

**PENGARUH PEMBELAJARAN STRATEGI *REACT*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
BELIEF TERHADAP MATEMATIKA MAHASISWA DITINJAU
DARI KEMAMPUAN AWAL**

Eksperimen di Universitas Muhammadiyah Prof.Dr. HAMKA

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memeroleh Gelar Magister Pendidikan**



MEYTA DWI KURNIASIH

7826129299

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2014

**EFFECT OF LEARNING REACT STRATEGY AND PRIORI
KNOWLEDGE TO THE ABILITY OF PROBLEM SOLVING AND BELIEF
OF MATH STUDENTS**

(An Experiment in Muhammadiyah Prof DR HAMKA University)

MEYTA DWI KURNIASIH

Abstract

This research aimed to discover the effect of students' priori knowledge and learning REACT strategies to the ability of problem solving and belief of mathematics. Research conducted at the University of Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA using cluster random sampling method conducted to 52 students. Retrieval of data obtained through a questionnaire and analyzed using MANOVA design level treatment. The results showed that, (1) the ability of mathematical problem solving and belief given to students learning mathematics REACT strategy is higher than in the group of students who were given conventional learning, (2) there was an interaction effect between the model of learning and the prior knowledge of the mathematical problem solving ability and belief towards mathematics, (3) for students who have a high initial capability against Linear Program courses, math and problem solving skills to the belief that students are given learning mathematics REACT strategy are higher than those given conventional learning. Further trials to find appropriate learning for students who have a low initial ability.

Keywords: *learning REACT strategy, prior knowledge, ability of problem solving, belief of mathematics*

PENGARUH PEMBELAJARAN STRATEGI *REACT* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN *BELIEF* TERHADAP
MATEMATIKA MAHASISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL

(Eksperimen di Universitas Muhammadiyah Prof Dr. HAMKA)

MEYTA DWI KURNIASIH

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran strategi *REACT* dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Penelitian dilakukan di Universitas Muhammadiyah Prof DR. HAMKA menggunakan metode *cluster random sampling* yang dilakukan kepada 52 mahasiswa. Pengambilan data diperoleh melalui angket dan dianalisis menggunakan *MANOVA* dengan desain *treatment by level*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, (1) kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi dari pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional, (2) terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika, (3) bagi mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi pada mata kuliah Program Linier, kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi daripada yang diberi pembelajaran konvensional. Uji coba selanjutnya untuk menemukan pembelajaran yang tepat untuk mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

Kata kunci : pembelajaran strategi *REACT*, kemampuan awal, kemampuan pemecahan masalah matematika, *belief* terhadap matematika

RINGKASAN

PENDAHULUAN

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu dibutuhkan sebagai alat bantu dalam memecahkan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehingga matematika selalu ada dalam kurikulum sekolah, mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai dengan tingkat menengah. Menurut Soedjadi (2000) bahwa tujuan pendidikan matematika yaitu mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Proses pembelajaran matematika bukan hanya sebagai produk berupa konsep atau rumus semata, melainkan mengajarkan bagaimana siswa berpikir melalui matematika. Kemampuan berpikir matematika tidak hanya bermanfaat untuk memperoleh hasil belajar matematika yang tinggi, lebih dari itu sebagai bekal bagi siswa untuk menjalani kehidupan bermasyarakat. Oleh sebab itu, kemampuan matematika menjadi hal yang esensi dalam membangun pendidikan.

Tahun 2009 hasil tes *PISA (Programme for International Student Assessment)* menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia berada di tingkat 61 dari 65 negara. Lebih lanjut survey *TIMSS (The Trend in International Mathematics and Science Study)* yang dikoordinasikan oleh *IEA (The International Association for The Evaluation of Educational Achievement)* tahun 2011 memaparkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia pada *grade 8* berada pada peringkat 38 dari 45 negara (Mullis, *et.al*, 2012). Dari fakta di atas, menunjukkan bahwa penguasaan dan kemampuan matematis siswa Indonesia masih rendah. Salah satu kemampuan matematis yang di maksud adalah kemampuan pemecahan masalah matematika. *IMSTEP-JICA (Development of Science And Mathematics for Primary and Second Education in Indonesia- Japan International Cooperation Agency)* (1999) melaporkan bahwa rendahnya kualitas pemahaman matematika siswa dikarenakan dalam proses pembelajaran guru pada umumnya terlalu berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang bersifat prosedural dan mekanistik daripada pengertian. Siswa yang memiliki semua pengetahuan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah, sering tidak mampu menggunakan pengetahuannya untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak seperti di contohkan gurunya (soal tidak rutin). Senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh *NAEP* (dalam Wahidin, 2010) menyebutkan bahwa tingkat keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah menurun drastis manakala konteks permasalahan diganti dengan hal yang tidak dikenal siswa, padahal permasalahan matematikanya tetap sama. Hal ini akan membuat perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tidak

terasa karena guru kurang memberikan ruang kepada siswa untuk berkreaitivitas, siswa hanya dijadikan objek penghafal dan pencatat.

Mahasiswa pada mata kuliah Program Linier dihadapkan pada bentuk soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, yang harus ditemukan solusinya dengan terlebih dahulu menentukan model matematikanya. Sering kali mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut, salah satu sebabnya adalah karena salah menentukan model matematikanya. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa belum mampu menggunakan dan mengaplikasikan konsep yang telah dimilikinya dalam suatu aktivitas pemecahan masalah. Karena selama di sekolah, pemecahan masalah yang diajarkan guru sebagai latihan, hanya mengulang proses dan untuk keterampilan belaka. Seperti yang di paparkan UNESCO bahwa pembelajaran matematika hendaknya mengutamakan pada pengembangan daya matematika (*mathematical power*) yang meliputi kemampuan menggali, menyusun konjektur dan menalar secara logik, menyelesaikan soal yang tidak rutin, menyelesaikan masalah (*problem solving*), berkomunikasi secara matematika dan mengaitkan ide matematika dengan kegiatan intelektual lainnya. Di sini kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu daya matematika yang harus di kembangkan dalam pembelajaran matematika.

Penilaian proses belajar, bukan hanya mempertimbangkan ranah kognitif saja, namun ranah afektif dan ranah psikomotor juga penting. Ranah afektif meliputi perasaan, emosi, kejiwaan atau psikologi. Salah satu aspek afektif adalah *belief* terhadap matematika. *Belief* (keyakinan) terhadap matematika mempengaruhi bagaimana ia „menyambut“ pelajaran matematikanya. *Belief* negatif terhadap matematika, seperti matematika pelajaran yang sangat sulit, sangat abstrak, penuh rumus, hanya bisa „dikuasai“ oleh orang-orang jenius, menjadikan banyak mahasiswa yang cemas berlebihan terhadap pelajaran dan ulangan matematikanya. Menurut Op't Eynd & De Corte (2003), *belief* terhadap matematika bisa mempengaruhi tingkah laku seseorang dalam belajar matematika dan menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Dari sisi pengajar, Jinka *et,al* (2009) menyampaikan bahwa *belief* terhadap matematika akan mempengaruhi bagaimana seorang guru mengajar matematika serta memilih strategi pembelajarannya. Oleh sebab itu, bagi mahasiswa pendidikan matematika pemahaman mengenai *belief* terhadap matematika menjadi sesuatu yang penting, baik ketika ia menjadi mahasiswa maupun nanti ketika telah terjun ke masyarakat.

Telah dipaparkan di atas bahwa kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika menjadi sesuatu yang penting untuk ditingkatkan terutama mahasiswa pendidikan matematika agar semakin optimis dalam mengatasi kesulitan yang dihadapi. Kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik, memberi dampak positif pada *belief* terhadap matematika mahasiswa. Dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang mampu memberikan kebermaknaan belajar bagi mahasiswa, agar dapat ikut aktif dalam belajar. Salah satu model pembelajaran yang membuat mahasiswa aktif adalah seperti yang di

sampaikan *CORD* (*Center of Occupational Research and Development*) (1999), yaitu model pembelajaran *CTL* (*Contextual Teaching and Learning*) dengan strategi *REACT*.

Pembelajaran dengan strategi *REACT* dikemukakan oleh *CORD* di Amerika. Menurut Abdussakir dan Achadiyah (2009:390) "Strategi *REACT* memuat lima komponen, yaitu mengaitkan (*Relating*) mengalami (*Experiencing*), menerapkan (*Applying*), bekerjasama (*Cooperating*), mentransfer (*Transferring*)". Mengaitkan (*relating*) adalah pembelajaran dengan mengaitkan materi yang sedang dipelajarinya dengan konteks pengalaman kehidupan nyata atau pengetahuan yang sebelumnya. Mengalami (*experiencing*) merupakan pembelajaran yang membuat mahasiswa belajar dengan melakukan kegiatan matematika (*doing math*) melalui eksplorasi, penemuan dan pencarian. Berbagai pengalaman dalam kelas dapat mencakup penggunaan manipulatif, aktivitas pemecahan masalah, dan laboratorium. Menerapkan (*applying*) adalah belajar dengan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk digunakan, dengan memberikan latihan-latihan yang realistik dan relevan. Bekerjasama (*cooperating*) adalah pembelajaran dengan mengkondisikan mahasiswa calon guru agar bekerja sama, *sharing*, merespon dan berkomunikasi dengan mahasiswa yang lainnya. Kemudian mentransfer (*transferring*) adalah pembelajaran yang mendorong mahasiswa matematika belajar menggunakan pengetahuan yang telah dipelajarinya ke dalam konteks atau situasi baru yang belum dipelajari di kelas berdasarkan pemahamannya. Pembelajaran *CTL* dengan strategi *REACT* menuntut mahasiswa untuk aktif dalam belajar sehingga akan berdampak pada ingatan mahasiswa tentang apa yang dipelajari akan lebih lama bertahan.

Selain strategi pembelajaran, hal lain yang perlu mendapat perhatian terhadap keberhasilan belajar mahasiswa adalah perbedaan individu yaitu mengenai kemampuan awalnya. Perbedaan ini tentu saja berpengaruh terhadap penerimaan materi masing-masing mahasiswa, sehingga berakibat pula kepada kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* tentang matematika. Pada dasarnya kemampuan awal mahasiswa dipandang sebagai pengalaman, kondisi dan potensi yang telah dimiliki oleh mahasiswa. Sejalan dengan pendapat Robert (1974) bahwa kemampuan awal adalah pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki siswa/ mahasiswa pada saat akan mempelajari suatu pengetahuan dan keterampilan baru. Jika di kaitkan dengan proses perkuliahan, setiap mata kuliah memiliki mata kuliah prasyarat. Mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah tertentu di semester depan, maka harus lulus mata kuliah sebelumnya. Ini merupakan salah satu bentuk kemampuan awal yang menjadi bekal mahasiswa dalam memahami dan mengikuti mata kuliah selanjutnya. Untuk mata kuliah Program Linier, mahasiswa harus lulus mata kuliah Aljabar Linier yang menyangkut mengenai operasi baris elementer, persamaan linier dan pertidaksamaan linier, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematikanya juga akan mengalami peningkatan.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Variabel perlakuan adalah pembelajaran strategi *REACT* (A_1) dan pembelajaran konvensional (A_2), sedangkan variabel moderator adalah kemampuan awal, yang terdiri dari kemampuan awal tinggi (B_1) dan kemampuan awal rendah (B_2). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) instrumen tes kemampuan awal berupa tes esai, (2) instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika berupa tes esai, (3) instrumen *belief* terhadap matematika berupa angket. Koefisien reliabilitas masing-masing instrumen yaitu: (1) instrumen kemampuan awal 0,739, (2) instrumen kemampuan pemecahan masalah matematika 0,836. Sedangkan pada instrumen *belief* terhadap matematika $KMO-MSA = 0,732$.

Teknik analisis data menggunakan *MANOVA* dengan pengujian *simple effect* dengan uji-*t*. Pengujian normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* dan uji homogenitas dengan uji *Bartlett*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan dengan *MANOVA* mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika dengan menggunakan *software SPSS 20*, disajikan dengan tabel berikut :

Tabel 1 Hasil Perhitungan *MANOVA* dengan *SPSS 20*

		Multivariate Tests ^a				
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,998	10281,562 ^b	2,000	47,000	,000
	Wilks' Lambda	,002	10281,562 ^b	2,000	47,000	,000
	Hotelling's Trace	437,513	10281,562 ^b	2,000	47,000	,000
	Roy's Largest Root	437,513	10281,562 ^b	2,000	47,000	,000
ModelPembelajaran	Pillai's Trace	,182	5,224 ^b	2,000	47,000	,009
	Wilks' Lambda	,818	5,224 ^b	2,000	47,000	,009
	Hotelling's Trace	,222	5,224 ^b	2,000	47,000	,009
	Roy's Largest Root	,222	5,224 ^b	2,000	47,000	,009
KemampuanAwal	Pillai's Trace	,155	4,319 ^b	2,000	47,000	,019
	Wilks' Lambda	,845	4,319 ^b	2,000	47,000	,019
	Hotelling's Trace	,184	4,319 ^b	2,000	47,000	,019
	Roy's Largest Root	,184	4,319 ^b	2,000	47,000	,019
ModelPembelajaran * KemampuanAwal	Pillai's Trace	,156	4,346 ^b	2,000	47,000	,019
	Wilks' Lambda	,844	4,346 ^b	2,000	47,000	,019
	Hotelling's Trace	,185	4,346 ^b	2,000	47,000	,019
	Roy's Largest Root	,185	4,346 ^b	2,000	47,000	,019

a. Design: Intercept + ModelPembelajaran + KemampuanAwal + ModelPembelajaran * KemampuanAwal

b. Exact statistic

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis pertama, diketahui bahwa pemberian pembelajaran strategi *REACT* lebih efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) menekankan pada aktivitas mahasiswa dalam menghubungkan, menerapkan, mentransfer pengetahuan yang dilakukan secara kooperasi untuk menemukan dan memecahkan masalah-masalah. Untuk mendapatkan informasi baru, mahasiswa dituntut untuk bekerjasama dalam proses diskusi kelompok, dengan berdiskusi secara kelompok maka antar mahasiswa akan saling membantu materi pembelajaran, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematikanya akan meningkat. Sejalan dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2001:13) mengatakan, "Dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang". Jadi, dengan bekerjasama maka mahasiswa dapat berbagi pengalaman, pengetahuan dan menyelesaikan persoalan yang di anggap sulit.

Setelah berdiskusi dengan kelompoknya, kemudian hasil diskusi dari masing-masing kelompok di presentasikan di depan dosen dan mahasiswa lainnya (*transferring*). Menurut Muijs dan Reynolds (dalam Sukmawati, 2014:199), memberikan peluang kepada siswa untuk mempresentasikan ide-ide atau gagasan, argumentasi-argumentasinya dan mempertahankannya didepan umum akan membantu mempertajam pemikirannya tentang topik itu. Saat mahasiswa mampu menguasai sebuah topik pelajaran dalam sebuah proses belajar, maka *belief* terhadap matematikanya akan meningkat. Sejalan dengan yang dikatakan Nurmi, *et al*, (2003) menyatakan bahwa antara *belief* terhadap matematika dan belajar matematika saling berkaitan membentuk suatu proses yang melingkar. Semakin variatif dan efektif pembelajaran maka kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematikanya semakin tinggi sehingga mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) lebih berpeluang untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional.

Hasil pengujian hipotesis kedua adalah menunjukkan model pembelajaran memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika jika diterapkan pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal yang berbeda pula. Pemberian pembelajaran strategi *REACT* dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa. Pembelajaran strategi *REACT* dan kemampuan awal memiliki efektivitas pada level yang berbeda. pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dengan pembelajaran strategi *REACT* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional, sebaliknya pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah pembelajaran strategi *REACT* kurang efektif dibandingkan pembelajaran konvensional.

Kemampuan awal merupakan bekal bagi seseorang dalam mempelajari ilmu selanjutnya. Menurut Reber (dalam Muhibbin Syah, 2010) bahwa dalam proses pembelajaran dan memahami materi pelajaran kebanyakan tergantung pada pengenalan siswa terhadap hubungan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang akan dipelajari. Mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi itu berarti informasi yang dimiliki mahasiswa lebih banyak, sehingga akan lebih mudah memahami materi selanjutnya.

Mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi akan lebih mudah untuk mengkaitkan gagasan yang satu dengan yang lainnya dan mengelaborasi gagasan yang sudah ada namun belum memperhatikan arah pemecahan masalah. Kemampuan ini sangat dibutuhkan pada kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) merupakan bagian dari pendekatan kontekstual, dimana konsep belajarnya mengkaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya. Berbeda dengan mahasiswa dengan kemampuan awal rendah kurang memiliki kemampuan seperti mengungkapkan gagasan yang banyak dan mengelaborasi gagasan-gagasan yang sudah ada. Pembelajaran konvensional, tidak menekankan pada aktivitas mahasiswa dalam belajar. Mahasiswa cukup diam dan mendengarkan pemaparan dosennya. Mahasiswa dapat melakukan pemecahan masalah dengan melihat pemecahan yang sudah dijelaskan terlebih dahulu oleh dosennya. Seperti yang disampaikan Robertson dan Lang (dalam Ulya, 2007) menyebutkan pembelajaran konvensional selain sangat berpusat pada guru juga lebih bersifat deduktif yaitu aturan dan generalisasi biasanya disajikan pada awal pembelajaran yang selanjutnya diikuti ilustrasi berupa contoh-contoh soal serta soal latihan. Jadi, walaupun kemampuan awal rendah dengan pembelajaran konvensional lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*).

Hasil pengujian hipotesis ketiga menunjukkan bahwa kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi lebih efektif menggunakan pembelajaran strategi *REACT* dibandingkan pembelajaran konvensional. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan kognitif tingkat tinggi. Pada pembelajaran strategi *REACT* ada tahapan *relating* (mengkaitkan), mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi ini berarti memiliki bekal yang baik untuk menghubungkan konsep yang akan dipelajari dengan konsep yang akan dipelajari. Sejalan dengan pernyataan Suherman dkk (2003), bahwa untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah, siswa harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan masalah. Kemampuan awal tinggi akan mampu untuk mengadakan penyesuaian dengan maksud untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Seperti halnya dengan kemampuan pemecahan masalah, *belief* terhadap matematika akan semakin baik jika

kemampuan awalnya tinggi maka *belief* terhadap matematika akan semakin baik karena salah satu yang mempengaruhi *belief* terhadap matematika adalah pengalaman belajar masa lalu. Seperti yang disampaikan Chapman (2008) menyatakan *belief* merujuk pada sesuatu yang oleh seseorang dianggap benar dan itu dapat berasal dari pengalaman. Oleh sebab itu, dengan kemampuan awal tinggi maka akan membuat kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.

Pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) merupakan salah satu strategi yang mengajak mahasiswa aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Salah satu tahapan strategi *REACT* adalah kooperasi dan transfer pengetahuan. Dalam pembelajaran ini, proses belajar yang terjadi tidak sekedar transfer ilmu semata namun lebih kepada kerja aktif para mahasiswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna. Menurut Ausubel bahwa belajar bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Kemampuan awal tinggi dapat dikatakan bahwa mahasiswa tersebut telah memiliki struktur kognitif yang lebih matang. Tahapan lain dari pembelajaran strategi *REACT* adalah mengaitkan (*relating*), mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi maka proses informasi yang dimilikinya akan membantu dalam menghubungkan pengetahuan atau ide yang telah dimiliki dengan konsep yang akan dipelajari untuk memahami pengetahuan baru. Sejalan dengan pernyataan *NCTM* (1989) bahwa ketika siswa mampu menghubungkan ide-ide matematika, pemahamannya terhadap matematika menjadi lebih mendalam dan akan bertahan lama.

Hasil hipotesis keempat menunjukkan bahwa pada mahasiswa memiliki kemampuan awal rendah, nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika yang diberi pembelajaran konvensional lebih tinggi dibandingkan kelompok yang diberi pembelajaran strategi *REACT* tidak dapat diterima secara statistik. Namun, rata-rata menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan memiliki kemampuan awal rendah 113,38 dengan simpangan baku 11,80 lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan rata-rata kelompok 113,85 dengan simpangan baku 13,61.

Hasil tersebut di atas mungkin disebabkan oleh pada mahasiswa dengan kemampuan awal rendah, tidak memiliki pengetahuan awal yang baik untuk memulai suatu pembelajaran, dan ini akan berakibat kurangnya motivasinya dalam belajar sehingga daya tanggapnya dalam belajarpun menjadi tidak maksimal.

Pada penelitian ini yang di ukur adalah kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan tingkat tinggi. Selain kemampuan awal, keterampilan pemecahan masalah juga diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sejalan dengan

pendapat Suyatno bahwa kemampuan pemecahan masalah lebih dari sekedar akumulasi pengetahuan, tetapi merupakan fleksibilitas dan strategi kognitif yang membantu siswa menganalisis situasi yang tidak terduga serta mampu menghasilkan solusi yang bermakna. Mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah, sejak awal tidak terlatih dalam proses pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi yang paling sulit untuk dikuasai mahasiswa, apalagi yang memiliki kemampuan awal rendah, karena pemecahan masalah memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Gagne yang dikutip oleh Sagala (2003) mengemukakan ada delapan tipe belajar secara hierarkis dari tipe belajar yang paling sederhana sampai pada tipe belajar yang lebih kompleks (pemecahan masalah). Kemampuan pemecahan masalah yang tidak akan tercapai, jika tahapan-tahapan sebelumnya belum dikuasai mahasiswa. Selain kemampuan pemecahan masalah, penilaian dalam penelitian ini juga mengenai *belief* terhadap matematika.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah: (1) kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* tentang matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* tentang matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional. (2) terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* tentang matematika. (3) kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* tentang matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional untuk kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi. (4) kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* tentang matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* tidak lebih rendah dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional untuk kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

IMPLIKASI PENELITIAN

Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan kepada dosen dan mata kuliah matematika lainnya seperti: 1) Bagi dosen, memberikan pelayanan pendidikan yang berorientasi pada kebutuhan mahasiswa, memahami keunikan setiap mahasiswa, dengan segala kelebihan dan kekurangannya. Memahami karakteristik, cara belajar, bekal ajar awal dan latar belakang sosial kultural mahasiswa. Hasil penelitian mengenai pembelajaran strategi *REACT* dapat menjadi pertimbangan dosen dalam menentukan pembelajaran yang akan dilakukan dalam proses perkuliahan, karena pembelajaran strategi *REACT* lebih efektif digunakan

dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika yang memiliki kemampuan awal tinggi. 2) Bagi universitas, dapat digunakan oleh universitas untuk mencari model pembelajaran yang tepat untuk mengaplikasikan pembelajaran strategi *REACT* dan menyeleksi masuk mahasiswa sesuai dengan kemampuan awalnya.

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS

PENGARUH PEMBELAJARAN STRATEGI *REACT* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN *BELIEF* TERHADAP MATEMATIKA MAHASISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL

Nama : Meyta Dwi Kurniasih

No Reg : 7826129288

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung jawab Dekan	<u>Prof. Dr Suyono, M.Si.</u> 19671218 199303 1 005		
Wakil Penanggung Jawab		.....	.....
Pembantu Dekan I	<u>Dr. Muktiningsih, M.Si.</u> NIP.19640511 198903 2 001		
Ketua	<u>Prof. Dr Suyono, M.Si.</u> NIP.19671218 199303 1 005	.....	.....
Sekretaris	<u>Dr. Lukita Ambarwati, M.Si.</u> NIP.19721026 200112 2 001	.....	.....
Anggota		.....	.....
Pembimbing I	<u>Dr. Wardani Rahayu, M.Si</u> NIP.19640306 198903 2 002		
Pembimbing II	<u>Drs. Swida Purwanto, M.Pd</u> NIP.19640616 198903 1 007	.....	.....
Penguji	<u>Dr. Anton Noornia, M.Pd.</u> NIP.19660414 199102 1 001	.....	.....
	

Dinyatakan Lulus ujian tesis pada tanggal 6 Agustus 2014

Lembar Persetujuan Perbaikan Ujian Tesis

Persetujuan Panitia Ujian Atas Hasil Perbaikan Tesis			
No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Prof. Dr Suyono, M.Si. NIP. 19671218 199303 1 005 (Ketua Sidang)		
2	Dr. Lukita Ambarwati, M.Si. NIP. 19721026 200112 2 001 (Sekertaris)		
3	Dr. Anton Noornia, M.Pd. NIP. 19660414 199102 1 001 (Penguji)		
4	Dr. Wardani Rahayu, M.Si NIP. 19640306 198903 2 002 (Pembimbing I)		
5	Drs. Swida Purwanto, M.Pd NIP. 19640616 198903 1 007 (Pembimbing II)		

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul Pengaruh Pembelajaran Strategi *REACT* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Mahasiswa Ditinjau dari Kemampuan Awal. Shalawat beserta salam penulis sampaikan kepada suri teladan ummat, Rasulullah Saw. beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya sampai akhir zaman.

Tesisi ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Matematika pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini secara langsung maupun tidak langsung, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Suyono, M.Si. Dekan FMIPA Universitas Negeri Jakarta dan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik
2. Dr. Anton Noornia, M.Pd. Ketua Program Studi S2 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta
3. Dr. Wardani Rahayu, M.Si. Dosen Pembimbing I atas motivasi dan saran yang berguna bagi penyusunan tesis ini.
4. Drs. Swida Purwanto, M.Pd. Dosen Pembimbing II atas motivasi dan saran yang berguna bagi penyusunan tesis ini.
5. Bapak/Ibu Dosen S2 Pendidikan Matematika UNJ yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga bagi pengembangan wawasan keilmuan dan kemajuan berpikir untuk berbuat sesuatu lebih baik.

6. Kedua orangtuaku dan saudara/iku yang telah memberi semangat dan motivasi selama penyusunan
7. Wahyudi dan Ghaza Thoriq Ramadhan, suami dan anakku yang telah berusaha menjaga semangat dan motivasi serta membantu penulis selama penyusunan tesis.
8. Mahasiswa dan Dosen Prodi Pendidikan Matematika UHAMKA yang telah banyak membantu penulis selama pelaksanaan penelitian.
9. Teman-teman mahasiswa S2 angkatan 2012/2013 Prodi S2 Pendidikan Matematika UNJ spesial untuk Mba Dian Retna, Noviyanti, Bu Lina dan Mba Arum di
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dan namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis berharap hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan khazanah ilmu pengetahuan dan meningkatkan mutu pembelajaran..

Jakarta, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
ABSTRACT	ii
ABSTRAK	iii
RINGKASAN	iv
PERSETUJUAN PANITIA UJIAN TESIS	xiii
PERSETUJUAN PERBAIKAN UJIAN TESIS	xiv
LEMBAR PERNYATAAN	xv
KATA PENGANTAR	xvi
DAFTAR ISI	xviii
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR GAMBAR	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah.....	12
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Kegunaan Penelitian.....	13
G. Definisi Operasional.....	14
BAB II KAJIAN TEORITIK	16

A. Deskripsi Konseptual.....	16
1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	16
2. <i>Belief</i> tentang Matematika.....	24
3. Kemampuan Awal.....	30
4. Pembelajaran Strategi <i>REACT</i>	34
5. Pembelajaran Konvensional.....	47
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	49
C. Kerangka Berpikir.....	52
D. Hipotesis Penelitian.....	61
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	63
A. Tujuan Penelitian.....	63
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	64
C. Metode Penelitian.....	65
D. Populasi dan Sampel.....	67
E. Rancangan Perlakuan.....	69
F. Kontrol Validitas Internal dan Eksternal.....	72
1. Validitas Internal.....	72
2. Validitas Eksternal.....	73
G. Teknik Pengumpulan Data.....	74
1. Instrumen Tes Kemampuan Awal.....	74
2. Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	79
3. Instrumen <i>Belief</i> tentang Matematika.....	84
H. Teknik Analisis Data.....	87
1. Analisis Deskriptif.....	87
2. Uji Prasyarat Analisis.....	87
3. Pengujian Hipotesis.....	88
I. Hipotesis Statistik.....	89
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	91
A. Deskripsi Data.....	91

B. Pengujian Prasyarat Analisis.....	104
1. Uji Normalitas	104
2. Uji Homogenitas.....	105
C. Pengujian Hipotesis dan Pembahasan.....	107
D. Pembahasan Hasil Penelian.....	112
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	126
A. Kesimpulan.....	126
B. Implikasi.....	128
C. Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA.....	131
LAMPIRAN.....	137
RIWAYAT HIDUP.....	318

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1:	Sintaks Pelaksanaan Pembelajaran Strategi <i>REACT</i>	46
Tabel 3.1:	Desain Penelitian dengan Pola <i>Treatmen by Level</i>	66
Tabel 3.2:	Distribusi Sampel pada Setiap Kelas.....	69
Tabel 3.3:	Perbedaan Pembelajaran Strategi <i>REACT</i> dan Pembelajaran Konvensional.....	71
Tabel 3.4:	Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Awal.....	75
Tabel 3.5:	Hasil Ujicoba Validitas Instrumen Kemampuan Awal.....	78
Tabel 3.6:	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	80
Tabel 3.7:	Hasil Ujicoba Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.....	84
Tabel 3.8:	Kisi-Kisi Instrumen <i>Belief</i> tentang Matematika.....	86
Tabel 4.1:	Rekapitulasi Analisis Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan <i>Belief</i> terhadap Matematika pada Setiap Kelompok.....	92
Tabel 4.2:	Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa Diberi Pembelajaran Strategi <i>REACT</i> dengan Pembelajaran Konvensional.....	94
Tabel 4.3:	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Belief</i> terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa antara Yang Diberi Pembelajaran Strategi <i>REACT</i> dengan Pembelajaran Konvensional.....	96

Tabel 4.4: Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Memiliki Kemampuan Awal Tinggi antara yang Diberi Pembelaaran Strategi <i>REACT</i> dengan Pembelajaran Konvensional.....	98
Tabel 4.5: Distribusi Frekuensi Nilai <i>Belief</i> terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa Memiliki Kemampuan Awal Tinggi antara yang Diberi Pembelajaran Strategi <i>REACT</i> dengan Pembelajaran Konvensional.....	100
Tabel 4.6: Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Memiliki Kemampuan Awal Rendah antara yang Diberi Pembelaaran Strategi <i>REACT</i> dengan Pembelajaran Konvensional.....	102
Tabel 4.7: Distribusi Frekuensi Nilai <i>Belief</i> terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa Memiliki Kemampuan Awal Rendah antara yang Diberi Pembelajaran Strategi <i>REACT</i> dengan Pembelajaran Konvensional.....	103
Tabel 4.8: Rangkuman Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data dengan Uji <i>Liliefors</i> pada $\alpha = 0,05$	105

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1: Aspek- Aspek dalam Sistem *Belief* tentang Matematika Calon Guru.....28
- Gambar 4.1: Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional.....95
- Gambar 4.2: Histogram Nilai *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional.....97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Rancangan Pelaksanaan Perlakuan.....	137
Lampiran 2: Instrumen.....	219
Lampiran 3: Hasil Uji Coba.....	242
Lampiran 4: Kisi-kisi dan Instrumen Akhir.....	260
Lampiran 5: Data Hasil Penelitian.....	275
Lampiran 6: Perhitungan Statistik Deskriptif dan Data Pengujian Prasyarat Analisis.....	280
Lampiran 7: Pengajuan Hipotesis.....	297
Lampiran 8: Unsur-Unsur Penunjang Penelitian.....	312

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu langkah nyata dalam membangun peradaban suatu bangsa, karena bangsa yang maju, dapat terlihat dari tingkat kualitas pendidikannya. Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 menyatakan bahwa salah satu tujuan nasional adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal tersebut diperjelas dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Sisdiknas, yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (UU Sisdiknas: 1). Upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan selalu dilakukan, dalam rangka menghadapi proses globalisasi dan menghadapi perkembangan sains yang semakin kompleks serta sangat mempengaruhi sendi-sendi kehidupan nasional, salah satunya adalah dengan mengajar matematika.

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu dibutuhkan sebagai alat bantu dalam memecahkan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehingga matematika selalu ada dalam kurikulum sekolah, mulai dari

jenjang pendidikan dasar sampai dengan tingkat menengah. Menurut Soedjadi (2000) bahwa tujuan pendidikan matematika yaitu mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan. Proses pembelajaran matematika bukan hanya sebagai produk berupa konsep atau rumus semata, melainkan mengajarkan bagaimana siswa berpikir melalui matematika. Kemampuan berpikir matematika tidak hanya bermanfaat untuk memperoleh hasil belajar matematika yang tinggi, lebih dari itu sebagai bekal bagi siswa untuk menjalani kehidupan bermasyarakat. Oleh sebab itu, kemampuan matematika menjadi hal yang esensi dalam membangun pendidikan.

Tahun 2009 hasil tes *PISA (Programme for International Student Assessment)* menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia berada di tingkat 61 dari 65 negara. Lebih lanjut survey *TIMSS (The Trend in International Mathematics and Science Study)* yang dikoordinasikan oleh *IEA (The International Association for The Evaluation of Educational Achievement)* tahun 2011 memaparkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia pada *grade 8* berada pada peringkat 38 dari 45 negara (Mullis, *et.al*, 2012). Dari fakta di atas, menunjukkan bahwa penguasaan dan kemampuan matematis siswa Indonesia masih rendah. Salah satu kemampuan matematis yang di maksud adalah kemampuan pemecahan masalah matematika.

IMSTEP-JICA (Development of Science And Mathematics for Primary and Second Education in Indonesia- Japan International

Cooperation Agency) (1999) melaporkan bahwa rendahnya kualitas pemahaman matematika siswa dikarenakan dalam proses pembelajaran guru pada umumnya terlalu berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang bersifat prosedural dan mekanistik daripada pengertian. Siswa yang memiliki semua pengetahuan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah, sering tidak mampu menggunakan pengetahuannya untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak seperti di contohkan gurunya (soal tidak rutin). Senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh *NAEP* (dalam Wahidin, 2010) menyebutkan bahwa tingkat keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah menurun drastis manakala konteks permasalahan diganti dengan hal yang tidak dikenal siswa, padahal permasalahan matematikanya tetap sama. Hal ini akan membuat perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tidak terasah karena guru kurang memberikan ruang kepada siswa untuk berkreaitivitas, siswa hanya dijadikan objek penghafal dan pencatat.

Keadaan ini sangat ironis dengan kedudukan dan peran matematika untuk pengembangan ilmu pengetahuan, ternyata hingga saat ini matematika belum menjadi pelajaran yang difavoritkan. Rasa takut terhadap pelajaran matematika sering kali menghinggapi siswa dari tingkat dasar bahkan hingga tingkat perguruan tinggi. Pelajaran matematika untuk banyak orang menjadi kenangan yang kurang menyenangkan dalam belajar, bahkan terkadang siswa cerdas juga pernah mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini di karena selama proses belajar siswa hanya di anggap sebagai objek

yang mendengarkan dan mencatat pemaparan guru, tanpa memperhatikan pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang sedang dipelajari. Selain itu terkadang para guru hanya menyuruh siswa untuk menghafal tanpa di cek kembali benar atau tidak yang dihafal siswanya. Jadi, siswa selama sekolah hanya terlatih untuk menghafal, mencatat dan mendengar maka saat menginjak bangku perguruan tinggi konsep-konsep dasar yang seharusnya dipahami tidak tercapai. Hal ini yang menjadi salah satu faktor, mahasiswa kesulitan dalam mengikuti materi perkuliahan, contohnya pada saat menyelesaikan soal cerita mata kuliah Program Linier.

Mahasiswa pada mata kuliah Program Linier dihadapkan pada bentuk soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, yang harus ditemukan solusinya dengan terlebih dahulu menentukan model matematikanya. Sering kali mahasiswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut, salah satu sebabnya adalah karena salah menentukan model matematikanya. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa belum mampu menggunakan dan mengaplikasikan konsep yang telah dimilikinya dalam suatu aktivitas pemecahan masalah. Karena selama di sekolah, pemecahan masalah yang diajarkan guru sebagai latihan, hanya mengulang proses dan untuk keterampilan belaka. Soal cerita tersebut merupakan salah satu bentuk soal pemecahan masalah, pada soal pemecahan masalah diperlukan usaha yang tidak lebih dari sekedar mengembangkan kemampuan prosedural saja untuk menyelesaikannya.

Belajar matematika bukan hanya dituntut memiliki hasil belajar yang

tinggi, namun diharapkan mahasiswa memiliki daya matematika. Seperti yang di paparkan *UNESCO* bahwa pembelajaran matematika hendaknya mengutamakan pada pengembangan daya matematika (*mathematical power*) yang meliputi kemampuan menggali, menyusun konjektur dan menalar secara logik, menyelesaikan soal yang tidak rutin, menyelesaikan masalah (*problem solving*), berkomunikasi secara matematika dan mengaitkan ide matematika dengan kegiatan intelektual lainnya. Di sini kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu daya matematika yang harus di kembangkan dalam pembelajaran matematika. Jadi, dalam pembelajaran matematika jika mahasiswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, maka akan membantu dalam meningkatkan pencapaian hasil belajar matematika yang maksimal.

Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa memang bukan hal yang mudah karena pembelajaran yang dilakukan selama di sekolah, kurang mengasah kemampuan tersebut. Ini merupakan tantangan bagi dosen matematika dalam memformulasikan strategi yang tepat agar kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dapat berkembang, sehingga nantinya akan berguna dalam kehidupan sehari-hari. Lebih dari itu, diharapkan strategi pembelajaran tersebut akan membuat mahasiswa merasa senang dan menikmati belajar matematika sehingga dapat meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa dalam menyelesaikan tugas atau soal matematika.

Penilaian proses belajar, bukan hanya mempertimbangkan ranah kognitif saja, namun ranah afektif dan ranah psikomotor juga penting.

Ranah afektif meliputi perasaan, emosi, kejiwaan atau psikologi. Salah satu aspek afektif adalah *belief* terhadap matematika. *Belief* (keyakinan) terhadap matematika mempengaruhi bagaimana ia „menyambut“ pelajaran matematikanya. *Belief* negatif terhadap matematika, seperti matematika pelajaran yang sangat sulit, sangat abstrak, penuh rumus, hanya bisa „dikuasai“ oleh orang-orang jenius, menjadikan banyak mahasiswa yang cemas berlebihan terhadap pelajaran dan ulangan matematikanya. Menurut Op’t Eynd & De Corte (2003), *belief* terhadap matematika bisa mempengaruhi tingkah laku seseorang dalam belajar matematika dan menyelesaikan permasalahan dalam matematika. Dari sisi pengajar, Jinfa *et,al* (2009) menyampaikan bahwa *belief* terhadap matematika akan mempengaruhi bagaimana seorang guru mengajar matematika serta memilih strategi pembelajarannya. Oleh sebab itu, bagi mahasiswa pendidikan matematika pemahaman mengenai *belief* terhadap matematika menjadi sesuatu yang penting, baik ketika ia menjadi mahasiswa maupun nanti ketika telah terjun ke masyarakat.

Telah dipaparkan di atas bahwa kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika menjadi sesuatu yang penting untuk ditingkatkan terutama mahasiswa pendidikan matematika agar semakin optimis dalam mengatasi kesulitan yang dihadapi. Kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik, memberi dampak positif pada *belief* terhadap matematika mahasiswa. Dibutuhkan suatu strategi pembelajaran yang mampu memberikan kebermaknaan belajar bagi mahasiswa, agar dapat ikut aktif dalam belajar. Salah satu model

pembelajaran yang membuat mahasiswa aktif adalah seperti yang di sampaikan *CORD* (1999), yaitu model pembelajaran *CTL (Contextual Teaching and Learning)* dengan strategi *REACT*.

Pembelajaran dengan strategi *REACT* dikemukakan oleh *CORD (Center of Occupational Research and Development)* di Amerika. Menurut Abdussakir dan Achadiyah (2009:390) strategi *REACT* memuat lima komponen, yaitu mengaitkan (*Relating*), mengalami (*Experiencing*), menerapkan (*Applying*), bekerjasama (*Cooperating*), mentransfer (*Transferring*)". Mengaitkan (*relating*) adalah pembelajaran dengan mengaitkan materi yang sedang dipelajarinya dengan konteks pengalaman kehidupan nyata atau pengetahuan yang sebelumnya. Mengalami (*experiencing*) merupakan pembelajaran yang membuat mahasiswa belajar dengan melakukan kegiatan matematika (*doing math*) melalui eksplorasi, penemuan dan pencarian. Berbagai pengalaman dalam kelas dapat mencakup penggunaan manipulatif, aktivitas pemecahan masalah, dan laboratorium. Menerapkan (*applying*) adalah belajar dengan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk digunakan, dengan memberikan latihan-latihan yang realistik dan relevan. Bekerjasama (*cooperating*) adalah pembelajaran dengan mengkondisikan mahasiswa calon guru agar bekerja sama, *sharing*, merespon dan berkomunikasi dengan mahasiswa yang lainnya. Kemudian mentransfer (*transferring*) adalah pembelajaran yang mendorong mahasiswa matematika belajar menggunakan pengetahuan yang telah dipelajarinya ke dalam konteks atau situasi baru yang belum dipelajari di kelas

berdasarkan pemahamannya. Pembelajaran *CTL* dengan strategi *REACT* menuntut mahasiswa untuk aktif dalam belajar sehingga akan berdampak pada ingatan mahasiswa tentang apa yang dipelajari akan lebih lama bertahan.

Selain strategi pembelajaran, hal lain yang perlu mendapat perhatian terhadap keberhasilan belajar mahasiswa adalah perbedaan individu yaitu mengenai kemampuan awalnya. Perbedaan ini tentu saja berpengaruh terhadap penerimaan materi masing-masing mahasiswa, sehingga berakibat pula kepada kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Pada dasarnya kemampuan awal mahasiswa dipandang sebagai pengalaman, kondisi dan potensi yang telah dimiliki oleh mahasiswa. Sejalan dengan pendapat Robert (1974) bahwa kemampuan awal adalah pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki siswa/ mahasiswa pada saat akan mempelajari suatu pengetahuan dan keterampilan baru. Kemampuan awal merupakan pengetahuan prasyarat dalam mempelajari pengetahuan yang baru. Semakin tinggi kemampuan awal mahasiswa maka semakin mudah pula mahasiswa menerima pengetahuan yang baru. Oleh karena itu, kemampuan awal mahasiswa penting diketahui oleh dosen agar dapat dijadikan sebagai dasar untuk mengembangkan proses pembelajaran.

Jika dikaitkan dengan proses perkuliahan, setiap mata kuliah memiliki mata kuliah prasyarat. Mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah tertentu di semester depan, maka harus lulus mata kuliah sebelumnya. Ini merupakan salah satu bentuk kemampuan awal yang

menjadi bekal mahasiswa dalam memahami dan mengikuti mata kuliah selanjutnya. Mahasiswa sebelum mengikuti mata kuliah Program Linier, harus lulus mata kuliah Aljabar Linier pada semester sebelumnya, yang menyangkut materi operasi baris elementer, persamaan linier dan pertidaksamaan linier, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematikanya juga akan mengalami peningkatan.

Berdasarkan paparan tersebut di atas, bagaimana pengaruh pembelajaran strategi *REACT* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang ditinjau dari kemampuan awal menjadi hal yang menarik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, ada beberapa masalah yang dapat peneliti identifikasikan yaitu:

Pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang penting, karena matematika tidak hanya bermanfaat untuk pengembangan ilmu lain, tetapi juga sebagai bekal seseorang dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupannya. Pencapaian hasil belajar matematika di sekolah belum mencapai nilai yang maksimal. Oleh sebab itu, kemampuan siswa dalam pelajaran matematika masih harus ditingkatkan.

Menurut *IMSTEP-JICA* rendahnya kualitas pemahaman matematika siswa dikarenakan dalam proses pembelajaran guru umumnya terlalu berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang bersifat prosedural dan mekanistik daripada pengertian sehingga siswa mengalami kesulitan

dalam menyelesaikan soal-soal yang di luar contoh dari guru. Jika pembelajaran tersebut terus dilakukan maka kemampuan pemecahan masalah tidak terasah, bahkan hingga kejenjang perguruan tinggi. Banyak ditemukan mahasiswa yang mengalami kesulitan ketika menghadapi soal pemecahan masalah. Dibutuhkan upaya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa.

Para Pengajar dalam pembelajaran matematika di sekolah maupun universitas hanya memperhatikan aspek kognitif tanpa memperhatikan aspek afektif siswanya. Hal ini yang menjadi alasan mengapa pembelajaran yang dilakukan hanya terpaku pada hasil yang optimal di bandingkan proses pencapaiannya. Aspek afektif ini berhubungan dengan nilai dan sikap, seperti takut, marah, sedih, gembira, was-was, dan sebagainya. Seperti pendapat Muhibbin (2010: 119) “tingkah laku tersebut berasal dari pengalaman belajar, sehingga dapat dianggap sebagai perwujudan perilaku belajar”. Oleh sebab itu, aspek afektif ini perlu dipertimbangkan dalam menentukan keberhasilan seseorang pada sebuah proses pembelajaran. Salah satu aspek afektif yang mempengaruhi proses belajar seseorang adalah *belief* terhadap matematika.

Selain model pembelajaran, perbedaan individu yang juga memberikan pengaruh terhadap hasil belajar. Faktor perbedaan individu salah satunya adalah kemampuan awal. Kemampuan awal merupakan dasar atau pijakan untuk mempelajari pengetahuan selanjutnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal mempengaruhi prestasi belajar

seseorang. Potensi yang ada pada mahasiswa akan sulit dikembangkan bila kemampuan awalnya rendah.

Terkadang dalam menyelesaikan masalah tidak rutin matematika mahasiswa mengalami kesulitan karena pembelajaran selama ini yang dilakukan di sekolah kurang melibatkan siswa secara aktif. Mahasiswa hanya dijadikan pendengar pemaparan dosennya, pembelajaran seperti ini akan membuat kemampuan pemecahan masalah mahasiswa kurang terasah. Namun, pembelajaran strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)* yaitu pembelajaran yang mengajak mahasiswa untuk aktif dalam 5 hal antara lain mengkaitkan, mengalami, memanipulasi, menerapkan konsep, bekerjasama antar mahasiswa dan mentransfer hasil diskusi. Pembelajaran strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)* di kampus masih jarang digunakan.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang muncul di atas maka dalam penelitian ini masalah yang akan diteliti lebih lanjut dibatasi pada pengaruh pembelajaran dalam hal ini strategi *REACT* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa Pendidikan Matematika semester IV Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA tahun ajaran 2013/2014 yang mengikuti perkuliahan Program Linier yang ditinjau dari kemampuan awal.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan tersebut diatas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika antara mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat pengaruh dari interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika antara mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dan pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika antara mahasiswa dengan kemampuan awal rendah antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan pembelajaran konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating,*

Transferring) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang ditinjau dari kemampuan awal.

F. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berarti bagi kegiatan pembelajaran di kelas, khususnya dalam upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa matematika. Masukan- masukan itu di antaranya:

1. Peneliti: Menjawab keingintahuan serta memberikan informasi mengenai pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa calon guru yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*).
2. Universitas Muhammadiyah Prof Dr HAMKA: Hasil penelitian ini dijadikan pertimbangan bagi pihak universitas untuk melengkapi fasilitas yang sudah ada agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik.
3. Pendidik: Pembelajaran dengan strategi *REACT* dapat menjadi pilihan untuk pembelajaran matematika lainnya serta membantu para pendidik dalam membina dan mengembangkan kemampuan kognitif (pemecahan masalah matematika) dan afektif (*belief*) peserta didiknya terhadap matematika melalui pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*).

4. Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA: Melalui pembelajaran dengan strategi *REACT* memberikan pengalaman baru dan mendorong mahasiswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika lebih baik. Hal ini akan menjadi pengalaman belajar yang berharga, sehingga dapat di aplikasikan nanti ketika mengajar.
5. Praktisi pendidikan: Sebagai bahan masukan atau informasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya matematika universitas sehingga dapat meningkatkan kemampuan matematis lainnya pada mahasiswa.

G. Definisi Operasional

Untuk memperoleh kesamaan persepsi tentang istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi operasional, yaitu

1. Pembelajaran Strategi *REACT*

Pembelajaran strategi *REACT* adalah suatu pembelajaran matematika yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Relating* (mengkaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (bekerjasama) dan *Transferring* (mentransfer). Dari kelima tahapan tersebut tidak harus dilakukan secara berurutan atau tidak harus dipakai kelimanya dalam sebuah pembelajaran, tapi dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran

2. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah metode ekspositori yaitu pembelajaran yang menjadikan dosen sebagai sumber belajar dan mahasiswa hanya sebagai objek yang menunggu sajian dari dosen, tanpa mencari sendiri pengetahuan baru.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah nilai atau skor yang diperoleh mahasiswa sebagai bentuk perubahan kemampuan yang meliputi: 1) memahami masalah, 2) menyusun rencana/ memilih strategi, 3) melaksanakan strategi dan mendapatkan hasil, dan 4) memeriksa proses dan hasil mengenai Program Linier.

4. *Belief* terhadap Matematika

Belief terhadap matematika adalah nilai atau skor yang diperoleh dari jawaban mahasiswa setelah mengisi kuisioner yang meliputi 5 dimensi yaitu: 1) kepastian pengetahuan, 2)peranan pengajar, 3) proses yang sistimatis, 4) kemampuan bawaan, dan 5) belajar cepat.

5. Kemampuan Awal

Kemampuan awal adalah nilai atau skor yang diperoleh mahasiswa mengenai materi operasi baris elementer, persamaan dan pertidaksamaan linier.

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Hakekatnya alam aktivitas kehidupan manusia selalu berhadapan dengan masalah baik dalam bentuk masalah sederhana maupun dalam bentuk yang lebih kompleks. Manusia dengan daya kreativitasnya akan selalu berpikir untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang terjadi tersebut. Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu yang dibutuhkan sebagai alat bantu dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Kline (1973), bahwa matematika sebagai ilmu untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam. Pengalaman pemecahan masalah yang satu mungkin akan berguna dalam menghadapi langsung masalah lain yang serupa, tapi mungkin juga tidak berguna secara langsung. Lebih lanjut Soedjadi (1999: 187) mengatakan : “keberhasilan seseorang dalam kehidupannya ditentukan oleh kemampuan pemecahan masalah yang dihadapinya”. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika berkontribusi penting dalam memberi pengalaman dan menumbuhkan kemampuan, khususnya kemampuan pemecahan masalah.

Sebelum membahas mengenai kemampuan pemecahan masalah, maka terlebih dahulu akan dibahas mengenai definisi dari masalah.

Menurut kamus Bahasa, masalah merupakan sesuatu yang harus diselesaikan atau dipecahkan. Dalam pembelajaran matematika, para mahasiswa terkadang memiliki persepsi yang berbeda terhadap sebuah soal matematika. Definisi mengenai masalah di sampaikan salah satunya oleh Xenofontos (2007), bahwa masalah bagi seseorang, mungkin bukan masalah untuk orang lain. Lebih lanjut Bell (1978:310) menyatakan bahwa, *“a situation is a problem for a person if he or she is aware of its existence, recognizes that it requires action, wants or needs to act and does so, and is not immediately able to resolve the situation.”* Maksudnya, suatu soal atau pertanyaan merupakan masalah apabila soal atau pertanyaan tersebut menantang untuk diselesaikan atau dijawab, dan prosedur penyelesaiannya tidak diketahui secara langsung. Hal ini berarti pula, masalah situasi tersebut dapat ditemukan solusinya dengan menggunakan strategi berpikir.

Masalah dalam pembelajaran matematika menurut Tupas (2012) di bedakan menjadi dua yaitu masalah rutin dan non-rutin. Masalah rutin adalah soal latihan yang dapat diselesaikan dengan prosedur baku, sedangkan masalah non-rutin untuk menyelesaikannya memerlukan pemikiran lebih lanjut karena tidak terdapat aturan (hukum) tertentu yang segera dapat digunakan untuk menjawab atau menyelesaikannya. Masalah non-rutin menyajikan situasi baru yang belum pernah dijumpai oleh mahasiswa tersebut sebelumnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa masalah pemecahan masalah yang dimaksud dalam pembelajaran matematika dapat disajikan dalam

bentuk masalah non-rutin. Hal ini sejalan dengan pendapat Kantowski (dalam Penkonen, 2007) bahwa masalah merupakan situasi baru dimana untuk menyelesaikannya seseorang tersebut tidak memiliki algoritma yang akan menjamin solusi. Jadi, seseorang itu perlu menggabungkan pengetahuan yang dimilikinya dan strategi tertentu dalam memecahkannya.

Proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah disebut pemecahan masalah. Definisi mengenai pemecahan masalah dikemukakan oleh Polya (dalam Dorman *et al*, 2007: 1) yaitu:

Solving a problem means finding a way out of a difficulty, a way around an obstacle, attaining an aim which was not immediately attainable. Solving problems is the specific achievement of intelligence, and intelligence is the specific gift of mankind: solving problems can be regarded as the most characteristically human activity.

Maksudnya pemecahan masalah sebagai proses mencari jalan keluar dari kesulitan guna mencapai tujuan yang tidak mudah segera untuk dicapai. Pengetahuan yang dimiliki mahasiswa menjadi bekal penting dalam mencari penyelesaian dari setiap masalah matematika khususnya masalah yang non-rutin atau terbuka (*open ended*). Menyusun soal pemecahan masalah juga bukan merupakan hal yang mudah. *“An important challenge is design of good problem solving tasks that are original, non-routine and new to students ”* (Dorman, 2007:13). Soal pemecahan yang baik, selain bentuk masalah yang non-rutin, soal pemecahan masalah juga merupakan soal yang baru dan membuat mahasiswa tertantang untuk menyelesaikannya. Soal

non-rutin sangat efisien untuk melatih daya nalar dan berpikir kritis mahasiswa dalam memecahkan masalah, sehingga kemampuan pemecahan masalah lebih terasah.

Definisi mengenai kemampuan pemecahan masalah juga dipaparkan oleh Syah (2010) bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan seseorang dalam menguasai konsep-konsep, prinsip-prinsip dan generalisasi serta *insight* (tilikan akal). Keterampilan serta kemampuan berpikir yang didapat ketika seseorang memecahkan masalah diyakini dapat ditransfer atau digunakan orang tersebut ketika menghadapi masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika mahasiswa harus dilatih mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, karena memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia dan bermanfaat dalam rangka transfer ilmu pengetahuan.

Lebih lanjut *NCTM* (2000) memaparkan empat indikator dari pemecahan masalah matematika dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah, yaitu:

(1) siswa membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah; (2) siswa menyelesaikan masalah yang muncul dalam matematika dan dalam bidang lain; (3) siswa menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan masalah; dan (4) siswa mengamati dan mengembangkan proses pemecahan masalah matematika.

Jika dikaitkan pada tingkat perguruan tinggi, bahwa dengan kemampuan pemecahan masalah, mahasiswa akan mampu

membangun dan memiliki kemampuan dasar yang lebih bermakna dari sekedar kemampuan menghafal, terlebih dengan mengkaitkannya pada bidang ilmu lain, yang memuat konsep matematika sehingga ilmu yang didapat dapat diaplikasikan dalam memecahkan permasalahan pada disiplin ilmu lainnya.

Kemudian, mahasiswa dapat menyusun strategi-strategi penyelesaian untuk masalah-masalah lain, yang lebih efektif. Melalui pemecahan masalah mahasiswa di motivasi dalam berpikir, bahwa sesuatu itu multi-dimensi sehingga siswa dapat melihat banyak kemungkinan penyelesaian untuk suatu masalah dengan ketelitian, analisis yang lebih baik serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah itu sendiri. Bila mahasiswa dilatih pemecahan masalah, maka akan mampu mengambil keputusan, akan lebih trampil tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari pentingnya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh. Oleh sebab itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu kemampuan matematika yang harus dikuasai mahasiswa.

Pemecahan masalah juga menjadi fokus penting dalam kurikulum matematika sekolah mulai jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah. Seperti yang tertuang dalam salah satu tujuan pembelajaran matematika sekolah yaitu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang

diperoleh (BNSP, 2006). Di harapkan pembelajaran matematika tidak hanya mencerdaskan siswa, tetapi dapat pula membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan kemampuan tertentu, salah satunya kemampuan pemecahan masalah. Karena jika pada tingkat sekolah siswa telah memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, maka akan membantunya saat menjadi mahasiswa. Mahasiswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik, maka akan mudah dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan matematika.

Gagne dalam buku *The Conditions of Learning* (dalam Arikunto, 2009) menyatakan bahwa pada hierarki kemampuan dalam belajar, pemecahan masalah merupakan tingkatan tertinggi. Pemecahan masalah bukan sekedar memerlukan pengetahuan materi matematika saja, namun pengetahuan tentang strategi pemecahan masalah, pemantauan diri yang efektif dan sikap produktif untuk menyikapi dan menyelesaikan masalah menjadi hal yang tidak kalah penting. Ini sejalan dengan pendapat Krulik dan Rudnik (1995: 4) yang mengatakan: “ *It (problem solving) is the mean by wich an individual uses previously acquired knowledge, skill and understanding to satisfy the demand of an unfamiliar situation.*” Maksudnya dalam pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang diperoleh sebelumnya, ke dalam situasi yang baru.

Sehubungan dengan pemecahan masalah matematika, Polya

(1973) menguraikan secara rinci tentang proses yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah yaitu (1) *Understanding the problem*; (2) *Devising a plan*; (3) *Carring out the plan* ; (4) *Looking back* . Fase pertama memahami masalah (*understanding the problem*), pada fase ini dibutuhkan pemahaman terhadap masalah, karena tanpa pemahaman masalah maka mahasiswa tidak dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan benar. Pemahaman ini menyangkut apa yang diketahui serta apa saja data yang diberikan dan diperlukan. Namun yang perlu diingat, kemampuan otak manusia terbatas, sehingga hal-hal penting hendaknya dicatat, dibuat tabelnya, ataupun dibuat sketsa atau grafiknya. Tabel serta gambar ini dimaksudkan untuk mempermudah memahami masalahnya dan mempermudah mendapatkan gambaran secara umum penyelesaian. Setelah mampu mengetahui dan memahami yang diketahui, mahasiswa juga dituntut mengetahui yang ditanyakan, yang menjadi arah pemecahan masalah.

Kemudian fase kedua, mahasiswa harus mampu menyusun rencana atau strategi (*devising a plan*). Ada strategi yang sering digunakan dalam pemecahan masalah menurut Polya (1973) antara lain mencoba-coba, mencobakan pada soal yang lebih sederhana, menemukan pola, memecah tujuan, memperhitungkan setiap kemungkinan, berpikir logis, bergerak dari belakang, mengabaikan hal yang tidak mungkin. Mempelajari strategi pemecahan masalah ini bagi para mahasiswa lalu menjadi sangat penting karena dapat digunakan atau dimanfaatkan para mahasiswa ketika bersosialisasi dalam hidup

Bermasyarakat maupun saat mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.

Fase ketiga yaitu penyelesaian masalah (*carring out the plan*), dalam fase ini sangat tergantung pada pengalaman mahasiswa lebih kreatif dalam menyusun penyelesaian suatu masalah, jika rencana penyelesaian satu masalah telah dibuat baik tertulis maupun tidak. Kemudian mahasiswa dapat menyelesaikan masalah, sesuai dengan rencana yang telah disusun dan dianggap tepat. Dan fase terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut Polya (1973) adalah melakukan pengecekan atas apa yang dilakukan (*looking back*) mulai dari fase pertama hingga hingga fase ketiga. Dengan model seperti ini maka kesalahan yang tidak perlu terjadi dapat dikoreksi kembali sehingga mahasiswa dapat menemukan jawaban yang benar-benar sesuai dengan masalah yang diberikan. Keempat fase pemecahan masalah di atas merupakan suatu sistem yang saling terkait.

Jika Polya mengemukakan empat proses pemecahan masalah, lain halnya dengan Sumarmo (2010) menyatakan bahwa proses pemecahan masalah meliputi:

- 1) mengidentifikasi kecukupan data;
- 2) membuat model matematika;
- 3) memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah;
- 4) menginterpretasi hasil sesuai permasalahan; dan
- 5) menerapkan matematika secara bermakna.

Langkah-langkah pemecahan masalah matematika di atas, masalah yang disajikan dalam pemecahan masalah, haruslah dikaitkan dengan keadaan atau situasi nyata, atau sesuai kehidupan sehari-hari.

Agar pembelajaran yang tercipta akan lebih bermakna, sehingga akan tersimpan lama dalam memori mahasiswa.

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini dianggap sebagai standar kemampuan yang harus dimiliki mahasiswa setelah suatu proses pembelajaran. Dari pemaparan di atas maka didapatkan kesatuan definisi kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu kesanggupan dalam sebuah proses berpikir guna menyelesaikan masalah non-rutin dengan beberapa tahapan.

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang menjadi target pembelajaran matematika dan terukur. Indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah meliputi kegiatan: 1) memahami masalah, 2) menyusun rencana/ memilih strategi, 3) melaksanakan strategi dan mendapatkan hasil, dan 4) memeriksa proses dan hasil.

2. *Beliefs* terhadap Matematika

Manusia dapat hidup jika memiliki harapan, harapan merupakan keyakinan akan sesuatu yang memacu seseorang untuk bertindak. Misalkan saat seorang anak belajar naik sepeda, ia membutuhkan berkali-kali terjatuh, hingga akhirnya ia mahir bersepeda. Jika di dalam dirinya tidak ada keyakinan bahwa ia akan „bisa“, maka selamanya ia tak akan mampu mengendarai sepeda. Dari ilustrasi di atas, maka keyakinan (*belief*), merupakan salah satu faktor yang ada dalam diri

seseorang dalam memahami sesuatu objek. Sejalan dengan dengan pendapat Cobem (1999), bahwa *belief* merupakan tempat dimana instruksi dimulai. *Belief* dapat diartikan juga sebagai penggerak dalam melakukan sesuatu, dan menetap dalam diri dalam bertindak. Sebagai awalan, *belief* memegang peranan penting dalam menghilangkan keraguan yang dapat menghambat seseorang dalam melakukan aktivitas dan menghasilkan sikap yang pasti dalam bertindak.

Keyakinan (*belief*) memang tidak mudah untuk didefinisikan. Menurut Widjajanti (2009) dalam bahasa sehari-hari, istilah “keyakinan” atau *belief* sering disama artikan dengan istilah sikap (*attitude*), pendapat (*opinion*), filsafat atau nilai (*value*). Terkait dengan hal tersebut beberapa pakar menyampaikan definisi tentang *belief*. Kloosterman (dalam Kislenko, 2006), melihat hubungan langsung antara *belief* dan usaha (*effort*) seseorang. Jika dikaitkan dengan pembelajaran matematika, maka mahasiswa Pendidikan Matematika yang memiliki *belief* terhadap matematika, maka mahasiswa tersebut akan berusaha agar mendapat prestasi belajar matematika yang terbaik.

Definisi lain diberikan oleh Chapman (2008) yang menyatakan bahwa *belief* merujuk pada sesuatu yang oleh seseorang dianggap benar, dan itu dapat berasal dari pengalaman, nyata maupun hanya dibayangkan. *Belief* dalam arti ini berasal dari hal yang telah dilakukan ataupun belum, yang terpenting ada unsur benar yang kepastiannya

dapat dibuktikan kebenarannya ataupun tidak. Jadi, yang terpenting adalah objek tersebut telah di anggap benar, *belief* berkonotasi dengan sikap seseorang terhadap sesuatu objek. Lebih lanjut Chapman (2008) menambahkan bahwa *belief* menjadi dasar dalam belajar. Jadi, *belief* memiliki korelasi positif terhadap pembelajaran matematika.

Terkait *belief* tentang matematika, Schoenfeld (dalam Pehkonen, 2002:453) mengatakan : “*an individual’s understanding and feelings the ways that the individual conceptualizes and engages in mathematical behavior*”. *Belief* dalam diri seseorang merupakan dasar dalam memahami dan merasakan suatu hal, yang semakin lama menjadi suatu kebiasaan atau tingkah laku dan perkembangannya seiring dengan perjalanan waktu untuk membantu mahasiswa dalam memecahkan masalah. Dalam hal ini, *belief* juga terkait dengan perasaan (emosi) seseorang Oleh sebab itu, kestabilan emosi dapat mempengaruhi *belief*, dimana emosi yang labil dapat membuat *belief* berubah.

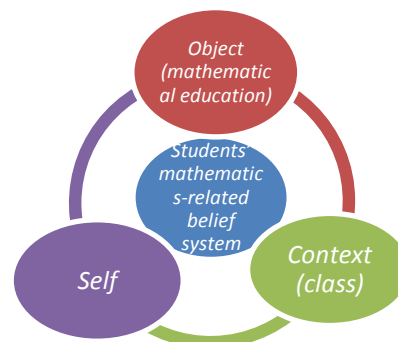
Kemudian Nurmi, *et. al*, (2003) menyatakan bahwa antara *belief* terhadap matematika dan belajar matematika saling berkaitan membentuk suatu proses yang melingkar. Maksudnya, bagaimana matematika diajarkan di kelas secara bertahap mempengaruhi *belief* terhadap matematika mahasiswa, yang nantinya akan mempengaruhi bagaimana mahasiswa menerima materi perkuliahan tersebut. Jadi, *belief* terhadap matematika, dipengaruhi oleh cara mengajar dosen/

pengajar. Ini sejalan dengan pendapat Lazim, *et.al* (2004), bahwa *belief* siswa terhadap matematika berkaitan dengan peran guru dalam pembelajaran.

Keyakinan (*belief*) belajar bukanlah bawaan tetapi berkembang melalui proses sosialisasi disertai dengan konstruksi aktif dari individu tersebut. Menurut Feurstein"s (dalam Howie,2008) menyatakan bahwa *belief* dapat terbentuk dari tiga hal yang saling berkaitan yaitu mediator (guru/pengajar, teman dan orang tua), pembelajar sebagai fungsi kognitif dan tugas sebagai peta kognitif yang dapat memperkaya keahlian kognitif. Dalam hal ini, proses sosialisasi tersebut dapat dipengaruhi dari dalam dan luar diri, namun pengaruh yang paling besar adalah faktor luar yaitu adanya peniruan sikap dari orang lain. Bila proses sosialisasi dalam diri seseorang itu baik, maka akan meningkatkan *belief* pada dirinya. Selain itu, pembentukan *belief* berawal dari struktur kognitif mahasiswa sebagai bagian dari proses berpikir yang didapat dari proses pembelajaran di kelas melalui guru, teman, buku dan strategi pembelajaran.

Telah disampaikan di atas bahwa *belief* yang dimiliki seseorang dipengaruhi oleh diri dan lingkungannya (faktor luar). Hal ini berimplikasi bahwa *belief* seseorang dapat berubah setiap saat, setiap orang mengalami pembentukan, perubahan atau penguatan atas keyakinan yang dimilikinya. Ada tiga aspek yang secara simultan mempengaruhi keyakinan matematik, yakni objek pendidikan

matematika, konteks kelas, dan dirinya sendiri. Sejalan dengan Feurstein"s menurut Eynde, Corte dan Verschaffel (2002), diagram sistem keyakinan mahasiswa matematika yang terkait dengan matematika seperti pada gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2.1 Aspek-aspek dalam Sistem Keyakinan Matematika Mahasiswa

Ketiga aspek pada Gambar 2.1 satu sama lain saling terkait dalam membentuk *belief* matematika pada diri mahasiswa. Implikasinya dalam pembelajaran untuk meningkatkan *belief* matematika mahasiswa maka perlu memperhatikan masing-masing kondisi mahasiswa, situasi kelas secara umum, interaksi antar mahasiswa, buku matematika yang menjadi pegangan, pengajar dan metode mengajar yang digunakan di kelas.

Sebagai mahasiswa pendidikan matematika, seorang mahasiswa harus memiliki *belief* terhadap matematika karena *belief* akan mempengaruhi caranya dalam mengajar. Seperti yang dikatakan Clark, *et.al* (dalam Vacc & Bright, 1999: 91): "*Teachers' beliefs about teaching and learning mathematics significantly affect the form and type of*

instruction they deliver". *Belief* terhadap matematika dalam mengajar dan belajar, secara signifikan dapat mempengaruhi bentuk dan strategi pembelajaran yang diterapkan guru di kelas. Strategi pembelajaran yang tepat dan didukung oleh semua komponen belajar, maka akan menghasilkan prestasi belajar yang optimal.

Setelah mengetahui pengertian *belief* dan bagaimana pembentuknya maka selanjutnya penting untuk mengetahui cara menilai *belief* dalam diri seseorang. Jacobson, *et.al* (dalam Brown *et.al*, 2014) menyarankan kerangka berpikir dalam menilai pengetahuan, yang dapat menjadi dasar dalam menilai *belief*. Kelima dimensi tersebut antara lain kepastian pengetahuan, peranan pengajar, proses sistematis, kemampuan bawaan dan belajar cepat. Kepastian pengetahuan ini dapat diartikan bahwa pengetahuan sebagai sesuatu yang pasti dan tidak berubah, pengetahuan berfungsi untuk memberi keyakinan akan kebenarannya. Sedangkan peranan pengajar, untuk memberi pemahaman dan memberi keyakinan bahwa ilmu pengetahuan yang diajarkan bermanfaat. Proses sistematis maksudnya bahwa pembelajaran di kelas dilakukan secara berurutan sesuai perkembangan struktur kognitif mahasiswa, sedangkan faktor bawaan termasuk kedalam faktor internal mahasiswa yang dapat mempengaruhi cara pandang mahasiswa. Contoh faktor bawaan antara lain intelegensi dan minat.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat diambil sebuah kesimpulan

bahwa *belief* merupakan sebuah pijakan awal dan pemantapan diri seseorang terhadap suatu objek yang dibarengi oleh kesungguhan dimana sifatnya mengandung kebenaran yang masih bersifat subjektif. Di dalam *belief* juga terdapat pembelajaran yang dapat membantu memahami diri dan lingkungannya karena proses terbentuknya *belief* dipengaruhi oleh faktor yang ada di dalam dan di luar diri seseorang. Untuk menilai *belief* dapat menggunakan 5 dimensi yaitu : (1) kepastian pengetahuan, (2) peranan dosen, (3) proses yang sistematis, (4) kemampuan bawaan, dan (5) belajar cepat.

3. Kemampuan Awal

Kemampuan merupakan kesanggupan yang dimiliki seseorang untuk melakukan tindakan tertentu. Sejalan dengan kamus Bahasa, bahwa kemampuan berasal dari kata mampu yang artinya sanggup melakukan sesuatu. Sedangkan pengertian awal adalah mula, permulaan dan yang mula-mula. Jadi, dapat disimpulkan kemampuan awal merupakan sanggupan mula-mula yang dimiliki oleh seseorang untuk melakukan sesuatu, baik yang bersifat fisik maupun mental.

Kemampuan awal dapat dipandang sebagai sejumlah pengetahuan yang dimiliki pada awal proses pembelajaran dan berpengaruh terhadap individu dalam memahami materi yang akan dipelajari. Sejalan dengan pendapat Wenas (2012) bahwa kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dikuasai terlebih dahulu sebelum siswa mempelajari pengetahuan yang lebih tinggi untuk menjembatani

pengetahuan yang akan dipelajari. Mahasiswa akan lebih mudah mengikuti perkuliahan selanjutnya, jika mahasiswa tersebut lulus mata kuliah prasyarat.

Kemampuan awal menjadi bekal bagi seseorang dalam mempelajari ilmu selanjutnya. Menurut Reber (dalam Muhibbin Syah, 2010) bahwa dalam proses pembelajaran dan memahami materi pelajaran kebanyakan bergantung pada pengenalan siswa terhadap hubungan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang akan diajarkan. Hal ini berlaku pula pada tingkat universitas, mahasiswa harus memiliki kemampuan awal yang cukup agar perkuliahan berikutnya dapat lebih baik. Beberapa definisi yang telah disampaikan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan awal merupakan pengetahuan atau keterampilan yang telah dipelajari atau dikuasai oleh mahasiswa sebagai prasyarat untuk meningkatkan keterampilan yang lebih kompleks.

Pembentukan kemampuan awal lebih banyak ditentukan oleh kualitas pembelajaran sebelumnya. Seperti yang disampaikan Yunita (2012), bahwa proses pembelajaran merupakan suatu rangkaian yang bersifat hierarkis. Jika pada pembelajaran sebelumnya tidak efektif, maka hasil belajarnya pun tidak sesuai dengan yang diharapkan, sehingga mahasiswa tidak memiliki kemampuan sesuai dengan tujuan pembelajaran tersebut. Jika hal ini terjadi, maka untuk melanjutkan atau memahami mata kuliah selanjutnya mahasiswa tersebut akan mengalami kesulitan karena minimnya pengetahuan yang dimilikinya

dari mata kuliah sebelumnya atau mata kuliah yang menjadi prasyarat bagi mata kuliah selanjutnya tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Woolfolk (2008) bahwa kemampuan awal berdasarkan pada pengalaman dan budaya orang tersebut.

Reiguth (dalam Uno, 2006) menyampaikan untuk memudahkan perolehan, pengorganisasian dan pengungkapan kembali pengetahuan baru, mengidentifikasi tujuh kemampuan awal antara lain :

1) pengetahuan bermakna tak terorganisir (*arbitrarily meaningful knowledge*), 2) pengetahuan analogis (*analogic knowledge*), 3) pengetahuan tingkat yang lebih tinggi (*superordinate knowledge*), 4) pengetahuan setingkat (*coordinate knowledge*), 5) pengetahuan tingkat yang lebih rendah (*subordinate knowledge*), 6) pengetahuan pengalaman (*experiential knowledge*) dan 7) strategi kognitif (*cognitive strategy*).

Bermakna tak terorganisir maksudnya adalah pengetahuan yang hanya sebatas hafalan saja, sedangkan analogi yaitu membandingkan atau mengaitkan antar pengetahuan. Pengetahuan tingkat tinggi menjadi kerangka berpikir penerimaan materi selanjutnya, sedangkan yang setingkat digunakan sebagai pengetahuan asosiatif dan pengetahuan yang lebih rendah dan pengetahuan pengalaman digunakan untuk mengkonkretkan atau menyediakan contoh untuk pengetahuan baru. Dan jenis kemampuan awal terakhir yaitu strategi kognitif, digunakan sebagai langkah-langkah mengelola pengetahuan baru, mulai dari penyandian, penyimpanan, sampai pada pengungkapan kembali informasi yang telah tersimpan.

Pembagian lain mengenai kemampuan awal dipaparkan oleh

Gagne (dalam Mania, 2013), kemampuan awal dibagi menjadi dua tipe yaitu kemampuan awal essensi dan kemampuan awal pendukung. Kemampuan awal essensi merupakan bagian dari suatu keseluruhan keterampilan tertentu, sedangkan kemampuan awal pendukung merupakan kemampuan yang mungkin mendukung dalam mempelajari keterampilan yang lain. Misalkan dalam mata kuliah Program Linier, prasyarat mata kuliah ini adalah Aljabar Linier, namun tidak semua materi di mata kuliah Aljabar Linier menjadi kemampuan dasar dalam memahami mata kuliah Program Linier.

Kemampuan awal memiliki peran penting bagi mahasiswa dan dosen dalam pembelajaran selanjutnya. Untuk dosen, dengan mengetahui kemampuan awal mahasiswanya maka dapat menentukan strategi pembelajaran seperti apa yang tepat. Sedangkan bagi mahasiswa, sebagai bahan evaluasi dari kekurangan dan kelebihan dalam diri, agar mampu mengikuti pembelajaran lebih baik. Kemampuan awal yang cukup dapat membantu mahasiswa mengembangkan pengetahuannya,

Berdasarkan berbagai macam uraian mengenai kemampuan awal, maka yang dimaksud kemampuan awal adalah pengetahuan atau keterampilan yang telah dipelajari atau dikuasai oleh mahasiswa sebagai prasyarat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mata kuliah Program Linier. Pada penelitian ini untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa, digunakan skor hasil tes yang meliputi beberapa materi pada mata kuliah Aljabar Linier antara

lain tentang operasi baris elementer, persamaan dan pertidaksamaan linier.

4. Pembelajaran Strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*)

Pendidikan dipandang sebagai kegiatan manusia untuk memanusiakan dirinya, yaitu manusia berbudaya. Ada beberapa aliran filsafat yang berpengaruh dalam dunia pendidikan, salah satunya aliran konstruktivisme. Fahaman konstruktivis sebagai salah satu konsep banyak membicarakan masalah pembelajaran, diharapkan menjadi landasan intelektual untuk menyusun dan menganalisis permasalahan pembelajaran. Menurut Bruning yang dikutip Schunk (2012: 320), konstruktivisme adalah perspektif psikologi dan filosofis yang memandang bahwa masing-masing individu membentuk atau membangun sebagian besar apa yang mereka pelajari dan pahami. Konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan adalah hasil konstruksi manusia. Manusia mengkonstruksi pengetahuan mereka melalui interaksi mereka dengan objek, fenomena, pengalaman, dan lingkungan mereka (Suparno, 1997: 28). Dengan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, diharapkan ilmu tersebut dapat difahami oleh seseorang, sehingga ilmu yang didapat lebih dari sekedar hafalan semata.

Dalam sudut pandang konstruktivisme, pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pemahaman. Pembelajaran yang berciri konstruktivisme menekankan pemahaman sendiri secara aktif, kreatif

dan produktif berdasarkan pengetahuan terdahulu dan dari pengalaman belajar yang bermakna. Lingkungan belajar konstruktivis menurut Hudojo (1998:7) adalah lingkungan belajar yang memenuhi kriteria:

- 1) Menyediakan pengalaman belajar yang mengkaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa;
- 2) Menyediakan berbagai alternatif pengalaman belajar;
- 3) Mengintegrasikan pembelajaran dengan situasi realistik dengan melibatkan pengalaman konkret;
- 4) Mengintegrasikan pembelajaran yang memungkinkan terjadinya interaksi dan kerja sama antar siswa;
- 5) Memanfaatkan berbagai media agar pembelajaran lebih menarik;
- dan 6) Melibatkan siswa secara emosional dan sosial.

Dengan demikian, pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivisme dapat dirumuskan bahwa guru matematika hendaknya mempromosikan dan mendorong pengembangan setiap individu di dalam kelas untuk menguatkan konstruksi matematika, untuk mengajukan pertanyaan, pengkonstruksian, pengeplorasian, pemecahan dan membenaran masalah-masalah matematika serta konsep-konsep matematika.

Pembelajaran kontekstual merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menganut faham konstruktivisme. Menurut Nurhadi dan Senduk (dalam Kusaeni, 2013:15) : “Pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya”. Melalui pembelajaran kontekstual guru tidak lagi sebagai satu-satunya sumber

belajar, tetapi guru harus lebih banyak berperan sebagai fasilitator. Hal ini berlaku pula pada tingkat universitas dimana dosen diharapkan membantu mahasiswa agar dapat memahami keterkaitan antara konsep yang dipelajarinya dengan kehidupan sehari-hari, sehingga konsep matematika yang biasanya dianggap abstrak menjadi lebih mudah dipahami.

Crawford dan *Center for Occupational Research and Development* (CORD) (1999) di Amerika mempublikasikan mengapa pembelajaran kontekstual penting, beberapa fakta antara lain:

- 1.) Orang tua dan para pemberi kerja menyatakan bahwa pendidikan matematika dan sains perlu ditenahi,
- 2.) Selama ini kita belum melakukan secara optimal apa yang harus dilakukan dalam mengajar anak-anak untuk memahami bagaimana menggunakan gagasan-gagasan dalam matematika,
- 3.) Metode yang digunakan guru, yang dianggap baik dimasa lalu ternyata kurang cocok untuk masa kini,
- 4.) Kita perlu mengubah strategi pendidikan dan hal ini harus dimulai dari kelas,
- 5.) Keberhasilan dalam pembelajaran jika tujuan utama guru adalah mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep dasar dalam kurikulum.

Model pembelajaran selama ini yang masih bersifat tradisional (konvensional), kurang memberikan hasil yang maksimum dalam pencapaian prestasi belajar yang terbaik, sehingga yang terjadi adalah pelajaran matematika hanya sebatas ilmu untuk dihafal tanpa ada aplikasi atau pemahaman. Pembelajaran konvensional tidak memberikan fasilitas kegiatan belajar siswa untuk mencari, mengelola dan menemukan pengalaman belajar yang bersifat konkret.

Kemudian, CORD dan Crawford menyarankan untuk melakukan

pembelajaran kontekstual dengan strategi *REACT*. Sebelum membahas lebih lanjut mengenai strategi *REACT*, maka terlebih dahulu akan dibahas mengenai definisi strategi pembelajaran. Menurut Kemp (dalam Sanjaya, 2006) memaparkan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Senada dengan pendapat Rusman (2012: 132) : “Strategi adalah *a plan of operation achieving something.*” Maksudnya strategi merujuk pada rencana untuk mencapai sesuatu, yang di dalamnya terdapat beberapa cara/ metode. Dari uraian di atas, maka yang dimaksud strategi pembelajaran pada penelitian ini adalah keseluruhan pola umum kegiatan dosen dan mahasiswa dalam mewujudkan pelaksanaan pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan, terbentuk oleh paduan antara urutan kegiatan, metode dan media pembelajaran yang digunakan serta pendefinisian peran antara dosen dan mahasiswa.

Akronim *REACT* menjelaskan lima strategi yang dapat digunakan, yaitu: *Relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mengalami), *Applying* (menerapkan), *Cooperating* (bekerjasama), *Transferring* (mentransfer) (Imam, 2013). Jadi strategi *REACT* merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran yang mengimplementasikan lima komponen yaitu mengaitkan, mengalami, menerapkan, bekerjasama dan mentransfer pengetahuan yang

didapatkan.

1. *Relating*

Relating (mengaitkan) adalah pembelajaran dengan mengaitkan materi yang sedang dipelajarinya dengan konteks pengalaman kehidupan nyata atau pengetahuan yang sebelumnya. Pembelajaran yang menerapkan konsep menghubungkan (*relating*) merupakan pembelajaran yang dimulai dengan menghubungkan materi yang akan dipelajari atau menghubungkan antara materi yang akan dipelajari dengan contoh-contoh yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari (Crawford, 2001). Hal ini mempunyai arti bahwa dalam proses belajar, mahasiswa akan menghubungkan-hubungkan pengetahuan atau ilmu yang telah disimpan dalam memorinya dan kemudian menghubungkan dengan pengetahuan yang baru.

Menurut Dimiyati (2006:105), “Guru wajib menggunakan pengalaman belajar dan kemampuan siswa dalam mengelola siswa.” Dalam hal ini dosen/pengajar diharapkan dapat memotivasi mahasiswa agar mampu mengaitkan pelajaran yang telah di dapat sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. Oleh sebab itu, diharapkan mahasiswa memiliki peta konsep yang baik mengenai keterkaitan antara materi matematika. Ini sesuai dengan pandangan konstruktivis mengenai pembelajaran matematika yaitu informasi baru harus dikaitkan dengan informasi sehingga menyatu dengan skema yang dimiliki mahasiswa agar pemahaman terhadap informasi kompleks

terjadi (Hudojo, 2005). Karena pada dasarnya belajar merupakan proses yang berkesinambungan dan bertahap, dari pengetahuan yang sederhana sampai ke pengetahuan yang lebih kompleks. Jadi, pengetahuan tersebut akan bermakna sehingga tersimpan lama dalam memori mahasiswa.

Maksud mengkaitkan (*relating*) dalam penelitian ini adalah proses membangun pengetahuan melalui pengaitan antara materi yang sudah lebih dulu dipahami dengan materi yang akan dipelajari atau pengaitan antara materi yang akan dipelajari dengan contoh-contoh yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Mahasiswa pada pembelajaran Program Linier diharapkan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Program Linier dengan mengkaitkan materi yang pernah diperoleh sebelumnya, seperti materi operasi baris elementer, persamaan dan pertidaksamaan linier.

2. *Experiencing*

Experiencing (mengalami) merupakan pembelajaran yang membuat mahasiswa belajar dengan melakukan kegiatan matematika (*doing math*) melalui eksplorasi, penemuan dan pencarian. Berbagai pengalaman dalam kelas dapat mencakup penggunaan manipulatif, aktivitas pemecahan masalah, dan laboratorium. Strategi *experiencing* dapat membantu mahasiswa untuk memahami konsep baru dengan cara mengkonstruksikan pengalaman-pengalaman yang terjadi di dalam kelas melalui eksplorasi, pencarian dan penemuan, pengalaman ini bisa mencakup penggunaan manipulasi, pemecahan masalah dan

aktifitas di laboratorium (Crawford, 2001). Belajar merupakan perubahan perilaku sebagai hasil pengalaman, belajar yang sebaik-baiknya adalah dengan mengalami sesuatu yaitu dengan menggunakan panca indra.

Setelah mendapatkan pengetahuan baru mahasiswa akan dapat menemukan atau bahkan menciptakan ide baru. Hal tersebut akan mendorong mahasiswa untuk aktif dalam belajar dan belajar secara mandiri karena mahasiswa mengalami sendiri setiap kegiatan dalam pembelajaran dan bukan hanya sekedar teori-teori yang disampaikan dosen. Dalam strategi *experiencing* dosen tidak menyampaikan secara langsung kepada mahasiswa tentang segala sesuatu, namun lebih memberikan kesempatan kepada mahasiswanya untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Jadi, dosen hanya membimbing agar proses pembelajaran berlangsung dengan baik.

Mengalami (*experiencing*) dalam penelitian ini merupakan proses dimana mahasiswa membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman-pengalaman atau proses mengalami sendiri. Pada pembelajaran Program Linier ini, mahasiswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah mengenai Program Linier dari memformulasikan masalah, sampai mencari solusi untuk permasalahan Program Linier.

3. *Applying*

Applying (menerapkan) adalah belajar dengan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari. Di sini mahasiswa dituntut untuk

menggunakan konsep pada saat melakukan aktivitas untuk memecahkan masalah. Pada strategi *applying*, dosen menjalankannya dengan cara memotivasi mahasiswa untuk menggunakan kembali konsep yang telah didapatnya. Motivasi ini dilaksanakan dengan memberi pertanyaan atau permasalahan yang realistik dan relevan (Crawford,2001). Pembelajaran yang realistik dan relevan maksudnya, bahwa mahasiswa dalam proses pembelajaran yang menekankan pada penerapan fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang dipelajari dalam situasi dan konteks lain yang berbeda sehingga bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari.

Lebih lanjut Crawford (2001) merekomendasikan beberapa hal agar strategi *applying* dapat berjalan dengan baik, yaitu 1) Fokus pada aspek-aspek aktivitas pembelajaran bermakna, 2) Rencanakan tugas-tugas yang menantang. Pembelajaran akan lebih bermakna jika tugas-tugas yang diberikan adalah tugas-tugas yang relevan dan otentik yang memiliki makna dalam dunia nyata. Tetapi, seorang dosen perlu mengingat bahwa dalam pemberian tugas, tetap masuk akal dalam kaitannya dengan kemampuan para mahasiswa. Jadi, dalam strategi ini dosen dituntut trampil dalam memotivasi dan memilih tugas yang tepat untuk mahasiswanya.

Menerapkan (*applying*) dalam penelitian ini adalah proses dimana mahasiswa membangun pengetahuan melalui pencarian penyelesaian soal-soal Program Linier dengan menerapkan aturan yang telah dipelajari, mahasiswa diharapkan mampu menyelesaikan soal yang

berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan metode grafik atau simpleks.

4. *Cooperating*

Cooperating (bekerjasama) adalah pembelajaran dengan mengkondisikan mahasiswa agar bekerjasama, *sharing*, merespon dan berkomunikasi dengan para pembelajar yang lainnya. Ini dilakukan dalam rangka menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi sehingga didapat suatu kesimpulan bersama. Menurut Crawford (2001), strategi *cooperating* merupakan pembelajaran dalam konteks yang saling berbagi, merespon dan berkomunikasi dengan sesama temannya. Pengalaman bekerjasama tidak hanya membantu mahasiswa belajar menguasai materi pembelajaran, tetapi juga sekaligus memberikan wawasan pada dunia nyata bahwa untuk menyelesaikan suatu tugas akan lebih berhasil jika dilakukan secara bersama-sama.

Hal tersebut di atas, senada dengan pendapat Trianto (dalam Uhti, 2011) menyatakan konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya inilah alasan urgensi kooperatif (bekerjasama). Selanjutnya Dimiyati dan Mudjiono (2002:13) mengatakan "Dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang". Pengetahuan yang dibentuk oleh mahasiswa, sebab melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan akan mengembangkan kemampuan kognitif seorang

mahasiswa. Jadi, dengan bekerjasama maka mahasiswa dapat berbagi pengalaman, berbagi pengetahuan, dan mampu menyelesaikan persoalan yang di anggap rumit serta terjalin hubungan yang harmonis dalam kelas.

Pembelajaran kooperatif dapat mengembangkan tingkah laku kooperatif dan hubungan yang lebih baik antar mahasiswa dan dapat mengembangkan kemampuan akademis mahasiswa. Lebih lanjut Roger dan David Johnson (dalam Rusman, 2012) menyampaikan lima unsur dalam pembelajaran kooperatif, yaitu:

- (1) Prinsip ketergantungan positif(*positive interdependence*), (2) tanggung jawab perseorangan(*individual accountability*), (3) Interaksi tatap muka (*face to face promotion interaction*), (4) Partisipasi dan komunikasi (*participation communication*), dan (5) Evaluasi proses kelompok.

Dalam pembelajaran kooperatif dosen menciptakan suasana yang mendorong mahasiswa agar merasa saling membutuhkan. Mahasiswa merasa dirinya merupakan bagian dari kelompok yang juga memiliki andil terhadap kesuksesan kelompok. Tanggung jawab individual dalam belajar kelompok dapat berupa tanggung jawab mahasiswa dalam hal membantu teman yang membutuhkan bantuan dan tanggung jawab mahasiswa agar tidak hanya sekedar „memboneng“ pada hasil kerja kelompoknya. Interaksi yang terjadi dalam pembelajaran kooperatif adalah dalam hal tukar menukar ide mengenai masalah yang sedang dipecahkan.

Bekerjasama (*cooperating*) dalam penelitian ini yaitu proses

dimana mahasiswa membangun pengetahuan melalui kegiatan saling berbagi pendapat, memberi komentar, menyanggah, menguatkan pendapat terhadap suatu permasalahan yang dihadapi sehingga didapatkan suatu kesimpulan yang merupakan hasil kesepakatan bersama. Mahasiswa pada pembelajaran Program Linier ini dapat bekerjasama dalam kelompok masing-masing untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam lembar kerja.

5. *Transferring*

Transferring (mentrasfer) adalah penggunaan pengetahuan dalam konteks baru atau situasi baru. Lebih lanjut Schunk mendefinisikan bahwa "*Transferring* (mentransfer) adalah pembelajaran yang mendorong siswa belajar menggunakan pengetahuan yang telah dipelajarinya ke dalam konteks atau situasi baru yang belum dipelajari di kelas berdasarkan pemahaman siswa" (dalam Kusaeni, 2013: 17). Dalam pembelajaran kontekstual peran dosen adalah menciptakan pengalaman belajar mahasiswa yang memfokuskan pada pemahaman bukan hanya sekedar ingatan. Mahasiswa yang belajar dengan pemahaman juga dapat belajar untuk mentransfer pengetahuan yang dimilikinya kepada teman.-temannya sehingga bukan hanya kemampuan kognitif saja yang berkembang, namun peran sosial mahasiswa pun dalam berkembang dengan baik.

Selanjutnya Dimiyati dan Mudjiono (2006) mengungkapkan bahwa penggalian hasil yang tersimpan ada hubungannya dengan baik atau buruknya penerimaan, pengelolaan dan penyimpanan pesan. Dalam

kegiatan mentransfer pengalaman yang baru di miliki, dapat dijadikan sebagai indikator bagaimana pengetahuan yang baru tersebut di terima oleh mahasiswa. Dan sejauh mana mahasiswa mampu mengelola pengetahuan yang baru tersebut dalam konteks atau masalah matematika yang lain sehingga kesinambungan antara setiap materi matematika akan lebih mudah dipahami mahasiswa.

Maksud mentrasfer (*transferring*) dalam penelitian ini adalah proses dimana mahasiswa membangun pengetahuannya melalui menyelesaikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan konsep Program Linier dalam berbagai masalah kehidupan. Langkah ini terlihat dari masalah yang diberikan dalam lembar kerja dan tes akhir berupa masalah kehidupan sehari-hari dengan menggunakan metode grafik atau metode simpleks.

Menurut Crawford (2010), pembelajaran dengan strategi *REACT* bukanlah suatu tahapan-tahapan yang harus dilakukan secara berurutan atau semua strategi yang ada pada strategi *REACT* harus dilakukan dalam sebuah pembelajaran di kelas. Akan tetapi, sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang akan dilakukan, strategi *REACT* dapat dilaksanakan mengikuti rancangan yang dibutuhkan dalam pembelajaran sehingga pembelajaran yang terjadi lebih variatif dan menantang mahasiswa.

Berdasarkan kelima strategi itu, maka langkah-langkah pokok pengajaran matematika dengan menggunakan strategi *REACT* terdapat dalam Tabel 2.1 pada halaman 46.

Tabel 2.1 Sintaks Pelaksanaan Pembelajaran imelalui Strategi *REACT*

Fase- fase	Kegiatan
<i>Relating</i>	Dosen membawa mahasiswa dalam situasi belajar, selanjutnya mengkondisikan mahasiswa agar mampu menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan memberikan permasalahan yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari.
<i>Experiencing</i>	Pada saat pembelajaran berlangsung dosen harus menciptakan situasi yang dapat membantu mahasiswa untuk membangun konsep baru dengan cara mengkonstruksikan pengalaman-pengalaman yang terjadi di dalam kelas maupun di luar kelas melalui eksplorasi, pencarian dan penemuan.
<i>Applying</i>	Untuk mengetahui apakah mahasiswa sudah memahami betul tentang konsep yang diajarkan, dosen dapat memberi persoalan yang menuntut mahasiswa agar mampu memberi motivasi untuk memperdalam pemahaman konsep melalui tugas yang realistik.
<i>Cooperating</i>	Mahasiswa melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan kolaborasi dengan teman.
<i>Transferring</i>	Dalam tahap ini, mahasiswa calon harus mampu untuk membagi pengetahuan yang dimilikinya kepada temannya dan mampu menghadapi konteks baru yang akan diberikan dosen.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa strategi *REACT* merupakan salah satu strategi dalam pendekatan Kontekstual yang berlandaskan faham konstruktivisme. Strategi *REACT* terdiri dari lima tahapan, yaitu mengaitkan (*relating*), mengalami (*experiencing*), menerapkan (*applying*), bekerjasama (*cooperating*), mentransfer (*transferring*). Pembelajaran yang mengaktifkan mahasiswa dalam membentuk pengetahuannya sendiri. Kelima tahapan tersebut tidak harus dilakukan secara berurutan atau dipakai kelimanya dalam pembelajaran, tapi disesuaikan dengan kebutuhan.

5. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional atau biasa disebut dengan pembelajaran tradisional, merupakan pembelajaran yang biasa dilakukan guru-guru pada umumnya. Robertson dan Lang (dalam Ulya, 2007) menyebutkan pembelajaran konvensional selain sangat berpusat pada guru juga lebih bersifat deduktif yaitu aturan dan generalisasi biasanya disajikan pada awal pembelajaran yang selanjutnya diikuti sajian ilustrasi berupa contoh-contoh soal serta soal latihan. Kaitannya dalam perguruan tinggi, pembelajaran biasa (konvensional) memiliki ciri dosen sebagai sumber belajar, mahasiswa sebagai penerima pesan yang bersifat pasif, pemberian contoh dan latihan pada mahasiswa dilakukan tanpa melihat bagaimana pengetahuan mahasiswa akan konsep yang dipelajari.

Dimiyati dan Mudjiono (2006) mengatakan pembelajaran konvensional dominasi guru dalam proses pembelajaran menyebabkan mahasiswa lebih banyak berperan dan terlibat secara pasif. Mahasiswa hanya mendengar melalui penuturan dari dosen tentang suatu materi pengajaran, sekaligus mahasiswa melihat dan mengobservasi sendiri. Pembelajaran ini dosen (pengajar) juga dituntut agar mampu mengontrol urutan dan keluasaan materi pembelajaran. Dengan demikian, dosen dapat mengetahui sejauh mana mahasiswa menguasai bahan pelajaran yang di sampaikan.

Pembelajaran konvensional dalam penelitian ini adalah proses

belajar mengajar yang biasa dilakukan dosen di kelas yaitu pembelajaran yang bersifat informatif dari dosen kepada mahasiswa, mahasiswa mendengar, mencatat dan mengerjakan latihan yang diberikan oleh dosen yang biasa di sebut dengan metode ekspositori. Menurut Sanjaya (2006: 179) adalah

Strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.

Pelaksanaan pembelajaran ekspositori dosen tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap mahasiswa baik perbedaan kemampuan, pengetahuan, minat dan bakat serta perbedaan gaya belajar. Dan akan sulit untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam sosialisasi, hubungan interpersonal serta kemampuan berpikir logis. Oleh karena itu, gaya komunikasi pembelajaran konvensional lebih banyak terjadi satu arah (*one-way communication*), maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman mahasiswa akan materi pengajaran akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bias mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki mahasiswa terbatas pada apa yang diberikan dosen.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran yang menjadikan dosen sebagai sumber belajar dan mahasiswa hanya sebagai objek yang menunggu sajian dari dosen dibandingkan mencari sendiri

pengetahuan atau keterampilan.

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan menggunakan beberapa variabel yang berbeda pada penelitian ini diperlukan untuk mengetahui kedudukan penelitian ini di antara penelitian sebelumnya.

Wahidin (2010) dalam penelitian menemukan kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan dengan pembelajaran berbantu alat peraga. Hal ini ditunjukkan dengan terciptanya suasana belajar yang aktif, dimana siswa lebih termotivasi dan aktif dalam belajar, sehingga siswa dapat mengkonstruksi maupun mengorganisir belajarnya sendiri dengan berbantuan alat peraga yang disediakan oleh guru. Hasil penelitian tersebut dapat memberikan informasi bahwa ada signifikansi hubungan pembelajaran berbantuan alat peraga dengan kemampuan pemecahan masalah, karena kemampuan pemecahan masalah dapat ditingkatkan tergantung dengan pembelajaran yang digunakan. Jika siswa dituntut aktif dalam sebuah pembelajaran maka siswa akan kemampuan pemecahan masalah matematikanya akan lebih terasah. Penelitian Wahidin memiliki perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu yang pertama sampel penelitian, Wahidin melakukan penelitian kemampuan pemecahan masalah matematika pada tingkat SMP sedangkan penelitian yang akan dilakukan ini adalah pada mahasiswa. Kedua, pada penelitian Wahidin, menggunakan pembelajaran berbantuan alat peraga untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

matematika, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) untuk melihat pengaruhnya pada kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa.

Yuanita (2011) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa ada hubungan antara *belief* terhadap matematika dan kemampuan pemecahan masalah dalam pelaksanaan pembelajaran pendekatan *RME* (*Realistik Mathematics Education*). Hasil penelitian tersebut, siswa yang memiliki kemampuan tinggi memiliki *belief* yang positif terhadap matematika dan terhadap dirinya dibandingkan siswa berkemampuan sedang dan rendah. Lebih lanjut, hasil penelitian Yuanita memaparkan pula bahwa siswa dengan *belief* yang tinggi akan lebih berhasil dan mampu memecahkan masalah matematika. Antara penelitian yang telah dilakukan oleh Yuanita dengan penelitian yang akan dilakukan ini memiliki beberapa perbedaan antara lain pada objeknya, Yuanita melakukan penelitian hubungan antara *belief* dengan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran *RME*, sedangkan pada penelitian ini mengetahui peningkatan *belief* dan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan pembelajaran strategi *REACT*.

Tapilouw Marhen (2010) dan Yuniawati (2011) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa strategi *REACT* cukup efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika. Tapilouw Marhen (2010), penelitian dengan metode kuasi eksperimen dengan sampel siswa SMP dari tiga buah sekolah yang berbeda tingkatannya, menunjukkan bahwa pada SMP

peringkat tinggi kemampuan pemahaman, penalaran dan komunikasi siswa dengan pendekatan *REACT* lebih tinggi dari siswa dengan pendekatan konvensional. Namun, untuk SMP peringkat sedang dan rendah, antara siswa dengan pendekatan *REACT* dan siswa dengan pembelajaran konvensional hanya memiliki sedikit perbedaan. Pembelajaran *CTL* melalui *REACT* akan memotivasi siswa untuk belajar dan mengembangkan kemampuan matematikanya. Siswa juga lebih tertantang dalam belajar, sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep yang akan di ajarkan. Sejalan dengan Tapilouw, Yuniawati (2011), melakukan penelitian di Sekolah Dasar mengenai pengaruh strategi *REACT* terhadap kemampuan koneksi dan representasi siswa. Dalam penelitiannya pembelajaran matematika dengan strategi *REACT* secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan koneksi dan representasi matematika siswa SD dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran strategi konvensional ditinjau dari level sekolah (baik dan sedang) maupun ditinjau dari kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, rendah). Selain itu, sebagian besar siswa menunjukkan respon yang positif terhadap pembelajaran strategi *REACT* dibandingkan yang mendapat pembelajaran strategi konvensional. Kedua penelitian tersebut menekankan pada daya matematis siswa aspek kognif serta dilakukan penelitian pada tingkat SD dan SMP, sedangkan di tingkat universitas belum diteliti bagaimana hasilnya. Selain itu, aspek afektif seperti *belief* terhadap matematika belum tergali dengan baik.

C. Kerangka Berpikir

1. Terdapat perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)* dan Pembelajaran Konvensional.

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan sebuah proses berpikir guna menyelesaikan masalah non-rutin dengan beberapa tahapan antara lain mengidentifikasi unsur yang diketahui, membuat model matematika, menyelesaikan masalah dan terakhir memeriksa kembali proses yang telah dilakukan. Kemampuan pemecahan masalah matematika menjadi penting bagi mahasiswa karena dapat membantu mahasiswa dalam memecahkan suatu soal cerita Program Linier dan mendapatkan penyelesaian yang tepat.

Belief terhadap matematika mahasiswa merupakan sebuah pijakan awal dan pematapan diri seseorang terhadap suatu objek yang dibarengi oleh kesungguhan dimana sifatnya mengandung kebenaran yang masih bersifat subjektif. Mahasiswa yang memiliki *belief* yang baik maka ia akan berhasil dalam belajar, karena *belief* tentang matematika terkait dengan strategi dan keterampilan untuk mengaktifkan metakognitif, motivasi dan tingkah laku dalam proses belajar mereka sendiri. Selain itu, pembentukan *belief* berawal dari struktur kognitif mahasiswa sebagai bagian dari proses berpikir yang

didapat dari proses pembelajaran di kelas melalui pengajar, teman, buku dan strategi pembelajaran. Jadi, *belief* terhadap matematika juga mempengaruhi kemampuan matematis seseorang misalkan kemampuan pemecahan masalah.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika pada mahasiswa, terdapat beberapa model pembelajaran yang dapat diterapkan. Salah satu bentuk pembelajaran alternatif yang dirancang agar mahasiswa dapat terlibat secara aktif adalah pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*), pembelajaran ini merupakan bagian dari pendekatan kontekstual (*CTL*). Alasan penggunaan strategi *REACT*, karena strategi *REACT* menekankan pada aktivitas mahasiswa dalam menghubungkan, menerapkan, serta mentransfer yang dilaksanakan secara kooperasi untuk menemukan dan memecahkan masalah-masalah. Pola komunikasi dapat menjadikan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Pada aktivitas mentransfer pengetahuan yang dimiliki ke dalam konteks baru sesuai pemahaman mahasiswa. Jadi, dengan aktifitas mentransfer (*transferring*) akan memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk memecahkan masalah yang dihadapinya terutama dalam pembelajaran. Selain itu masalah kontekstual bermanfaat untuk mengembangkan *belief* terhadap matematika mahasiswa. Pembelajaran *REACT* memberi ruang kepada mahasiswa untuk

membentuk pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan dan ilmu pengetahuan yang diperoleh akan bertahan lebih lama.

Sedangkan pada pembelajaran konvensional (tradisional), mahasiswa dijadikan objek dan dosen dijadikan sebagai pusat ilmu pengetahuan mahasiswanya. Pembelajaran ini menjadikan mahasiswa selalu menunggu sajian sehingga pola komunikasi yang terjadi seringnya satu arah dari dosen ke mahasiswa saja sehingga mahasiswa jarang dilibatkan dalam pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Wono Setya Budhi (2010:31) : “Pembelajaran seperti ini tidak memberi pengalaman kepada siswa untuk memecahkan masalah maupun menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya”. Sama dengan halnya mahasiswa, karena soal yang diberikan masih bersifat prosedural dimana mahasiswa hanya dituntut untuk menghafal rumus yang ada lalu belajar bagaimana rumus tersebut dipakai untuk menyelesaikan suatu soal seperti yang telah dicontohkan oleh dosennya. Pembelajaran seperti ini membuat mahasiswa jenuh sehingga kehilangan motivasi untuk belajar. Seperti yang disampaikan Suryabrata (2004), bahwa kejenuhan belajar dapat melanda seorang yang kehilangan motivasi dan konsolidasi salah satu tingkat keterampilan tertentu. Pada pembelajaran konvensional, dosen kurang dapat meningkatkan kemampuan matematika yang lain, bahkan pembelajaran seperti ini

membuat mahasiswa takut, dan menganggap bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang kurang menyenangkan dan penuh dengan konsep-konsep abstrak. Hal ini, yang membuat *belief* mahasiswa terhadap matematika menjadi negatif, karena pengalaman belajar yang didapat dirasakan mahasiswa tidak ada manfaatnya untuk kehidupannya.

Berdasarkan esai di atas, dapat diasumsikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang diberikan pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi daripada yang diberikan melalui pembelajaran konvensional.

2. Pengaruh dari Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Mahasiswa

Penggunaan pembelajaran strategi *REACT* menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematika menjadi lebih baik dari sebelumnya. Kesempatan-kesempatan dalam menghubungkan, mengalami, menerapkan dan mentransfer pengetahuan yang dilaksanakan secara kooperasi untuk menemukan dan memecahkan masalah-masalah oleh mahasiswa menjadi salah satu yang membuat terwujudnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Selain kemampuan pemecahan masalah matematika yang meningkat dengan pembelajaran strategi *REACT*, *belief* terhadap matematika juga akan meningkat. Karena pembelajaran

strategi *REACT* dimulai dengan penayangan masalah nyata atau masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, ini akan memacu mahasiswa untuk menggunakan konsep matematika dalam kehidupannya, yang selama ini dianggap hanya berisi rumus-rumus abstrak.

Interaksi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dalam hal menggunakan pembelajaran strategi *REACT* dan pembelajaran konvensional pada setiap kategori kemampuan awal mahasiswa mana yang lebih baik digunakan. Pembelajaran strategi *REACT* diduga memberi efek perbedaan yang lebih baik pada mahasiswa dengan kategori kemampuan awal tinggi. Pada mahasiswa berkemampuan awal tinggi kesiapan diri untuk menerima materi baru lebih tinggi, karena telah memiliki penguasaan yang cukup terhadap materi prasyarat sebelumnya. Sebaliknya untuk mahasiswa berkemampuan awal rendah, tidak memiliki pengetahuan prasyarat yang cukup, sehingga dalam proses pembelajarannya mahasiswa tersebut akan mengalami kesulitan karena ada informasi-informasi yang kurang difahami. Pembelajaran strategi *REACT*, didukung dengan kemampuan awal tinggi akan lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa, selain itu pembelajaran strategi *REACT* yang konsep-konsep matematika di kaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan awal yang telah dimiliki. Pembelajaran strategi *REACT* memberi ruang kepada mahasiswa untuk membentuk

pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan, mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi, akan semakin terpacu untuk belajar menghubungkan konsep yang telah dikuasai sebelumnya sehingga dengan menggunakan pembelajaran strategi *REACT* maka kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika lebih baik. Berbeda halnya dengan mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah, mahasiswa dengan kemampuan awal rendah lebih suka untuk menerima pelajaran baru dibanding bereksplorasi mencari pengetahuan barunya sendiri. Mahasiswa dengan kemampuan awal rendah akan mengalami kesulitan dalam proses menghubungkan (*relating*), sehingga pembelajaran strategi *REACT* tidak akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika.

Dengan demikian, dapat diduga terdapat interaksi antara pembelajaran strategi *REACT* dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa.

3. Terdapat Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Mahasiswa dengan Kemampuan Awal Tinggi antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dan Pembelajaran Konvensional.

Mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi akan mampu untuk mengadakan penyesuaian dengan maksud untuk dapat

memecahkan masalah matematika yang dihadapinya. Kemampuan awal tinggi juga menjadikan daya berpikir mahasiswa yang terbentuk akan lebih baik dan ini dapat membantu seseorang dalam menganalisa suatu masalah yang akhirnya dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya sehingga mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi akan lebih mudah dalam memahami materi baru yang akan dipelajari.

Pembelajaran dengan strategi *REACT* merupakan salah satu strategi yang mengajak mahasiswa untuk aktif dalam membangaun pengetahuannya sendiri. Pembelajaran strategi *REACT* melalui lima langkah utama yaitu mengaitkan (*relating*), mengalami (*experiencing*), menerapkan (*applying*), bekerjasama (*cooperating*), mentransfer (*transferring*). Disini terjadi perpaduan antara individu dengan individu dan antar individu. Belajar tidak sekedar transfer ilmu semata namun lebih kepada kerja aktif para mahasiswa dan kemampuan bekerjasama antara mahasiswa dalam memecahkan sebuah permasalahan yang diberikan, sehingga pembelajaran yang terjadi akan lebih bermakna. Oleh sebab itu, pembelajaran strategi *REACT* mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.

Untuk kelompok mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi, pembelajaran strategi *REACT* diduga memberi pengaruh yang signifikan, karena pada strategi *REACT* ada tahapan mengaitkan

(*relating*), jadi mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi akan lebih mudah untuk mengikuti pembelajaran dan semakin tertantang untuk belajar. Tetapi, jika diberi pembelajaran konvensional, dimana mahasiswa hanya menunggu pemberian yang akan menjadi pengetahuan yang ada dalam dirinya sekedar informasi baru tanpa tahu kegunaannya, kemampuan pemecahan matematika dan *belief* terhadap matematika sudah baik. Proses pembelajaran yang monoton, tidak mendorong mahasiswa untuk mengembangkan kemampuannya dan mengeksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki, sehingga pembelajaran semakin menjenuhkan bagi mahasiswa.

Berdasarkan esai di atas dapat di asumsikan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi yang menggunakan pembelajaran strategi *REACT* akan lebih tinggi daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional.

4. Terdapat Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Mahasiswa dengan Kemampuan Awal Rendah yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dan Pembelajaran Konvensional.

Pembelajaran konvensional dalam pengaplikasiannya tidak memerlukan persiapan yang lebih, cukup adanya mahasiswa, dosen dan buku pelajaran. Pembelajaran ini, menganggap semua

mahasiswa sama sehingga penilaian yang dilakukan akan sama, proses pembelajarannya tidak menuntut mahasiswa untuk aktif belajar. Pembelajaran akan tetap berjalan terus walaupun dengan kemampuan awal yang rendah yang berarti pengetahuan atau keterampilan pendukung materi yang akan dipelajari kurang, sehingga tidak terlalu berdampak pada perubahan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.

Sedangkan pada pembelajaran strategi *REACT* yang mengembangkan kemampuan individu mahasiswa dengan belajar aktif, akan menyebabkan mahasiswa lebih antusias dalam pelajaran. Salah satu tahapan dari pembelajaran strategi *REACT* adalah bekerjasama (*cooperating*) dan mentransfer (*transferring*) pengetahuan yang mahasiswa miliki untuk dibagi dan mahasiswa mampu untuk menghadapi konteks baru yang diberikan dosen. Kegiatan pembelajaran ini akan mendukung terciptanya suasana kelas yang lebih variatif, dimana mahasiswa baik sebagai individu atau kelompok dapat berbagi pengetahuan serta mengembangkan pengetahuannya sehingga pembelajaran yang terjadi lebih efektif dalam mencapai kompetensi-kompetensi tertentu. Ini akan membuat perubahan paradigma berpikir mahasiswa terhadap matematika, sehingga akan tercipta *belief* yang positif terhadap pelajaran matematika. Mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah akan sulit dalam proses belajar kelompok ini, karena pengetahuan-

pengetahuan awal yang seharusnya telah dikuasai tidak banyak, sehingga dalam kerangka berpikirnya ada informasi-informasi yang hilang. Inilah yang menyebabkan mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah akan sulit menerima atau memahami materi baru jika di ajarkan dengan strategi *REACT* dan mahasiswa tersebut semakin tidak menyukai matematika. Jadi, pembelajaran strategi *REACT* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

Dengan demikian, dapat diduga bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah antara yang menggunakan pembelajaran strategi *REACT* akan lebih rendah daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional..

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritis, analisis dan sintesis serta kerangka berpikir, maka dapat dikemukakan hipotesis penelitian, sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) akan lebih tinggi daripada yang diberi pembelajaran konvensional.

2. Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika mahasiswa.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* akan lebih tinggi daripada yang diberi pembelajaran konvensional.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa dengan kemampuan awal rendah yang diberi pembelajaran strategi *REACT* akan lebih rendah daripada yang diberi pembelajaran konvensional.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan yang diberi pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan awal.

Secara operasional penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa antara yang menggunakan pembelajaran strategi *REACT* dan yang menggunakan pembelajaran konvensional. Lebih rinci tujuannya adalah mengetahui:

1. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional.
2. Pengaruh dari interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa.
3. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan pembelajaran konvensional.

4. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa dengan kemampuan awal rendah antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan pembelajaran konvensional.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jalan Tanah Merdeka, Jakarta Timur, yang dilakukan secara bertahap. Adapun tahapan pelaksanaan penelitian antara lain tahap perencanaan, pelaksanaan dan penyelesaian.

Tahap perencanaan dilaksanakan pada bulan Oktober 2013 sampai bulan Februari 2014. Pada tahap ini peneliti menyusun dan mengajukan proposal penelitian. Beberapa kali melakukan bimbingan dan perbaikan proposal, setelah proposal disetujui maka peneliti melakukan izin penelitian. Izin penelitian disampaikan kepada ketua program studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA Bapak Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd. Pada tahap perencanaan juga dilakukan penyusunan instrumen dan perangkat penelitian seperti lembar kerja, RPP.

Tahap kedua dari penelitian ini adalah pelaksanaan, penelitian yang dilaksanakan pada bulan Maret 2014 sampai bulan Juni 2014. Peneliti memberikan perlakuan berbeda kepada dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen adalah kelompok mahasiswa yang memperoleh pembelajaran strategi *REACT*

sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Masing-masing kelompok diberikan tes kemampuan awal yang kemudian di bagi menjadi dua kategori yaitu tinggi dan rendah. Akhir pembelajaran dilakukan pengambilan data terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa dengan menggunakan instrumen yang telah disediakan pada tahap perencanaan.

Tahap terakhir yaitu tahap penyelesaian, dilakukan pada bulan Juni 2014 sampai Juli 2014. Tahap penyelesaian ini meliputi proses analisis data dan penyusunan laporan penelitian. Proses analisis data terhadap nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa dilakukan dengan beberapa tahap antara lain melakukan prasyarat analisis, yaitu uji linieritas dan uji homogenitas. Kemudian, dilakukan uji terhadap hipotesis penelitian. Bagian terpenting dari tahap penyelesaian ini adalah penyusunan laporan penelitian, dalam tahap ini akan dapat terlihat kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*) karena peneliti tidak mungkin melakukan kontrol atau manipulasi pada semua variabel yang relevan kecuali, beberapa variabel yang diteliti. Lebih lanjut Budiyono (2003: 82), mengatakan : “Tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang

merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan”.

Eksperimen pada penelitian ini dilakukan dengan memberi perlakuan dalam model pembelajaran. Pada kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus yaitu dalam proses pembelajaran dilakukan dengan pembelajaran strategi *REACT*, sedangkan kepada kelompok pembandingan diberikan pembelajaran konvensional dengan menggunakan metode ekspositori. Variabel bebas pada penelitian ini terdiri dari satu variabel aktif dan satu variabel atribut. Variabel aktif adalah model pembelajaran yang terdiri dari pembelajaran strategi *REACT* (A_{1i}) dan pembelajaran konvensional (A_{2i}). Sedangkan variabel atributnya adalah kemampuan awal mahasiswa yang terdiri dari kemampuan awal tinggi (B_1) dan kemampuan awal rendah (B_2). Variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa pada mata kuliah Program Linier. Penelitian ini rancangan percobaannya menggunakan desain *treatment by level*, yang dapat disajikan dalam Tabel 3.1 pada halaman 66.

Tabel. 3.1 Desain Penelitian dengan Pola *Treatment by Level*

Kemampuan Awal (B)	Model Pembelajaran (A)			
	Pembelajaran Strategi <i>REACT</i> (A_1)		Pembelajaran Konvensional (A_2)	
	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (A_{11})	<i>Belief</i> Matematika (A_{12})	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (A_{21})	<i>Belief</i> Matematika (A_{22})
Tinggi (B_1)	$A_{11} B_1$	$A_{12} B_1$	$A_{21} B_1$	$A_{22} B_1$
Rendah (B_2)	$A_{11} B_2$	$A_{12} B_2$	$A_{21} B_2$	$A_{22} B_2$

Keterangan :

$A_{11}B_1$ = Nilai kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal tinggi.

$A_{11}B_2$ = Nilai kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal rendah.

$A_{12}B_1$ = Tingkat *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang memperoleh diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal tinggi.

$A_{12}B_2$ = Tingkat *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal rendah.

$A_{21}B_1$ = Nilai kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal tinggi.

$A_{21}B_2$ = Nilai kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal rendah.

$A_{22}B_1$ = Nilai *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal tinggi.

$A_{22}B_2$ = Nilai *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal rendah.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah populasi target seluruh mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. UHAMKA tahun ajaran 2013/2014, populasi terjangkaunya mahasiswa semester IV yang sedang mengikuti mata kuliah Program Linier terdiri dari 5 kelas. Sebelum melakukan pemilihan sampel, kelima kelas diuji kesamaan rata-ratanya, untuk membuktikan bahwa kelima kelas memiliki kemampuan yang sama (homogen). Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan nilai ujian akhir mata kuliah Aljabar

Linier, yaitu mata kuliah prasyarat sebelum mengikuti mata kuliah Program Linier. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan bantuan *software SPSS 20* diketahui nilai $sig = 0,997$ lebih besar dari $0,05 = \alpha$ maka H_0 diterima. Artinya kelima kelompok/kelas tidak ada perbedaan nilai atau memiliki kemampuan yang sama (homogen).

Kemudian, pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *Randomized Cluster Sampling*, artinya memilih secara acak dari kelompo-kelompok atau *cluster* (kelas-kelas) yang ada dalam populasi. Pemilihan dilakukan dengan cara mengundi 5 kelas yang homogen tersebut dan pilihan jatuh pada kelas 4-B dan kelas 4-C, dimana untuk kelas 4-B terdiri dari 40 mahasiswa dan kelas 4-C terdiri dari 41 mahasiswa. Dari kedua kelas terpilih secara acak untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas 4-B sebagai kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran strategi *REACT* dan kelas 4-C sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Kemudian setelah melakukan tes kemampuan awal, penentuan kelompok kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah dilakukan dengan menyusun urutan responden berdasarkan skor hasil tes kemampuan awal yang diperoleh, yaitu skor tertinggi hingga skor terendah. Untuk mendapatkan kelompok tinggi dan kelompok rendah S. Naga (2012) mengemukakan, ukuran untuk menentukan kelompok tinggi dan kelompok rendah adalah $33\frac{1}{3}\%$ ($M_T = M_R = 33\frac{1}{3}\%$) dimana angka ini cukup kontras dan reliabel. Jadi, sampel penelitian ini terdiri dari dua

kelas, yang masing-masing kelas dibagi menjadi dua kelompok, dengan mengambil $33\frac{1}{3}\%$ mahasiswa kemampuan awal tinggi dan $33\frac{1}{3}\%$ mahasiswa kemampuan awal rendah. Distribusi sampel dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Distribusi Sampel pada Setiap Kelas

Kemampuan Awal(B)	Model Pembelajaran (A)		Jumlah
	Pembelajaran Strategi <i>REACT</i> (A _{1i})	Pembelajaran Konvensional (A _{2i})	
Tinggi (B ₁)	13 orang	13 orang	26 orang
Rendah (B ₂)	13 orang	13 orang	26 orang
Jumlah	26 orang	26 orang	52 orang

E. Rancangan Perlakuan

Perlakuan dalam penelitian ini dengan pembelajaran strategi *REACT* sebagai kelas eksperimen dan menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori sebagai kelas kontrol. Untuk menetapkan kelompok yang memiliki kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah, berdasarkan hasil tes kemampuan awal, skor yang diperoleh diurutkan dari skor tertinggi ke skor yang terendah. Adapun perbedaan langkah-langkah perlakuan pada kedua kelompok disajikan dalam Tabel 3.3 pada halaman 71.

Prosedur dalam penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap:

Tahap Pertama adalah tahap persiapan, yaitu dengan melakukan terlebih dahulu: 1) observasi pada lingkungan Universitas Muhammadiyah

Prof. DR. UHAMKA, terutama terhadap mahasiswa semester IV program studi S1 Pendidikan Matematika tahun ajaran 2013/2014. Pengajar dalam penelitian ini adalah Hella Justra, M.Pd. yang merupakan salah seorang dosen UHAMKA, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sebelum mengajarkan materi Program Linier pada masing-masing perlakuan, dengan terlebih dahulu peneliti memberikan rambu-rambu kepada dosen/tim dosen berhubungan dengan langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pelaksanaan proses perkuliahan, dan 2) mempersiapkan segala macam keperluan untuk melakukan eksperimen diantaranya SAP, bahan ajar, kisi-kisi instrumen angket *belief terhadap matematika*, dan kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemecahan masalah Program Linier dalam bentuk esai 4 butir.

Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan, masing-masing kelompok diberi perlakuan yang sama dengan hal standar kompetensi, kompetensi dasar, dan materi perkuliahan serta waktu yang diberikan. Kemudian dosen menyampaikan materi perkuliahan yang dilaksanakan dalam 7 kali pertemuan sesuai dengan rancangan dalam silabus dan SAP. Adapun perlakuan berbeda yaitu pada perlakuan dengan pembelajaran strategi *REACT* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Tahap ketiga merupakan tahap akhir perlakuan dengan cara memberikan tes, berupa tes kognitif untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematika, kemampuan awal dan angket afektif

mengenai *belief* terhadap matematika selama mengikuti perkuliahan Program Linier. Kemudian data mengenai kemampuan memecahkan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika diolah agar dapat ditarik kesimpulan dan membuktikan hipotesis yang telah dipaparkan sebelumnya.

Tabel 3.3 Perbedaan Pembelajaran Strategi *REACT* dan Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran Strategi <i>REACT</i>	Pembelajaran Konvensional
1. Berpusat pada mahasiswa	1. Berpusat pada dosen
2. Mahasiswa lebih aktif	2. Mahasiswa umumnya bersifat pasif
3. Penekanan mahasiswa pada menemukan pengetahuan	3. Penekanan mahasiswa menerima pengetahuan
4. Penekanan mahasiswa pada menemukan pengetahuan	4. Penekanan mahasiswa menerima pengetahuan
5. Melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir, penalaran, dan pemecahan masalah mahasiswa	5. Kurang melatih penalaran mahasiswa karena mahasiswa hanya menerima informasi yang diberikan dosen
6. Dapat memberdayakan semua mahasiswa	6. Kurang memberdayakan semua mahasiswa
7. Mahasiswa diposisikan memiliki kemampuan berbeda dan dapat melakukan <i>sharing</i> pada diskusi kelompok	7. Seluruh mahasiswa diposisikan memiliki kemampuan dan kecepatan belajar yang sama
8. Aktivitas kelas lebih interaktif	8. Aktivitas kelas cenderung pasif dan monoton
9. Selalu mengaitkan informasi dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki mahasiswa	9. Memberikan tumpukan informasi kepada mahasiswa sampai pada saatnya diperlukan
10. Dapat memicu adanya semangat, minat dan motivasi mahasiswa dalam belajar mengingat, selalu digunakan Lembar Kerja dalam proses pembelajaran	10. Mahasiswa cenderung merasa bosan mengingat hanya mendengarkan ceramah yang diberikan guru saat proses pembelajaran di kelas berlangsung
11. Pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan nyata atau masalah yang disimulasikan	11. Pembelajaran kurang dikaitkan dalam kehidupan mahasiswa

F. Kontrol Validitas Internal dan Eksternal

Pengontrolan terhadap validasi dalam penelitian eksperimen sangat penting, hal tersebut dilakukan dengan tujuan supaya hasil penelitian benar-benar merupakan suatu akibat dari perlakuan.

1. Validitas Internal

Validitas internal menunjukkan satu kondisi yang diamati dari variabel kriteria itu betul-betul merupakan sebagai hasil dari manipulasi variabel itu sendiri, bukan oleh variabel atau faktor-faktor yang lain. Artinya, hasil yang diperoleh atau variabel kriteria dari eksperimen itu benar-benar lebih baik hasilnya dari pada yang tidak ada perlakuan. Dengan kata lain, validitas internal adalah hasil yang diperoleh betul-betul merupakan kesimpulan dari akibat perlakuan, bukan dari faktor-faktor lain.

Namun dalam penelitian eksperimen secara alamiah terdapat beberapa hal yang dapat mengancam validitas penelitian seperti:

- a. Sejarah, untuk menghindari efek sejarah maka penelitian ini dilakukan dalam pengambilan sampel dengan cara acak dan melakukan uji homogenitas dari nilai mata kuliah sebelumnya yaitu Aljabar Linier karena materi yang disajikan berkesinambungan dengan materi sebelumnya.
- b. Maturation, dalam penelitian ini kontrol menetapkan waktu yang tidak terlalu lama yaitu selama 2 bulan, dengan tujuan untuk menghindari

faktor kematangan yang berupa perubahan fisik dan mental.

- c. Instrumentasi, kontrol dilakukan dengan membuat instrumen yang setara untuk masing-masing kelompok. Kemudian instrumen tersebut dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan bahwa instrumen itu betul-betul dapat dipakai dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa.
- d. Regresi statistik, dalam penelitian ini kontrol dilakukan dengan menghilangkan subjek penelitian yang memiliki nilai yang menonjol, dengan uji normalitas.
- e. Seleksi subjek yang berbeda, penelitian dilakukan dengan mengontrol subjek penelitian dengan melakukan uji kesamaan rata-rata sehingga mempunyai kemampuan yang relatif sama.
- f. Mortalitas, dalam penelitian ini kontrol dilakukan dengan cara meniadakan data-data dari subjek yang tidak mengikuti perlakuan dan melakukan kontrol terhadap kehadiran dan ketidakhadiran mahasiswa.

2. Validitas Eksternal

Validitas eksternal digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh hasil eksperimen yang akurat sehingga dapat digenerallisasikan terhadap populasi dengan melakukan kontrol terhadap

validitas populasi, melalui cara pemilihan sampel dan randomisasi sesuai karakteristik populasi supaya terwakili semua dan validitas ekologi dapat saja terganggu akibat adanya pengaruh perlakuan ganda, untuk mengatasinya maka kontrol dilakukan dengan diberi satu perlakuan yang sama terhadap subjek penelitian. Pengaruh lain adalah dalam hal pelaksanaan kontrol dilakukan menggunakan pengajar yang sama, pengaruh selanjutnya yaitu interaksi antara perlakuan dan waktu pengukuran, kontrol dilakukan sesegera mungkin setelah perlakuan selesai.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara langsung ke universitas tempat penelitian. Teknik pengumpulan instrumen dengan cara membagikan kepada responden yang berisi seperangkat pertanyaan tertulis dalam bentuk uraian yang mengungkap kemampuan awal mahasiswa, kemampuan pemecahan masalah mata kuliah Program Linier dan aspek afektif yaitu angket *belief* terhadap matematika.

1. Instrumen Tes Kemampuan Awal

Kemampuan awal merupakan variabel atribut, sebagai sudut pandang dalam penelitian ini.

a. Definisi Konseptual

Kemampuan awal yaitu pengetahuan atau keterampilan yang telah dipelajari atau dikuasai mahasiswa sebagai prasyarat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mata kuliah

Program Linier.

b. Definisi Operasional

Kemampuan awal adalah nilai atau skor yang diperoleh mahasiswa mengenai materi operasi baris elementer, persamaan dan pertidaksamaan linier.

c. Kisi- kisi Instrumen

Adapun kisi-kisi tes kemampuan awal dapat dilihat pada Tabel 3.4 Halaman 75 berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Awal

Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Nomor Soal
Memahami konsep sistem persamaan linier, grafik persamaan linier, sistem persamaan linier dalam matriks, bentuk echelon-baris, metode substitusi mundur dan eliminasi gauss.	Formulasi masalah persamaan linier, menentukan nilai setiap variabel	2
	Memecahkan masalah persamaan linier dua variabel dengan cara metode grafik	1
	Memecahkan masalah persamaan linier dua variabel dengan cara operasi baris elementer	4
	Memecahkan masalah tiga variabel	3

d. Jenis Instrumen

Jenis instrumen yang digunakan bentuk tes tertulis dalam bentuk soal uraian.

e. Pengujian Validitas dan Reliabilitas

Kisi-kisi dan instrumen disusun berdasarkan silabus yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA. Selanjutnya di telaah berdasarkan:

1) Validasi Isi

Validitas isi tes kemampuan awal dalam penelitian ini dikaji terlebih dahulu oleh 18 orang pakar/panelis untuk melihat representatifnya isi tes tersebut sebelum diuji cobakan. Hal tersebut dimaksudkan untuk menshahihkan butir-butir tes kemampuan awal dari aspek materi, kontruksi dan bahasa.

Untuk menghitung validitas butir tes yang dilakukan menggunakan formulasi yang dikembangkan oleh Lawse dengan rumus sebagai berikut (S.Naga, 2012:316):

$$CVR = \frac{Mp - \frac{M}{2}}{\frac{M}{2}} = \frac{2Mp}{M} - 1$$

Keterangan

CVR = rasio penilaian panelis yang menyatakan valid dan tidak valid

Mp = banyaknya pakar yang menyatakan valid

M = banyaknya pakar yang memvalidasi

Kriteria yang digunakan adalah :

$$Mp < \frac{1}{2} M \quad CVR < 0 \text{ (butir tidak baik)}$$

$$Mp = \frac{1}{2} M \quad CVR = 0 \text{ (butir kurang baik)}$$

$$M_p > \frac{1}{2} M \quad \text{CVR} > 0 \text{ (butir baik)}$$

Pengujian Validitas dilakukan dengan membandingkan validitas isi (*CVR*) dengan kriteria yang digunakan. Dari hasil pengujian validasi dengan 18 orang panelis, menunjukkan bahwa empat butir soal kemampuan awal $\text{CVR} > 0,05$, yang artinya keempat butir layak digunakan.

2) Validitas Empiris

Menurut Djaali dan Mulyono (2008) validitas empiris sama dengan validitas kriteria yang berarti bahwa validitas berdasarkan kriteria, baik kriteria internal maupun kriteria eksternal. Hasil uji validitas empiris dapat dihitung dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment*. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \sqrt{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan :

r	= Nilai koefisien <i>product moment</i>
n	= Banyaknya responden
X	= Skor butir
Y	= Skor total butir
$\sum X$	= Jumlah X
$\sum Y$	= Jumlah Y
$\sum XY$	= Jumlah perkalian X dengan Y
$\sum X^2$	= Jumlah kuadrat X
$\sum Y^2$	= Jumlah kuadrat Y

Pengambilan keputusan bahwa suatu butir soal valid atau tidak ditentukan oleh perbandingan antara harga r_{hitung} dengan r_{tabel} . Berdasarkan hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria penerimaan butir soal bila nilai di atas 0,2. Jika koefisien *product moment* $> 0,2$ maka butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan untuk instrumen penelitian. Dan jika koefisien *product moment* $< 0,2$ maka butir soal dinyatakan tidak valid maka tidak dapat digunakan (S Naga, 2012). Butir soal yang digunakan dalam uji coba instrumen sejumlah 4 butir.

Perhitungan ujicoba instrumen kemampuan awal diperoleh nilai r_{hitung} pada Tabel 3.5 halaman 78 berikut:

Tabel 3.5 Hasil Ujicoba Validitas Instrumen Kemampuan Awal

Butir ke..	r_{hitung}	Keterangan
1	0,58	Valid
2	0,83	Valid
3	0,78	Valid
4	0,81	Valid

3) Reliabilitas sebagai instrumen penelitian

Reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya (Djaali dan Mulyono, 2008:55). Suatu skor/nilai dapat dipercaya apabila skor/nilai hasil perolehan bersifat stabil, dapat dipercaya dan relatif bebas dari kesalahan pengukuran.

Perhitungan reliabilitas instrumen tes dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (S Naga, 2012) seperti yang tertulis pada halaman 79.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

α = koefisien reliabilitas

k = banyaknya butir

S_i^2 = variansi skor butir

S_t^2 = variansi skor total

Kriteria umum yang digunakan adalah $\alpha_{reliabilitas} \geq 0,70$, maka instrumen dinyatakan reliabel (S Naga, 2012). Hasil perhitungan reliabilitas instrumen kemampuan awal diperoleh $\alpha_{reliabilitas} = 0,739 \geq 0,70$, berarti instrumen reliabel.

2. Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kemampuan pemecahan masalah program linier merupakan variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas.

a. Definisi Konseptual

Kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu kesanggupan dalam sebuah proses berpikir guna menyelesaikan soal non rutin dengan beberapa tahapan antara lain mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur dari suatu masalah Program Linier, membuat model matematika, menyelesaikan model dan masalah nyata, dan memeriksa kembali proses yang telah dilakukan.

b. Definisi Operasional

Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah nilai atau skor yang diperoleh mahasiswa sebagai bentuk perubahan

kemampuan yang meliputi (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana/ memilih strategi, (3) melaksanakan strategi dan mendapatkan hasil, dan (4) memeriksa proses dan hasil.

c. Kisi-kisi Instrumen

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah akan disusun berdasarkan silabus semester IV mata kuliah Program Linier dalam bentuk soal uraian, untuk melihat proses penyelesaian jawaban mahasiswa sehingga diketahui sejauh mana mahasiswa tersebut mampu memecahkan masalah matematika. Adapun kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Nomor Soal
Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.	Mahasiswa dapat mengetahui pengertian dan kegunaan program linier serta memahami konsep program linier serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah program linier yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Formulasi masalah Program Linier	1
	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah program linier dengan metode grafik dan metode simpleks 1 pemecahan dasar	Masalah 2 variabel program linier dengan metode simpleks 1 (pemecahan dasar) berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	2
		Masalah 3 variabel program linier dengan metode grafik yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	3
	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah program linier dengan metode simpleks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Menentukan nilai maksimal dengan menggunakan metode simpleks	5

d. Jenis Instrumen

Jenis instrumen yang digunakan bentuk tes tertulis dalam bentuk soal uraian.

e. Pengujian Validitas dan Perhitungan Reliabilitas

Kisi-kisi dan instrumen disusun berdasarkan silabus yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA. Selanjutnya di telaah berdasarkan:

1) Validitas Isi

Validitas isi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tes kemampuan pemecahan masalah materi program linier mengukur tingkat penguasaan terhadap isi atau konten materi perkuliahan yang harus dikuasai sesuai dengan tujuan pembelajaran. Jadi, tes yang mempunyai validitas isi yang baik adalah tes yang benar-benar mengukur penguasaan materi yang seharusnya dikuasai sesuai dengan konten pembelajaran yang tercantum dalam silabus perkuliahan.

Validitas isi tes kemampuan pemecahan masalah matematika dalam penelitian ini dikaji terlebih dahulu oleh 18 orang panelis untuk melihat representatifnya isi tes tersebut sebelum diuji cobakan. Hal tersebut dimaksudkan untuk menshahihkan butir-butir tes kemampuan pemecahan masalah dari aspek materi, kontruksi dan bahasa.

Untuk menghitung validitas butir tes yang dilakukan menggunakan formulasi yang dikembangkan oleh Lawse dengan

rumus sebagai berikut (S.Naga, 2012:316):

$$CVR = \frac{Mp - \frac{M}{2}}{\frac{M}{2}} = \frac{2Mp}{M} - 1$$

Keterangan

CVR = rasio penilaian panelis yang menyatakan valid dan tidak valid

Mp = banyaknya pakar yang menyatakan valid

M = banyaknya pakar yang memvalidasi

Kriteria yang digunakan adalah :

$Mp < \frac{1}{2} M$ CVR < 0 (butir tidak baik)

$Mp = \frac{1}{2} M$ CVR = 0 (butir kurang baik)

$Mp > \frac{1}{2} M$ CVR > 0 (butir baik)

Pengujian Validitas isi dilakukan dengan membandingkan validitas isi (CVR) dengan kriteria yang digunakan. Pengujian Validitas dilakukan dengan membandingkan validitas isi (CVR) dengan kriteria yang digunakan. Dari hasil pengujian validasi dengan 18 orang panelis, menunjukkan bahwa empat butir soal kemampuan awal $CVR > 0,05$, yang artinya keempat butir layak digunakan

2) Validitas Empiris

Menurut Djaali dan Mulyono (2008) validitas empiris sama dengan validitas kriteria yang berarti bahwa validitas berdasarkan kriteria, baik kriteria internal maupun kriteria eksternal. Hasil uji

validitas empiris dapat dihitung dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment*. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \sqrt{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan :

r	= Nilai koefisien <i>product moment</i>
n	= Banyaknya responden
X	= Skor butir
Y	= Skor total butir
$\sum X$	= Jumlah X
$\sum Y$	= Jumlah Y
$\sum XY$	= Jumlah perkalian X dengan Y
$\sum X^2$	= Jumlah kuadrat X
$\sum Y^2$	= Jumlah kuadrat Y

Pengambilan keputusan bahwa suatu butir soal valid atau tidak ditentukan oleh perbandingan antara harga r_{hitung} dengan r_{tabel} . Berdasarkan hasil perhitungan dibandingkan dengan kriteria penerimaan butir soal bila nilai di atas 0,2. Jika koefisien *product moment* $> 0,2$ maka butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan untuk instrumen penelitian. Dan jika koefisien *product moment* $< 0,2$ maka butir soal dinyatakan tidak valid maka tidak dapat digunakan (S Naga, 2012). Butir soal yang digunakan dalam uji coba instrumen sejumlah 4 butir.

Perhitungan ujicoba instrumen kemampuan pemecahan masalah diperoleh nilai r_{hitung} pada Tabel 3.7 halaman 84.

Tabel 3.7 Hasil Ujicoba Validitas Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah

Butir ke..	r_{hitung}	Keterangan
1	0,85	Valid
2	0,73	Valid
3	0,72	Valid
4	0,79	Valid

3) Reliabilitas sebagai instrumen penelitian

Reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya (Djaali dan Mulyono, 2008:55). Suatu skor/nilai dapat dipercaya apabila skor/nilai hasil perolehan bersifat stabil, dapat dipercaya dan relatif bebas dari kesalahan pengukuran.

Perhitungan reliabilitas instrumen tes dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* (S Naga, 2012) sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

- α = koefisien reliabilitas
- k = banyaknya butir
- S_i^2 = variansi skor butir
- S_t^2 = variansi skor total

Kriteria umum yang digunakan adalah $\alpha_{reliabilitas} \geq 0,70$, maka instrumen dinyatakan reliabel (S Naga, 2012). Hasil perhitungan reliabilitas instrumen kemampuan awal diperoleh $\alpha_{reliabilitas} = 0,836$, berarti instrumen reliabel.

3. Intrumen *Belief* terhadap Matematika

a. Definisi Konseptual

Belief merupakan sebuah pijakan awal dan pematapan diri

seseorang terhadap suatu objek yang dibarengi oleh kesungguhan dimana sifatnya mengandung kebenaran yang masih bersifat subjektif. Di dalam *belief* juga terdapat pembelajaran yang dapat membantu memahami diri dan lingkungannya karena proses terbentuknya *belief* dipengaruhi oleh faktor yang ada di dalam diri dan di luar diri seseorang

b. Definisi Operasional

Belief terhadap matematika adalah skor/nilai yang diperoleh dari jawaban mahasiswa setelah mengisi kuisisioner tentang (1) kepastian pengetahuan, (2) peranan pengajar, (3) proses yang sistematis, (4) kemampuan bawaan, dan (5) belajar cepat. Untuk mengukur *belief* mahasiswa terhadap matematika dalam bentuk tes dengan menggunakan skala *Likert* dengan lima alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju. Untuk kesesuaian butir pernyataan positif diberi skor 5 sampai 1. Sedangkan untuk kesesuaian butir pernyataan negatif diberi skor 1 sampai 5.

c. Kisi-kisi Instrumen

Penggunaan instrumen *belief* terhadap matematika pada pembelajaran Program Linier bertujuan untuk mengetahui *belief* terhadap matematika mahasiswa selama mengikuti pembelajaran Program Linier dengan menggunakan pembelajaran strategi *REACT*. Indikator *belief* terhadap matematika diklasifikasi menjadi lima dimensi seperti pada Tabel 3.8 pada halaman 86 berikut ini:

Tabel 3.8 Kisi-kisi Instrumen *Belief* terhadap Matematika

No	Dimensi	Butir Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Kepastian pengetahuan	2, 10, 14	1, 4	5
		3, 8, 19	9, 15	5
2	Peranan dosen	5, 11, 16, 24	6, 17, 26, 27	8
		7, 13, 22, 25	12, 18, 20, 23	8
3	Proses yang sistematis	29, 30,	21, 28, 31, 42	6
		39, 43	33, 40	4
		32, 47	37, 41	4
4	Kemampuan bawaan	34, 45	35, 44	4
5	Belajar cepat	36, 46	38, 48	4
Jumlah				48

d. Jenis Instrumen

Instrumen yang digunakan berupa non tes dalam bentuk *rating scale* dengan 5 pilihan jawaban.

e. Pengujian validitas dan Perhitungan Reliabilitas

Sebelum instrumen digunakan sebagai alat pengumpul data, maka terlebih dahulu dilakukan kalibrasi instrumen untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya.

Setelah menyusun instrumen non tes dalam bentuk *rating scale* kemudian dilakukan validasi dengan Analisis Faktor. Analisis faktor sangat relevan untuk validasi konstruk/isi karena dapat mengidentifikasi dan mengakses kekuatan relatif berbagai ciri/sifat psikologis yang berbeda. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 20*. Hasil uji coba instrumen *belief* terhadap matematika dengan menggunakan teknik Analisis Faktor, didapat seperti pada halaman 87 berikut ini:

- ✓ Nilai $KMO - MSA = 0,732 > 0,7$ artinya instrumen *belief* terhadap matematika dapat diterima.
- ✓ Ekstraksi (*PCA*), Eigen value sebesar 5 faktor.
- ✓ Hasil *Rotated Component Matrix*, dengan *loading factor* kriteria $< 0,30$ dan $> -0,30$, diketahui bahwa butir nomor 11 gugur (tidak valid), sehingga hanya 47 butir yang valid dan dapat digunakan sebagai alat ukur.
- ✓ Jadi untuk instrumen *belief* terhadap matematika jumlah butir yang digunakan 47 butir

H. Teknik Analisi Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan data yang diperoleh dalam bentuk tabel distribusi frekuensi serta dalam bentuk histogram. Pengolahan data mentah dari nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* matematika dengan menggunakan Manova. Dari pengolahan data tersebut ditentukan pula nilai mean, median, modes, standar deviasi, range, dan koefisien varians. Selanjutnya dibuat distribusi kumulatif yang diambil melalui tabel frekuensi.

2. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dalam penelitian ini meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Pengujian prasyarat analisis data melakukan uji normalitas dengan menggunakan *Uji Lilliefors* (Kadir, 2010). Teknik ini

bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang berdistribusi normal tersebut berasal dari populasi yang variansinya homogen. Uji homogenitas menggunakan *uji Barlett* (Supardi, 2013)

3. Pengujian Hipotesis

Analisis data dilakukan mencakup dua hal, yaitu analisis deskriptif dan analisis pengujian hipotesis. Untuk menguji hipotesis pertama dan kedua digunakan analisis statistik, yaitu Analisis Multivarians yang lebih dikenal dengan nama *MANOVA*, sedangkan untuk melihat pengaruh interaksi digunakan analisis uji beda rata-rata. Hipotesis ketiga dan keempat digunakan analisis beda rata-rata satu pihak.

Untuk menganalisis data yang terkumpul digunakan teknis analisis multivarian (*MANOVA*) dengan desain *treatment by level* untuk melihat dua hal yang sangat penting yaitu *main effect* (efek utama) yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memperoleh pembelajaran strategi *REACT* dibandingkan yang memperoleh pembelajaran konvensional serta interaksi antara model pembelajaran sebagai variabel perlakuan (A) dengan kemampuan awal sebagai variabel atribut (B). Jika interaksi antara A dan B signifikan, maka dilanjutkan dengan menguji *simple effect* (efek sederhana) A pada level B_1 dan B_2 (perbedaan A_{1i} dan A_{2i} pada level B_1 dan pada level B_2) dengan *Uji t* (Kadir, 2010).

I. Hipotesis Statistika

Hipotesis statistik yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis

$$H_0 : \mu_{A_1} \leq \mu_{A_2}$$

$$H_1 : \mu_{A_1} > \mu_{A_2}$$

2. Hipotesis

$$H_0 : \text{Interaksi A xB} = 0$$

$$H_1 : \text{Interaksi A xB} \neq 0$$

3. Hipotesis

$$H_0 : \mu_{A_1B_1} \leq \mu_{A_2B_1}$$

$$H_1 : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$$

4. Hipotesis

$$H_0 : \mu_{A_1B_2} \geq \mu_{A_2B_2}$$

$$H_1 : \mu_{A_1B_2} < \mu_{A_2B_2}$$

Keterangan :

μ_{A_1} = rerata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memperoleh pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*).

μ_{A_2} = rerata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional

$\mu_{A_1B_1}$ = rerata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memperoleh pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal tinggi.

- $\mu_{A_2B_1}$ = rerata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional dengan kemampuan awal tinggi.
- $\mu_{A_1B_2}$ = rerata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memperoleh pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dengan kemampuan awal rendah.
- $\mu_{A_2B_2}$ = rerata nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional dengan kemampuan awal rendah.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Bagian ini akan menguraikan berupa data deskriptif hasil penelitian yang berhubungan dengan variabel-variabel yang diteliti, yaitu variabel kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika sebagai variabel terikat, serta variabel model pembelajaran dan kemampuan awal sebagai variabel bebas. Keempat variabel tersebut akan disajikan dalam bentuk statistik deskriptif dalam tabel distribusi frekuensi berupa: 1) rata-rata (*mean*), 2) nilai tengah (*median*), 3) modus dan 4) simpangan baku (*standar deviasi*).

Secara umum, hasil analisis menggambarkan bahwa: 1) nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) berturut turut adalah 54,31 dan 67,81 dengan standar deviasi masing-masing 13,55 dan 3,89; 2) nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional adalah 47,27 dan 65,00 dengan standar deviasi 13,82 dan 3,18; 3) kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan mempunyai kemampuan awal tinggi nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 60,38 standar deviasi 14,52 dan *belief* terhadap matematika

adalah 68,85 standar deviasi 4,02, 4) kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dengan kemampuan awal rendah nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 48,23 standar deviasi 9,59 dan *belief* terhadap matematika adalah 66,77 standar deviasi 3,61; 5) kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal tinggi nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 44,00 standar deviasi 14,03 dan *belief* terhadap matematika adalah 66,69 standar deviasi 3,20; 6) kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal rendah nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 50,54 standar deviasi 13,34 dan *belief* terhadap matematika adalah 63,31 standar deviasi 2,14. Untuk lebih jelas data nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan konvensional ditinjau dari kemampuan awal seperti Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Rekapitulasi Analisis Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (A_{1i}) dan *Belief* terhadap Matematika (A_{2i}) pada setiap kelompok

B	Statistik	A			
		A ₁		A ₂	
		A ₁₁	A ₁₂	A ₂₁	A ₂₂
B ₁	N	13	13	13	13
	Rata-rata	60,38	68,85	44,00	66,69
	Standar Deviasi	14,52	4,02	14,03	3,20
B ₂	N	13	13	13	13
	Rata-rata	48,23	66,77	50,54	63,31
	Standar Deviasi	9,59	3,61	13,34	2,14
Jumlah	N	26	26	26	26
	Rata-rata	54,31	67,81	47,27	65,00
	Standar Deviasi	13,55	3,89	13,82	3,18

Dari Tabel 4.1 halaman 92 menyatakan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) lebih tinggi dari yang diberi pembelajaran konvensional.

Jika ditinjau dari kemampuan awal, kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika juga lebih tinggi dari yang diberi pembelajaran konvensional, namun untuk kelompok mahasiswa dengan kemampuan awal rendah berbeda. Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih rendah dari yang diberi pembelajaran konvensional.

1. Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dengan Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan hasil penelitian dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional masing-masing sebanyak 26 responden. Pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* diperoleh nilai kemampuan pemecahan masalah matematika terendah adalah 31 dan tertinggi adalah 81 sedangkan pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional, nilai terendah 24 dan tertinggi 71.

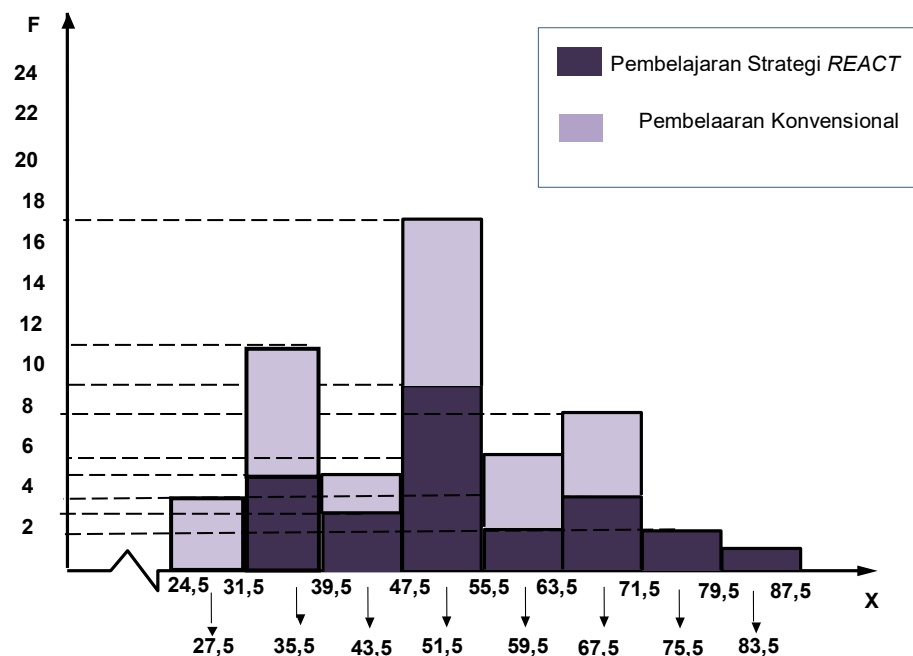
Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* adalah 54,31 dengan standar deviasi 13,55, sedangkan untuk kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional memiliki rata-rata 47,27 dengan standar deviasi 13,82. Selanjutnya data tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi bersama sebagai berikut: dengan jumlah kelas 8, panjang kelas 8. Distribusi frekuensi nilai kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan pembelajaran Konvensional

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika			
			Strategi <i>REACT</i>		Konvensional	
			Frek	F. Relatif(%)	Frek	F. Relatif(%)
1	24-31	27,5	0	0	4	15
2	32-39	35,5	5	19	6	23
3	40-47	43,5	3	12	2	8
4	48-55	51,5	9	35	6	23
5	56-63	59,5	2	8	4	15
6	64-71	67,5	4	15	4	15
7	72-79	75,5	2	8	0	0
8	80-87	83,5	1	4	0	0
Σ			26	100	26	100

Tabel 4.2 memperlihatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* sebesar 35% mahasiswa memiliki nilai kemampuan pemecahan masalah di atas rata-rata, sedangkan pada kelompok yang diberi pembelajaran konvensional menunjukkan 53% mahasiswa

memperoleh nilai di atas rata-rata kelas. Tetapi, rata-rata kelompok yang diberi pembelajaran Strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang diberi pembelajaran konvensional. Berikut ini disajikan histogram nilai kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa dengan pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajrn konvensional seperti Gambar 4.1 pada halaman 95.



Gambar 4.1 Histogram Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (x) Mahasiswa antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional

2. Nilai *Belief* terhadap Matematika antara Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dan Pembelajaran Konvensional

Hasil penelitian mengenai nilai *belief* terhadap matematika dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional masing-masing sebanyak 26 responden.

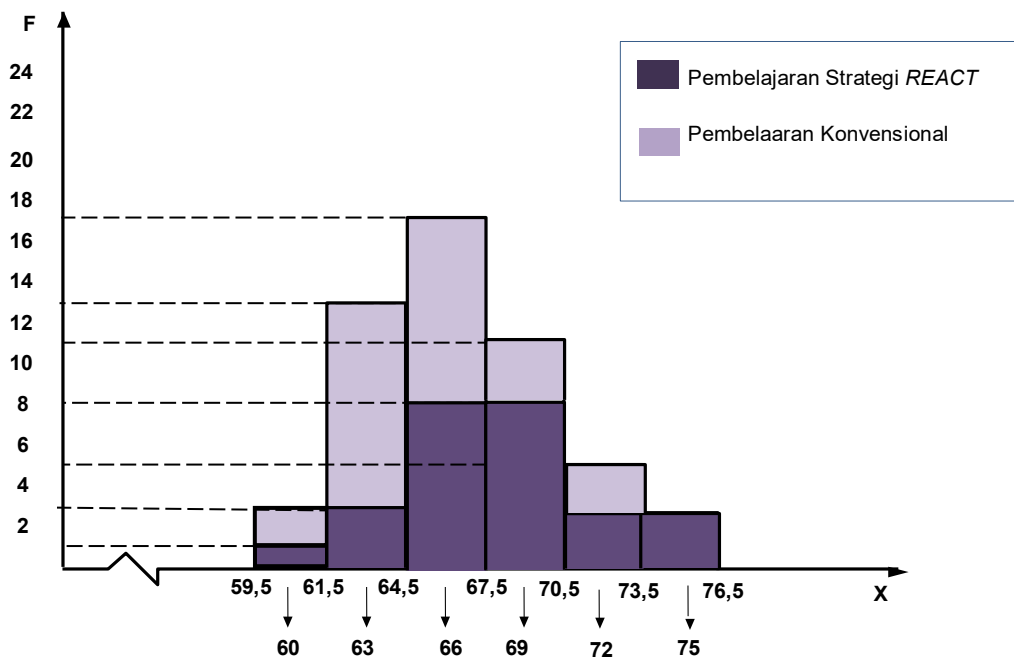
Pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) diperoleh nilai *belief* terhadap matematika terendah adalah 59 dan tertinggi adalah 76 dengan rata-rata 67,73 dan standar deviasi 3,98. Sedangkan pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional nilai diperoleh terendah adalah 59 dan tertinggi adalah 73 dengan rata-rata 65,54 dan standar deviasi 3,27. Distribusi frekuensi nilai *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional.

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	<i>Belief</i> terhadap Matematika			
			Strategi <i>REACT</i>		Konvensional	
			Frek	F. Relatif(%)	Frek	F. Relatif(%)
1	59-61	60	1	4	2	8
2	62-64	63	3	12	10	38
3	65-67	66	8	31	9	35
4	68-70	69	8	31	3	12
5	71-73	72	3	12	2	8
6	74-76	75	3	12	0	0
	Σ		26	100	26	100

Data dua kelompok mengenai *belief* terhadap matematika antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dan pembelajara konvensional, dapat dilihat bahwa nilai walaupun nilai terendah kedua data sama, namun untuk nilai tertinggi mahasiswa dengan pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi di dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain itu,

nilai rata-rata *belief* terhadap matematika mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (B1) lebih tinggi di bandingkan yang diberi pembelajaran konvensional (B2). Berikut akan disajikan histogram *belief* terhadap matematika antara dua kelompok pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Histogram Nilai *Belief* terhadap Matematika (x) Kelompok Mahasiswa antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional

3. Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dengan Kemampuan Awal Tinggi

Hasil penelitian nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional yang memiliki kemampuan awal tinggi masing-masing sebanyak 13 responden. Kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal

tinggi diperoleh nilai kemampuan pemecahan masalah matematika terendah adalah 38 dan tertinggi adalah 81 sedangkan pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan tinggi pula, nilai terendah 24 dan tertinggi 71.

Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal tinggi adalah 60,38 dengan standar deviasi 14,52, sedangkan untuk kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal tinggi memiliki rata-rata 44 dengan standar deviasi 14,03. Selanjutnya data tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi bersama sebagai berikut: dengan jumlah kelas 8, panjang kelas 8. Distribusi frekuensi nilai kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa memiliki Kemampuan Awal Tinggi antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan pembelajaran Konvensional

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika			
			Strategi <i>REACT</i>		Konvensional	
			Frek	F. Relatif(%)	Frek	F. Relatif(%)
1	24-32	28	0	0	3	23
2	33-41	37	1	8	3	23
3	42-50	46	2	15	3	23
4	51-59	55	2	15	2	15
5	50-68	64	2	15	1	8
6	69-77	73	4	31	1	8
7	78-86	82	1	8	0	0
Σ			13	100	13	100

Tabel 4.4 pada halaman 98 menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal tinggi sebesar 54% mahasiswa memiliki nilai kemampuan pemecahan masalah di atas rata-rata kelompoknya, sedangkan pada kelompok yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal tinggi menunjukkan 31% mahasiswa memperoleh nilai di atas rata-rata kelas. Selain itu rata-rata kelompok yang diberi pembelajaran Strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dengan kemampuan awal tinggi memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal tinggi.

4. Nilai *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa Memiliki Kemampuan Awal Tinggi antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional

Hasil penelitian nilai *belief* terhadap matematika dari kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional masing-masing sebanyak 13 responden. Kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* diperoleh nilai *belief* terhadap matematika terendah adalah 62 dan tertinggi adalah 76 dengan rata-rata 68,85 dan standar deviasi 4,02. Sedangkan pada kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran konvensional nilai diperoleh terendah adalah 62 dan tertinggi adalah 73 dengan rata-rata 66,69 dan standar deviasi 3,20.

Distribusi frekuensi nilai *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Nilai *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa Memiliki Kemampuan Awal Tinggi antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional.

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	<i>Belief</i> terhadap Matematika			
			Strategi <i>REACT</i>		Konvensional	
			Frek	F. Relatif(%)	Frek	F. Relatif(%)
1	62-64	63	1	8	3	23
2	65-67	66	4	31	5	38
3	68-70	69	3	23	3	23
4	71-73	72	3	23	2	15
5	74-76	75	2	15	0	0
Σ			13	100	13	100

Berdasarkan Tabel 4.5 ditunjukkan bahwa kedua kelompok data mengenai *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan pembelajara konvensional, nilai rata-rata *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi di bandingkan yang diberi pembelajaran konvensional. Tabel 4.5 diketahui bahwa 61% mahasiswa pada kelompok dengan pembelajaran *REACT* nilai rata-rata *belief* terhadap matematikannya di atas rata-rata sedangkan untuk kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional nilai rata-rata *belief* terhadap matematika hanya 38% saja yang di atas rata-rata pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional.

5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dengan Kemampuan Awal Rendah

Hasil penelitian dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional yang memiliki kemampuan awal rendah masing-masing sebanyak 13 responden. Kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal rendah diperoleh nilai kemampuan pemecahan masalah matematika terendah adalah 33 dan tertinggi adalah 62 sedangkan pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan rendah pula, nilai terendah 29 dan tertinggi 67.

Nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal rendah adalah 48,23 dengan standar deviasi 9,59, sedangkan untuk kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal rendah memiliki rata-rata 50,54 dengan standar deviasi 13,34. Selanjutnya data tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi bersama sebagai berikut: dengan jumlah kelas 8, panjang kelas 8. Distribusi frekuensi nilai kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal rendah yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dengan pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 4.6 pada halaman 102.

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa memiliki Kemampuan Awal Rendah antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan pembelajaran Konvensional

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika			
			Strategi <i>REACT</i>		Konvensional	
			Frek	F. Relatif(%)	Frek	F. Relatif(%)
1	24-32	28	0	0	1	8
2	33-41	37	4	31	3	23
3	42-50	46	3	23	1	8
4	51-59	55	4	31	4	31
5	50-68	64	2	15	4	31
Σ			13	100	13	100

Berdasarkan Tabel 4.6 diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan kemampuan awal rendah sebesar 50% mahasiswa memiliki nilai kemampuan pemecahan masalah yang sama kelompoknya, sedangkan pada kelompok yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal rendah menunjukkan 40% mahasiswa memperoleh nilai di atas rata-rata kelas. Selain itu rata-rata kelompok yang diberi pembelajaran Strategi *REACT* dengan kemampuan awal rendah memiliki rata-rata yang lebih rendah dibandingkan kelompok yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal rendah.

6. Nilai *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa Memiliki Kemampuan Awal Rendah antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional

Hasil penelitian nilai *belief* terhadap matematika dari kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal rendah yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional masing-masing

sebanyak 13 responden. Kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal rendah yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) diperoleh nilai *belief* terhadap matematika terendah adalah 59 dan tertinggi adalah 74 dengan rata-rata 66,77 dan standar deviasi 3,61. Sedangkan pada kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal rendah yang diberi pembelajaran konvensional nilai diperoleh terendah adalah 59 dan tertinggi adalah 67 dengan rata-rata 63,31 dan standar deviasi 2,14. Distribusi frekuensi nilai *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal rendah antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Nilai *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa Memiliki Kemampuan Awal Rendah antara yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional.

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	<i>Belief</i> terhadap Matematika			
			Strategi <i>REACT</i>		Konvensional	
			Frek	F. Relatif(%)	Frek	F. Relatif(%)
1	59-61	60	1	8	2	15
2	62-64	63	2	15	7	54
3	65-67	66	4	31	4	31
4	68-70	69	5	38	0	0
5	71-73	72	0	0	0	0
6	74-76	75	1	8	0	0
	Σ		13	100	13	100

Data kedua kelompok mengenai *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal rendah antara yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dan pembelajara konvensional, nilai rata-rata

belief terhadap matematika kelompok mahasiswa memiliki kemampuan awal rendah yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi di bandingkan yang diberi pembelajaran konvensional.

B. Pengujian Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis yang meliputi pengujian normalitas dan homogenitas data

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *Liliefors* pada taraf signifikansi 5 % ($\alpha = 0,05$). Uji normalitas nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* dilakukan pada enam kelompok data, yaitu:

Kelompok 1 : kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)* .

Kelompok 2 : kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional.

Kelompok 3 : kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan memiliki kemampuan awal tinggi.

Kelompok 4 : kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan memiliki kemampuan awal rendah.

Kelompok 5 : kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran

konvensional dan memiliki kemampuan awal tinggi.

Kelompok 6 : kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dan memiliki kemampuan awal rendah.

Hipotesis yang diujikan adalah :

H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, yang artinya data berasal dari populasi berdistribusi normal. Berdasarkan hasil perhitungan pada pengujian normalitas pada lampiran 6b dibuktikan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa data penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8 Rangkuman Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data dengan Uji *Liliefors* pada $\alpha = 0,05$

No	Kelompok	N	L_0	L_t	Ket
1	A ₁	26	0,1181	0,1706	Berdistribusi Normal
2	B ₁	26	0,1104	0,1706	Berdistribusi Normal
3	A ₁ B ₁	13	0,1488	0,234	Berdistribusi Normal
4	A ₁ B ₂	13	0,1364	0,234	Berdistribusi Normal
5	A ₂ B ₁	13	0,1423	0,234	Berdistribusi Normal
6	A ₂ B ₂	13	0,1341	0,234	Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil analisis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa data dari ke enam kelompok penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas, salah satu syarat yang perlu dilakukan sebelum menguji hipotesis penelitian adalah dengan uji

homogenitas menggunakan Uji *Bartlett* pada taraf $\alpha = 0,05$. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah variansi kedua populasi bersifat homogen.

Berikut dilakukan pengujian sifat homogen data kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa keenam kelompok perlakuan yaitu: (1) data kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) (A_1), (2) data kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional (A_2), (3) data kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan memiliki kemampuan awal tinggi (A_1B_1), (4) data kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan memiliki kemampuan awal rendah (A_1B_2), (5) data kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dan memiliki kemampuan awal tinggi (A_2B_1), (6) data kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dan memiliki kemampuan awal rendah (A_2B_2).

a. Uji Homogenitas Varians Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* (A_1) dan Pembelajaran Konvensional (B_1)

Hipotesis statistik yang diuji

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Hasil perhitungan dengan Uji *Bartlett* terhadap dua kelompok data diperoleh $\chi_{hitung}^2 = 0,60 < 3,84 = \chi_{tabel}^2$, maka H_0 diterima.

Artinya kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran *REACT* dengan pembelajaran konvensional mempunyai variansi yang sama (homogen).

b. Uji Homogenitas Varians Kelompok Mahasiswa A_1B_1 , A_1B_2 , A_2B_1 , dan A_2B_2

Hipotesis statistik yang diuji

$$H_0 : \sigma_{11}^2 = \sigma_{12}^2 = \sigma_{21}^2 = \sigma_{22}^2$$

$$H_1 : \text{Bukan } H_0$$

Hasil perhitungan dengan Uji *Bartlett* dari empat kelompok data diperoleh $\chi_{hitung}^2 = 3,33 < 7,815 = \chi_{tabel}^2$, maka H_0 diterima. Artinya kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika keempat kelompok mempunyai variansi yang sama (homogen).

C. Pengujian Hipotesis dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika antara kelompok mahasiswa yang diberikan pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dengan kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional. Penerapan

model pembelajaran yang berbeda juga memberikan konsekuensi pada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Selain itu juga, berbeda tingkat kemampuan awal juga memberikan konsekuensi pada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, maka dapat dikemukakan beberapa hal sebagai berikut:

1. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika antara Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transffering*) dengan Pembelajaran Konvensional.

Hasil perhitungan *Manova* dengan berbantu *software SPSS 20* pada kedua kelompok data di atas menunjukkan bahwa nilai $sig = 0,009 < 0,05 = \alpha$. Hasil pengujian tersebut membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* berbeda dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Marthen dan Yuniawati (2011) yang telah dikemukakan pada Bab 2 sebelumnya bahwa pembelajaran strategi *REACT* cukup efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Nilai rata-rata menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (berturut-turut 54,31 dan 67,81) lebih tinggi dari nilai rata-rata

kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional (berturut-turut 47,27 dan 65,00). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional.

2. Pengaruh interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika

Berdasarkan analisis multivarian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika yang saling dipengaruhi oleh dua variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran dan *belief* terhadap matematika menimbulkan adanya pengaruh interaksi. Hal ini, dapat dilihat pada perhitungan *Manova* diperoleh nilai $sig = 0,019 < 0,05 = \alpha$. Artinya terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dengan kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Adanya interaksi membuktikan bahwa masing-masing pembelajaran memberi pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika jika diterapkan pada kelompok mahasiswa yang memiliki tingkatan kemampuan awal yang berbeda.

Analisis data di atas dapat menjelaskan bahwa, dalam pemberian pembelajaran yang tepat sesuai dengan tingkatan kemampuan awal akan sangat membantu mahasiswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Masing-masing pembelajaran memiliki ciri yang berbeda-beda sehingga dibutuhkan ketepatan antara tingkatan kemampuan awal dengan pembelajarannya yang digunakan.

Pengujian hipotesis pengaruh interaksi signifikan, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis untuk pengaruh sederhana (*simple effect*). Pengujian hipotesis tersebut dilakukan dengan menggunakan analisis uji-*t*.

3. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa Kemampuan Awal Tinggi yang diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional

Hipotesis penelitian yang ketiga untuk menguji *simple effect* adalah kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi diberi dengan pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional, dengan rumusan hipotesis statistiknya:

$$H_0 : \mu_{A_1B_1} \leq \mu_{A_2B_1}$$

$$H_1 : \mu_{A_1B_1} > \mu_{A_2B_1}$$

Pengujian hipotesis tersebut menggunakan uji-*t* pihak kanan,

berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 7.b diperoleh $t_{hitung} = 3,016$. Jika t_{hitung} ini dibandingkan dengan $t_{tabel} = 1,711$ pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan (db) = 24, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan kriteria penolakan H_0 pada uji- t pihak kanan, maka H_0 ditolak dengan konsekuensi logis H_1 diterima. Berarti kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)* memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional.

Nilai rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi dari (129,23 > 110,69) yang diberi pembelajaran konvensional yang berarti kelompok A_1B_1 lebih tinggi dari kelompok A_2B_1 dan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)* lebih tinggi dari kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional.

4. Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa Kemampuan Awal Rendah yang diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Pembelajaran Konvensional

Hipotesis penelitian yang keempat untuk menguji *simple effect* adalah kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah diberi dengan pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) lebih rendah dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional, dengan rumusan hipotesis statistiknya dipaparkan sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{A_1B_2} \geq \mu_{A_2B_2}$$

$$H_1 : \mu_{A_1B_2} < \mu_{A_2B_2}$$

Pengujian hipotesis tersebut menggunakan uji-*t* pihak kiri, berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 7.b diperoleh $t_{hitung} = 0,093$. Jika t_{hitung} ini dibandingkan dengan $t_{tabel} = 1,711$ pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan (db) = 24, maka $t_{hitung} < t_{tabel}$. Dengan kriteria penerimaan H_0 pada uji-*t* pihak kiri. Hipotesis ini tidak didukung oleh data empiris.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan pengujian hipotesis pertama membuktikan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika mahasiswa kedua perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan.

Pembelajaran strategi *REACT* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dan hasil penelitian juga menunjukkan terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.

Terujinya hipotesis dalam penelitian ini disebabkan oleh berbagai faktor dan dijelaskan pada uraian berikut.

1. Rata-rata Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Mahasiswa yang diberi Pembelajaran Strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dan yang diberi Pembelajaran Konvensional.

Hasil analisis data dengan menggunakan *Manova* pada taraf signifikansi 0,05 tersebut diatas, memberikan nilai *sig* = 0,009 lebih kecil dari 0,05. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi dari yang diberi pembelajaran konvensional. Temuan ini sejalan dengan kajian teori yang dikemukakan sebelumnya.

Pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (berturut-turut 54,31 dan 67,81) lebih tinggi dari nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika pada kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional (berturut-turut 47,27 dan 65,00).

Berdasarkan hasil pengujian, diketahui bahwa pemberian pembelajaran strategi *REACT* lebih efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) menekankan pada aktivitas mahasiswa dalam menghubungkan, menerapkan, mentransfer pengetahuan yang dilakukan secara kooperasi untuk menemukan dan memecahkan masalah-masalah. Untuk mendapatkan informasi baru, mahasiswa dituntut untuk bekerjasama dalam proses diskusi kelompok, dengan berdiskusi secara kelompok maka antar mahasiswa akan saling membantu materi pembelajaran, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematikanya akan meningkat. Sejalan dengan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2001:13) mengatakan, "Dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang". Jadi, dengan bekerjasama maka mahasiswa dapat berbagi pengalaman, pengetahuan dan menyelesaikan persoalan yang di anggap sulit.

Setelah berdiskusi dengan kelompoknya, kemudian hasil diskusi dari masing-masing kelompok di presentasikan di depan dosen dan mahasiswa lainnya (*transferring*). Menurut Muijs dan Reynolds (dalam Sukmawati, 2014:199), memberikan peluang kepada siswa untuk mempresentasikan ide-ide atau gagasan, argumentasi-argumentasinya dan mempertahankannya didepan umum akan membantu mempertajam pemikirannya tentang topik itu. Saat

mahasiswa mampu menguasai sebuah topik pelajaran dalam sebuah proses belajar, maka *belief* terhadap matematikanya akan meningkat. Sejalan dengan yang dikatakan Nurmi, *et al*, (2003) menyatakan bahwa antara *belief* terhadap matematika dan belajar matematika saling berkaitan membentuk suatu proses yang melingkar. Jadi, semakin variatif dan efektif pembelajaran maka kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematikanya semakin tinggi.

Sedangkan pada pembelajaran konvensional, mahasiswa dijadikan objek dan dosen menjadi satu-satunya pusat ilmu. Proses belajar yang terjadi, tidak memberi ruang pada mahasiswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah, karena mahasiswa hanya menyimak apa yang dipaparkan dosennya. Pembelajaran seperti ini akan membuat kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa kurang terasah. Selain itu, pembelajaran yang monoton, akan membuat proses belajar yang terjadi menjadi membosankan dan menjenuhkan ini akan berakibat negatif pada *belief* terhadap matematika. Jadi, dengan pembelajaran konvensional kurang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan bahwa mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) lebih berpeluang untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan

belief terhadap matematika lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional. Kebenaran alasan tersebut didukung oleh data empiris yakni pencapaian nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika ($122,12 > 112,27$). Oleh karena itu, pada pembelajaran yang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika sebaiknya dosen menerapkan pembelajaran strategi *REACT*.

2. Terdapat Pengaruh Interaksi antara Model Pembelajaran dengan Kemampuan Awal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika.

Hasil analisis data dengan menggunakan *Manova* pada taraf signifikansi 0,05 tersebut diatas, memberikan nilai *sig* = 0,019 lebih kecil dari 0,05. Yang berarti terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa model pembelajaran memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika jika diterapkan pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal yang berbeda pula. Temuan ini sejalan dengan beberapa pendapat sebelumnya.

Penerapan model pembelajaran dimaksud untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Namun, model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika memiliki efektivitas pada level yang berbeda. Kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi pemberian pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional, sebaliknya pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah pembelajaran konvensional lebih tinggi dibandingkan pembelajaran strategi *REACT*.

Kemampuan awal merupakan bekal bagi seseorang dalam mempelajari ilmu selanjutnya. Menurut Reber (dalam Muhibbin Syah, 2010) bahwa dalam proses pembelajaran dan memahami materi pelajaran kebanyakan tergantung pada pengenalan siswa terhadap hubungan antara pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan yang akan dipelajari. Mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi itu berarti informasi yang dimiliki mahasiswa lebih banyak, sehingga akan lebih mudah memahami materi selanjutnya.

Mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi akan lebih mudah untuk mengkaitkan gagasan yang satu dengan yang lainnya dan mengelaborasi gagasan yang sudah ada namun belum memperhatikan arah pemecahan masalah. Kemampuan ini sangat

dibutuhkan pada kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Pembelajaran strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)* merupakan bagian dari pendekatan kontekstual, dimana konsep belajarnya mengkaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya.

Mahasiswa dengan kemampuan awal rendah kurang memiliki kemampuan seperti mengungkapkan gagasan yang banyak dan mengelaborasi gagasan-gagasan yang sudah ada. Pembelajaran konvensional, tidak menekankan pada aktivitas mahasiswa dalam belajar. Mahasiswa cukup diam dan mendengarkan pemaparan dosennya. Mahasiswa dapat melakukan pemecahan masalah dengan melihat pemecahan yang sudah dijelaskan terlebih dahulu oleh dosennya. Seperti yang disampaikan Robertson dan Lang (dalam Ulya, 2007) menyebutkan pembelajaran konvensional selain sangat berpusat pada guru juga lebih bersifat deduktif yaitu aturan dan generalisasi biasanya disajikan pada awal pembelajaran yang selanjutnya diikuti ilustrasi berupa contoh-contoh soal serta soal latihan. Jadi, walaupun kemampuan awal rendah dengan pembelajaran konvensional lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)*.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka terdapat pengaruh

interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.

3. Pada Kelompok Mahasiswa yang Memiliki Kemampuan Awal Tinggi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* Lebih Tinggi dari Pembelajaran Konvensional

Hasil analisis data dengan menggunakan uji-*t* pihak kanan pada taraf sinifikansi 0,05 mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan pembelajaran konvensional yang memiliki kemampuan awal tinggi tersebut diatas, memberikan nilai $t_{hitung} = 3,016$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,711$ maka H_0 ditolak dengan konsekuensi logis H_1 diterima. Berarti terdapat perbedaan diantara kedua kelompok. Temuan ini sejalan dengan kajian teori yang dikemukakan sebelumnya.

Nilai rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dan memiliki kemampuan awal tinggi 129,23 dengan simpangan baku 16,99 lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan rata-rata kelompok 110,69 dengan simpangan baku 14,23.

Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi lebih efektif

menggunakan pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) dibandingkan pembelajaran konvensional. Temuan ini sejalan dengan teori sebelumnya.

Pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) merupakan bagian dari pendekatan kontekstual (*CTL*). Pembelajaran yang memberi ruang pada mahasiswa untuk memahami keterkaitan antara konsep yang dipelajarinya dengan kehidupan sehari-hari atau pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya. Seperti yang dikatakan Nurhadi dan Senduk (dalam Kusaeni, 2013: 15): "Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengkaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya." Jadi, dengan memiliki kemampuan awal tinggi akan semakin membantu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika mahasiswa jika diberi pembelajaran strategi *REACT*.

Kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika merupakan variabel yang diukur pada penelitian ini. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan kognitif tingkat tinggi. Pembelajaran strategi *REACT* ada tahapan mengaitkan (*relating*), mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi ini berarti memiliki bekal yang baik untuk menghubungkan konsep yang akan dipelajari dengan konsep yang akan dipelajari. Sejalan dengan

pernyataan Suherman dkk (2003), bahwa untuk memperoleh kemampuan pemecahan masalah, siswa harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan masalah. Kemampuan awal tinggi akan mampu untuk mengadakan penyesuaian dengan maksud untuk dapat memecahkan masalah yang dihadapinya. Seperti halnya dengan kemampuan pemecahan masalah, *belief* terhadap matematika akan semakin baik jika kemampuan awalnya tinggi maka *belief* terhadap matematika akan semakin baik karena salah satu yang mempengaruhi *belief* terhadap matematika adalah pengalaman belajar masa lalu. Seperti yang disampaikan Chapman (2008) menyatakan *belief* merujuk pada sesuatu yang oleh seseorang dianggap benar dan itu dapat berasal dari pengalaman. Oleh sebab itu, dengan kemampuan awal tinggi maka akan membuat kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.

Pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) merupakan salah satu strategi yang mengajak mahasiswa aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Salah satu tahapan strategi *REACT* adalah kooperasi dan transfer pengetahuan. Proses belajar yang terjadi tidak sekedar transfer ilmu semata namun lebih kepada kerja aktif para mahasiswa, sehingga pembelajaran lebih bermakna. Menurut Ausubel bahwa belajar bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Kemampuan awal tinggi dapat dikatakan bahwa

mahasiswa tersebut telah memiliki struktur kognitif yang lebih matang. Tahapan lain dari pembelajaran strategi *REACT* adalah mengaitkan (*relating*), mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi maka proses informasi yang dimilikinya akan membantu dalam menghubungkan pengetahuan atau ide yang telah dimiliki dengan konsep yang akan dipelajari untuk memahami pengetahuan baru. Sejalan dengan pernyataan *NCTM* (1989) bahwa ketika siswa mampu menghubungkan ide-ide matematika, pemahamannya terhadap matematika menjadi lebih mendalam dan akan bertahan lama. Mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi akan memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

Sedangkan pada pembelajaran konvensional, gaya komunikasi yang terjadi pada pembelajaran yang terjadi satu arah (*one-way communication*), maka kesempatan untuk pengembangan proses berpikirnya lebih tertutup, jadi kemampuan awal tinggi yang telah dimiliki mahasiswa tidak akan berkembang dengan maksimal. Informasi yang telah dimiliki tidak akan berpengaruh secara signifikan, karena pembelajaran tidak menuntut mahasiswa untuk menggali kembali pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Dengan demikian, maka penerapan pembelajaran strategi *REACT* lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang dimiliki kemampuan

awal tinggi.

4. Pada Kelompok Mahasiswa yang Memiliki Kemampuan Awal Tinggi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* Lebih Rendah dari Pembelajaran Konvensional.

Hasil analisis data dengan menggunakan uji-*t* pihak kiri pada taraf signifikansi 0,05 mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan pembelajaran konvensional yang memiliki kemampuan awal rendah tersebut diatas, memberikan nilai $t_{hitung} = 0,093$ lebih kecil dari $t_{tabel} = 1,711$ maka H_0 diterima dengan konsekuensi logis H_1 ditolak. Berarti tidak terdapat perbedaan diantara kedua kelompok. Temuan ini tidak sejalan dengan kajian teori yang dikemukakan sebelumnya.

Nilai rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dan memiliki kemampuan awal rendah 113,38 dengan simpangan baku 11,80 lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan rata-rata kelompok 113,85 dengan simpangan baku 13,61.

Temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa pada kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) sama seperti yang diberi pembelajaran konvensional. Hasil penelitian membuktikan tidak ada pengaruh yang

signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika mahasiswa pada kedua kelas. Hasil tersebut mungkin disebabkan oleh pada mahasiswa dengan kemampuan awal rendah, tidak memiliki pengetahuan awal yang baik untuk memulai suatu pembelajaran, dan ini akan berakibat kurangnya motivasinya dalam belajar sehingga daya tanggapnya dalam belajarpun menjadi tidak maksimal.

Kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika menjadi komponen yang diukur pada penelitian ini. Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan tingkat tinggi. Selain kemampuan awal, keterampilan pemecahan masalah juga diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sejalan dengan pendapat Suyatno bahwa kemampuan pemecahan masalah lebih dari sekedar akumulasi pengetahuan, tetapi merupakan fleksibilitas dan strategi kognitif yang membantu siswa menganalisis situasi yang tidak terduga serta mampu menghasilkan solusi yang bermakna. Mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah, sejak awal tidak terlatih dalam proses pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi yang paling sulit untuk dikuasai mahasiswa, apalagi yang memiliki kemampuan awal rendah, karena pemecahan masalah memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Gagne yang dikutip oleh Sagala (2003) mengemukakan ada delapan tipe belajar secara hierarkis dari tipe belajar yang paling sederhana sampai pada

tipe belajar yang lebih kompleks (pemecahan masalah). Kemampuan pemecahan masalah yang tidak akan tercapai, jika tahapan-tahapan sebelumnya belum dikuasai mahasiswa. Selain kemampuan pemecaha masalah, penilaian dalam penelitian ini juga mengenai *belief* terhadap matematika.

Mahasiswa pada pembelajaran konvensional hanya menjadi subjek pendengar pemaparan dosennya. Seperti yang disampaikan Dimiyati dan Mudjiono (2006) mengatakan pembelajaran konvensional dominasi guru dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa berperan dan terlibat secara pasif. Mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah lebih cenderung sekedar mencatat pemaparan dosennya, yang terkadang tanpa disertai pemahaman mengenai materi tersebut. Ditambah lagi dosen tidak aktif dalam melihat, seperti apa yang di terima dosennya. Selain itu mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah, kurang termotivasi untuk mencari hubungan antar materi, karena ada beberapa informasi dari masa lalu yang berkaitan dengan konsep yang ada, mahasiswa tersebut tidak tahu.

Mahasiswa pada pembelajaran strategi *REACT* melakukan kerjasama/diskusi kelompok dalam memecahkan permasalahan yang diberikan. Keberhasilan mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah yang diberi pembelajaran strategi *REACT* ini banyak terbantu dengan adanya kelompok kooperatif dengan mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi. Oleh karena itu, kemampuan

pemecahan masalah matematika mahasiswa berkemampuan awal rendah yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi dari yang diberi pembelajaran konvensional.

Berbeda untuk nilai *belief* terhadap matematika mahasiswa, jika dihitung perbedaan rerata *belief* terhadap matematika dengan menggunakan uji-*t* didapat nilai $t_{hitung} = 2,925$ lebih besar dari $t_{tabel} = 1,711$,maka H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan yang signifikan *belief* terhadap matematika antara mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan yang diberi pembelajaran konvensional pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* nilai rata-rata *belief* terhadap matematika (yaitu 66,77) lebih tinggi dibandingkan yang diberi pembelajaran konvensional (yaitu 63,31). Jadi, dapat disimpulkan bahwa *belief* terhadap matematika mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi dibandingkan yang diberi pembelajaran konvensional pada mahasiswa dengan kemampuan awal rendah.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan pembahasan penelitian maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief terhadap* matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional.
2. Terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.
3. Kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional untuk kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* tidak lebih rendah dari kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional untuk kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

B. Implikasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian pemberian pembelajaran strategi *REACT* lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Hal ini menunjukkan bahwa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika pada mahasiswa calon guru, dosen dapat menerapkan pembelajaran strategi *REACT* untuk mata kuliah matematika yang lain.

Di samping itu, penelitian ini juga menemukan bahwa pembelajaran dan kemampuan awal secara bersama-sama mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa. Hal ini dapat digunakan oleh dosen untuk menyesuaikan penggunaan model pembelajaran dan tingkat kemampuan awal pada mahasiswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.

Penelitian ini juga mengungkap bahwa pembelajaran strategi *REACT* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika. Hal ini menuntut dosen untuk menggunakan pembelajaran strategi *REACT* pada kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sehingga kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika mahasiswa akan meningkat.

Penelitian ini, juga menegaskan bahwa pembelajaran strategi *REACT* kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika daripada pembelajaran konvensional pada kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Kondisi ini mengharuskan dosen untuk mengaplikasikan pembelajaran konvensional bagi mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Sedangkan untuk *belief* terhadap matematika baik mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah dan kemampuan awal tinggi, lebih efektif menggunakan pembelajaran strategi *REACT*, dalam rangka meningkatkan *belief* mahasiswa terhadap matematika..

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat disampaikan saran sebagai berikut :

1. Sebelum memulai proses pembelajaran Program Linier diawal semester, sebaiknya dosen mata kuliah Program Linier melakukan tes kemampuan awal yang mencakup materi prasyarat Program Linier agar dapat diketahui tingkat kemampuan awal mahasiswa. Dengan diketahumi kemampuan awal mahasiswa dalam pembelajaran Program Linier membantu dosen untuk merancang pembelajaran yang tepat.
2. Kepada dosen mata kuliah Program Linier agar dalam pembelajaran lebih baik menggunakan pembelajaran strategi

REACT sedangkan awal pembelajaran konvensional digunakan pada awal pembelajaran saja, karena kedua pembelajaran tersebut memiliki ke khasannya masing-masing. Oleh sebab itu, disarankan untuk mengkombinasikan kedua pembelajaran tersebut dengan memperhatikan tujuan dan kompetensi yang harus dicapai mahasiswa.

3. Kepada dosen mata kuliah Program Linier memberikan pelayanan pendidikan yang berorientasi pada kebutuhan mahasiswa, memahami keunikan setiap mahasiswa, dengan segala kelebihan dan kekurangannya. Memahami karakteristik, cara belajar, bekal ajar awal dan latar belakang sosial kultural mahasiswa.
4. Kepada mahasiswa perlu didorong untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika. Hal ini berguna untuk meningkatkan kemampuannya dalam menguasai materi ajar dan membangun sikap menyukai matematika dengan cara menciptakan suasana belajar yang kondusif agar pembelajaran menjadi lebih menarik, menantang, menyenangkan dan bermakna.
5. Untuk kesempurnaan penelitian ini, disarankan kepada peneliti lanjutan untuk mengadakan penelitian yang dengan mengkombinasikan berbagai jenis model pembelajaran guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir & Achadiyah,NL. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika : Pembelajaran Keliling dan Luas Lingkaran dengan Strategi REACT pada Siswa Kelas VIII SMP N 6 Kota Mojokerto*. Yogyakarta: UNY. 2009.
- Arikunto, S. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: PT Bumi Aksara. 2007.
- Bain,L.J & Engelhardt, M. *Introduction to Probability and Mathematical Statistics*. California: Duxbury Press
- Basrowi & Iskandar. *Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Bandung: Karya Putra. 2012.
- Beckmann.*et al. CBMS Issues in Mathematics Education Vol 17, The Mathematical Education of Teachers II: The Mathematical Education of Teachers: Traditions, Research, Current Context*. Washington: American Mathematical Society & Mathematical Association of America. 2012.
- Bell,F. *Teaching and Learning Mathematics: in Secondary Schools*. USA: Brown Company Publishers. 1978.
- Budhi, Wono S. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika: Mengajar Matematika agar Tumbuh Pengalaman Bermatematika*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. 2010.
- Budiyono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: UNS Press. 2003.
- Cantlon, D. Kids+Conjecture = Mathematics Power. http://library.unesco-iiicba.org/English/PRIMARY_MATHS_SERIES/MATH_PAGES/articles/kids_and_conjecture_is_mathematics_power.htm. (diakses pada 24 Februari 2014, 09:56)
- Chapman, O. *Self Study in Mtehmatics Teacher Education.Unige Onlin*; <http://www.unige.ch/math/EndMath/Rome2008/AB/Papers/CHAPMAN.pdf>. (diakses pada 6 Desember 2013)
- Chiu, et.al. “*Architectures of mathematics beliefs: individual and school-level defferences among Hongkong Primary 6 Students*”, *Educational Research Journal* Vol. 20 No.1 2005.

http://hkier.fed.cuhk.edu.hk/journal/wp-content/uploads/2010/06/erj_v20n1_27-55.pdf. (diakses pada 8 Desember 2013)

CORD. *Teaching Mathematics Contextually*. USA: CORD.1999.

Crawford, M. *Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*. USA: CORD. 2001.

Creswell, JW. *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Lincoln: PERSON. 2012.

Doorman, *et al.* *ZDM Mathematics Education: Problem Solving as a Challenge for Mathematics Education in The Netherlands*. Published on 11 July 2007.

Dimiyati & Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta. 2006.

Djaali & Muljono P. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo. 2008.

Fry, R. *The Great Big Book of How to Study*. New Jersey: Career Press. 1999.

Gall, JP, *et.al.* *Educational Research Eighth Edition*. USA: Pearson Education. 2007.

Hanafiah, N & Cucu S. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama. 2009.

Hariwijaya, M& Sutan Surya. *Adventures in Math Tes IQ Matematika*. Yogyakarta : Tugu Publisher. 2008.

Hudojo, H. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud. 1988.

Jinfa, *et.al.* *Effective Mathematics Teaching from Teachers' Perspectives : What is Effective Teaching?*. <http://www.sensepublishers.com/.../349-...> Netherlands: Sense Publishers. 2009. (diakses pada 23 Maret 2014, 20:12)

Kadir. *Statistika untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta : Rosemata Sampurna. 2010.

- Kholid, M.Noor. *Prosiding Seminar Nasional Matematika : Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Kuliah Program Linier*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. 24 Juli 2011.
- Krulik, Stephen dan Rudnick, Jesse A. *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. Boston : Temple University. 1995.
- Kusaeni, Iman. *Penerapan Pembelajaran Strategi REACT untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Peluang pada Siswa kelas XI Akuntansi 2 SMK Negeri 1 Tarakan*. Tesis Universitas Negeri Malang. 2013.
- Lazim, *et.al*. *The Statistical Evidence In Describing The Students' Beliefs About Mathematics*. Malaysia : University College of Science and Tecnology. 2004.
- Liljedahl,P. *Teachers' Beliefs as Teachers' Knowledge*. <http://www.unige.ch/math/EnsMath/Rome2008/WG2/Papers/LILJED.pdf>. Canada: Simon Fraser University.
- Lodico, *et.al*. *Methods in Educational Research*. San Francisco: Jossey-Bass. 2006.
- Mania, Sitti. *Pengaruh Teknik Penilaian Formatif dan Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Menulis Wacana Narasi Bahasa Arab dengan Mengontrol Kemampuan Awal Mahasiswa*. Disertasi Universitas Negeri Jakarta. 2013. (Tidak dipublikasi)
- Marthen,T. *Jurnal Penelitian Pendidikan Vol 11 No.2 Tahun 2010: Pembelajaran melalui Pendekatan REACT Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa SMP*.
- Memmnun, *et al*. *International Journal of Humanities and Social Science Vol.2 No. 24: A Research on the Mathematical Problem Solving Beliefs of Mathematics, Science and Elementary Pre-Service Teachers in Turkey in term of Different Variables*. 2012.
- Naga, D.S. *Probabilitas dan Skor Pada Hipotesis Statistika*. Jakarta: Universitas Tarumanegara. 2008.
- . *Teori Skor pada Pengukuran Mental*. Jakarta: PT Nagarani Citrayasa. 2012.

- Naidenova, X. *Computer Science Journal of Moldova Vol 9 No. 2 (26) : J. Piaget's theory of Intelligence : Operational aspect.* <http://www.ibe.unesco.org>. 2001. (Diakses, 22 Desember 2013, 0:23)
- NCTM. *Principles and Standards for School Mathematics.* Virginia: Reston. 2000.
- Op't Eynde, P & De Corte. *Junior High School Students' Mathematics-related Belief Systems: Their Internal Structure and External Relations.* Washinton DC: Amerian Education Research Association. 2003.
- Palsdottir,G. *Girls' Beliefs about The Learning of Mathematics.* Montana: MCTM. 2007.
- Patriani, Yani. *Strategi REACT untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Aturan Sinus dan Cosinus pada Siswa kelas X SMA Negeri 1 Samarinda.* Tesis Universitas Negeri Malang. 2013. Tidak dipublikasi
- Pehkonen, E & Pietila, A. *On Relationship Between Beliefs and Knowledge in Mathematics Education (European Research in Mathematics Education III).* Finland
- Perry,B & Dockett. *Young Children's Access to Powerful Mathematical Ideas.* <http://researchoutput.csu.edu.au>. (diakses, 8 Maret 2014)
- Polya, G. *How To Solve It Second Edition.* New Jersey: Princeton University Press. 1973.
- Priyatno, D. *5 jam Belajar Olah Data dengan SPSS 17.* Yogyakarta: ANDI.2009
- Rahayu, Wardani. *The 1th International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2012): Penerapan Penskalaan PCM pada Pengukuran Persepsi Mahasiswa terhadap Dosen Matematika.* http://isqae.com/isqae2013/ISQAE2012_Book4.pdf. (diakses pada 23 Desember 2013 pukul 19.24)
- Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula.* Bandung: Alfabeta. 2006.
- Ruminta. *Matriks, Persamaan Linier dan Pemrograman Linier.* Bandung: Rakayasa Sains. 2009.

- Ruseffendi. *Statistika Dasar untuk Pelatihan Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press. 1998.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru Edisi Kedua*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2012.
- Sagala, S. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Jakarta: ALFABETA. 2010.
- Sanjaya, W. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group. 2010.
- Sastrawijaya, T. *Proses Belajar Mengajar di Perguruan Tinggi*. Jakarta: Depdikbud. 1988.
- Schoenfeld, A. *Educational Psychologist: When Good Teaching Leads to Bad Results: The Disasters of "Well Taught" Mathematics Courses*. USA: Spring. 1988.
- Siswono, T. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Surabaya: Unesa University Press. 2010.
- Sobel, M & Evan M,. *Mengajar Matematika Edisi 3 terjemahan Dr. Suyono, M.Sc*. Jakarta: Erlangga. 2004
- Soedjadi, R. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*. Jakarta: Dikti Depdiknas. 2000.
- Sudjana. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito. 2000.
- Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2009.
- Sukmawati. *Pengaruh Model Assesmem Portofolio dan Kreativitas terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Negeri Makassar*. Disertasi UNJ. 2014
- Sumarmo, U. *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Artikel pada FMIPA UPI Bandung. Tersedia (online) pada <http://math.sps.upi/?p=58>. (Diakses pada 11 Januari 2014)
- Supardi. *Aplikasi Statistika dalam Penelitian: Konsep Statistika yang lebih Komperhensif*. Jakarta: Change Publication. 2013.
- Supranto, J. *Linier Programming Edisi Kedua*. Depok: FE UI. 1983.
- . *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*. Jakarta: PT Rineka

- Cipta. 2004.
- Suryabrata, S. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press. 2004.
- Suyatno. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Siduarjo: Masmmedia Buana Pustaka. 2009.
- Syah, Muhibbin. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2007.
- Tapilouw, M & Soemartojo. *Program Linear*. Jakarta: UT. 2007.
- Tourani *et al.* *Everyman's Science Vol. XXXIX No,3: Theories of Intelligence*. http://www.bhel.com/.../pdf/pdf_14-Mar-2005.. 2004. (diakses pada 18 Desember 2013, 15:07)
- Townsend, Tony & Richard. *Handbook of Teacher Education Globalization, Standards and Professionalism in Times of Change: Re-thinking the Basis "High Quality" Teacher: Teacher Preparation in Communities*. Netherlands: Springer. 2007.
- Tupas, Sylvino V. *JPAIR Multidisciplinary Vol. 9 August 2012: Effectiveness of Problem-Based Learning Approach to The Students' Problem Solving Performance*. <http://dx.doi.org/10.7719/jpair.v9i1.4>. (diakses pada 10 Januari 2014, 12:00)
- Uno, Hamzah B. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara. 2011.
- . *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara. 2006.
- Vacc, N.N & George WB. *Elementary Preservice Teachers' Changing Beliefs and Instructional Use of Children's Mathematical Thinking (Journal for Research in Mathematics Education Vol. 30)*. USA: NCTM. 1999.
- Vanderstoep, S & Jhonston. *Research Methods for Everyday. Blending Qualitative and Quantitative Approaches*. American: Jossey Bass. 2009
- Wahidin. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika: Pencapaian Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbantuan Alat Peraga*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. 2010.
- Walpole, R.E & Raymond. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan*

Ilmuwan Edisi ke 4. Bandung: ITB. 1995.

Wenas, Robby. *Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran dan Penilaian Berbasis Kelas terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Setelah Mengontrol Kemampuan Awal*. Disertasi Universitas Negeri Jakarta. 2012.

Widjajanti, D.B. *Mengembangkan Keyakinan (Belief) Siswa terhadap Matematika melalui Pembelajaran Berbasis Masalah (Makalah KNPM3)*. Yogyakarta : UNY. 2009.

Woolfolk, Anita. *Educational Psychology Active Learning Edisi Sepuluh Bagian Dua*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Xenofontos, C. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics: Teachers' Beliefs about Mathematical Problem Solving, Their Problem Solving Competence and The Impact on Instruction; The Case Ms Electra, a Cypriot Primary Teacher*. 2007

Youn, Inn. *Asian Journal of Social Psychology Vol. 8, 2000: The Culture Specificity of Epistemological Beliefs about Learning*.

Yuanita, P. *Kepercayaan Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Negeri 13 Pekanbaru dalam Pelaksanaan Pembelajaran Pendekatan Realistic Mathematics Education*. Tesis Universitas Riau

Yuniawatika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Vol 1 Tahun 2011: Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar*. Bandung: STKIP Siliwangi.

Yunita, Luki. *Pengaruh Jalur Masuk dan Kemampuan Awal Mahasiswa terhadap Hasil Belajar Kimia*. Tesis Universitas Negeri Jakarta. 2012.

Zalska, J. *Scientia in Educatione : Mathematics Teachers' Mathematical Beliefs: A Comprehensive Review of International Research*. 2012

A decorative scroll graphic with a blue outline and grey shaded areas at the top and bottom left corners, framing the text.

Lampiran 1 Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran

Lampiran 1.a Perhitungan Normalitas dan Homogenitas Populasi Terjangkau

Lampiran 1.b RPP Kelas Eksperimen (Pembelajaran Strategi *REACT*)

Lampiran 1.c RPP Kelas Kontrol (Pembelajaran Konvensional)

Lampiran 1.d Lembar Kerja

Lampiran 1.a Perhitungan Normalitas dan Homogenitas Populasi Terjangkau

Sebelum menentukan sampel penelitian, kelima kelas pada populasi terjangkau diuji normalitas dan homogenitas dengan menggunakan bantuan *software SPSS 20*. Data dari nilai mata kuliah Aljabar Linier, sebagai mata kuliah prasyarat sebelum mengikuti mata kuliah Program Linier.

Data nilai ujian akhir mata kuliah Aljabar Linier dari kelima kelas sebagai berikut:

Tabel 1.a.1 Data Nilai Aljabar Linier

No	Kelas A	Kelas B	Kelas C	Kelas D	Kelas E
1	70	73	72	70	60
2	73	72	73	76	70
3	75	80	54	65	75
4	75	62	70	70	75
5	62	80	75	73	70
6	80	70	70	75	75
7	55	70	76	62	70
8	73	70	73	70	72
9	70	70	62	74	62
10	80	70	79	75	70
11	48	73	70	57	57
12	70	70	75	70	65
13	63	63	57	73	73
14	70	75	80	65	70
15	70	43	73	43	70
16	70	75	73	75	70
17	56	56	63	63	75
18	73	49	70	56	49
19	70	70	73	73	70
20	64	79	56	75	75
21	75	65	70	60	73
22	45	70	75	70	55
23	73	80	65	74	74
24	65	55	70	55	70
25	77	70	75	70	77
26	65	77	45	73	70
27	70	70	74	70	60
28	71	60	71	71	73
29	76	75	68	72	70
30	75	59	70	68	79
31	73	73	60	73	45

No	Kelas A	Kelas B	Kelas C	Kelas D	Kelas E
32	75	70	70	70	78
33	55	70	59	70	59
34	70	72	70	70	77
35	77	70	70	70	68
36	58	75	50	70	76
37	70	66	75	53	73
38	60	71	70	77	73
39	74	70	76	77	70
40	75	75	70		
41			80		

Hasil dari output *SPSS 20* untuk uji normalitas dan homogenitas data, sebagai berikut:

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Aljabar Linier	Kelas 4-A	,265	40	,000	,883	40	,001
	Kelas 4-B	,296	40	,000	,866	40	,000
	Kelas 4-C	,284	41	,000	,872	41	,000
	Kelas 4-D	,296	39	,000	,829	39	,000
	Kelas 4-E	,292	39	,000	,846	39	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil output tabel *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai $sig < 0,05 = \alpha$, maka H_0 ditolak. Artinya semua kelompok data berdistribusi normal.

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nilai Aljabar Linier * Kelas	Between Groups (Combined)	9,407	4	2,352	,038	,997
	Within Groups	12117,367	194	62,461		
	Total	12126,774	198			

Hasil output pada *Anova Table* menunjukkan nilai $sig = 0,997 > 0,05 = \alpha$, maka H_0 diterima. Artinya hasil belajar Aljabar Linier dari kelima kelas memiliki rata-rata yang sama (homogen).

Lampiran 1.b. RPP Kelas Eksperimen (Pembelajaran Strategi *REACT*)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Pertemuan 1)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat mengetahui Pengertian dan Kegunaan PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Indikator : Formulasi masalah Program Linier

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan strategi *REACT* diharapkan mahasiswa dapat membuat model matematika dari setiap masalah Program Linier

B. Materi Ajar

Model Matematika Masalah Program Linier

C. Metode Pembelajaran

Menggunakan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* melalui strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)*

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi <i>REACT</i>	Alokasi Waktu
Awal	1. Memberi motivasi, menyampaikan manfaat program linier dalam kehidupan sehari-hari	Merespon motivasi dosen, dengan memperhatikan uraian dosen dan meresponnya	<i>Relating</i>	15'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Awal	2. Membentuk kelompok	Menempati kelompok yang telah ditentukan	<i>Cooperating</i>	15'
	3. Membagikan Lembar Kerja 1	Menerima Lembar Kerja 1	<i>Cooperating</i>	
	4. Menjelaskan kerja dan tanggung jawab kelompok	Mendengarkan dan merespon penjelasan dosen. Memperhatikan, mencatat, memahami tugas dan tanggung jawab masing-masing kelompok	<i>Cooperating</i>	
	5. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran		
	6. Membangkitkan pengetahuan prasyarat yang diperlukan mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, dan pertidaksamaan linier	Terlibat tanya jawab, menggali pengetahuan yang telah ada pada diri mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, dan pertidaksamaan linier	<i>Relating Cooperating</i>	
Inti	7. Meminta mahasiswa memahami Lembar Kerja 1	Memahami Lembar Kerja 1	<i>Relating Cooperating</i>	70'
	8. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum bisa memahami Lembar Kerja 1	Menanyakan jika ada yang belum dapat dipahami	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Inti	9. Meminta masing-masing kelompok bekerja sesuai Lembar Kerja untuk membuat model matematika dari masalah sehari-hari	Bekerja secara kelompok sesuai LKM 1 sehingga dapat menemukan model matematika masalah sehari-hari	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	70'
	10. Membimbing mahasiswa untuk melengkapi langkah-langkah penyelesaian untuk memperoleh formulasi masalah program linier	Bekerja secara aktif dalam kelompok sehingga dapat melengkapi langkah-langkah penyelesaian untuk memperoleh formulasi masalah program linier	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
	11. Mengatur giliran kelompok pelapor	Melaporkan hasil kerja kelompok berupa temuannya	<i>Cooperating</i>	
	12. Membantu kelancaran kegiatan diskusi mahasiswa	Menanggapi laporan kelompok lain dan berdiskusi	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
Akhir	13. Merespon pembelajaran dan mengarahkan mahasiswa membuat kesimpulan	Mendengarkan penjelasan dosen dan membuat simpulan	<i>Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring</i>	15'
	14. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan di rumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	<i>Relating Experiencing Applying Transferring</i>	

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Akhir	15.Mengakhiri kegiatan pembelajaran			15'

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu dan kelompok, selama kegiatan pembelajaran berlangsung berpedoman pada lembar observasi
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

1. Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta: Universitas Terbuka
2. Lembar Kerja 1

Jakarta, 22 April 2014
Dosen

Hella Jusra, M.Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pertemuan 2)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah program linier dengan metode grafik.

Indikator :

1. Penyelesaian masalah program linier dengan metode grafik 2 variabel
2. Menyelesaikan masalah program linier yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan strategi *REACT* diharapkan mahasiswa dapat menyelesaikan masalah program linier dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan metode grafik.

B. Materi Ajar

Pendekatan geometris dan cara simpleks masalah dua variabel.

C. Metode Pembelajaran

Menggunakan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*)

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Awal	1. Memberi motivasi, menyampaikan manfaat program linier dalam kehidupan sehari-hari	Merespon motivasi dosen, dengan memperhatikan uraian dosen dan meresponnya	<i>Relating</i>	15'
	2. Membentuk kelompok	Menempati kelompok yang telah ditentukan	<i>Cooperating</i>	
	3. Membagikan Lembar Kerja 2	Menerima Lembar Kerja 2	<i>Cooperating</i>	
	4. Menjelaskan kerja dan tanggung jawab kelompok	Mendengarkan dan merespon penjelasan dosen. Memperhatikan, mencatat, memahami tugas dan tanggung jawab masing-masing kelompok	<i>Cooperating</i>	
	5. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran		
	6. Membangkitkan pengetahuan prasyarat yang diperlukan mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier dan formulasi masalah program linier	Terlibat tanya jawab, menggali pengetahuan yang telah ada pada diri mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier dan formulasi masalah program linier	<i>Relating Cooperating</i>	
Inti	7. Meminta mahasiswa memahami Lembar Kerja 2	Memahami Lembar Kerja 2	<i>Relating Cooperating</i>	70'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Inti	8. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum bisa memahami Lembar Kerja 2	Menanyakan jika ada yang belum dapat dipahami	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	70'
	9. Meminta masing-masing kelompok bekerja sesuai Lembar Kerja 2 untuk menggunakan metode grafik dalam menyelesaikan masalah sehari-hari menyangkut program linier 2 variabel	Bekerja secara kelompok sesuai Lembar Kerja 2 sehingga dapat menggunakan metode grafik dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang menyangkut program linier 2 variabel	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
	10. Membimbing mahasiswa untuk melengkapi langkah-langkah penyelesaian untuk penyelesaian masalah program linier 2 variabel dengan menggunakan metode grafik	Bekerja secara aktif dalam kelompok sehingga dapat melengkapi langkah-langkah penyelesaian untuk penyelesaian masalah program linier 2 variabel dengan menggunakan metode grafik	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
	11. Mengatur giliran kelompok pelapor	Melaporkan hasil kerja kelompok berupa temuannya	<i>Cooperating</i>	
	12. Membantu kelancaran kegiatan diskusi mahasiswa	Menanggapi laporan kelompok lain dan berdiskusi	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
Akhir	13. Merespon pembelajaran dan mengarahkan mahasiswa membuat kesimpulan	Mendengarkan penjelasan dosen dan membuat simpulan	<i>Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring</i>	15'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Akhir	14. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan di rumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	<i>Relating Experiencing Applying Transferring</i>	15'
	15. Menyampaikan topik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberi arahan kepada mahasiswa untuk mempelajari terlebih dahulu di rumah	Mendengarkan arahan	<i>Cooperating</i>	
	16. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu dan kelompok, selama kegiatan pembelajaran berlangsung berpedoman pada lembar observasi
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

1. Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta: Universitas Terbuka
2. Lembar Kerja

Jakarta, 29 April 2014
Dosen

Hella Jusra, M.Pd

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pertemuan 3)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah program linier dengan metode grafik.

Indikator :

1. Penyelesaian masalah program linier dengan metode grafik 3 variabel.
2. Masalah program linier yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan strategi *REACT* diharapkan mahasiswa dapat menyelesaikan masalah program linier dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan metode grafik.

B. Materi Ajar

Pendekatan geometris dan cara simpleks masalah tiga variabel

C. Metode Pembelajaran

Menggunakan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) melalui strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*)

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Awal	1. Memberi motivasi, menyampaikan manfaat program linier dalam kehidupan sehari-hari	Merespon motivasi dosen, dengan memperhatikan uraian dosen dan meresponnya	<i>Relating</i>	15'
	2. Membentuk kelompok	Menempati kelompok yang telah ditentukan	<i>Cooperating</i>	
	3. Membagikan Lembar Kerja 3	Menerima Lembar Kerja 3	<i>Cooperating</i>	
	4. Menjelaskan kerja dan tanggung jawab kelompok	Mendengarkan dan merespon penjelasan dosen. Memperhatikan, mencatat, memahami tugas dan tanggung jawab masing-masing kelompok	<i>Cooperating</i>	
	5. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran		
	6. Membangkitkan pengetahuan prasyarat yang diperlukan mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier dan formulasi masalah program linier	Terlibat tanya jawab, menggali pengetahuan yang telah ada pada diri mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier dan formulasi masalah program linier	<i>Relating Cooperating</i>	
Inti	7. Meminta mahasiswa memahami Lembar Kerja 3	Memahami Lembar Kerja 3	<i>Relating Cooperating</i>	70'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Inti	8. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum bisa memahami Lembar Kerja 3	Menanyakan jika ada yang belum dapat dipahami	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	60'
	9. Meminta masing-masing kelompok bekerja sesuai Lembar Kerja 3 untuk menggunakan metode grafik dalam menyelesaikan masalah sehari-hari menyangkut program linier 3 variabel	Bekerja secara kelompok sesuai Lembar Kerja 3 sehingga dapat menggunakan metode grafik dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang menyangkut program linier 3 variabel	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
	10. Membimbing mahasiswa untuk melengkapi langkah-langkah penyelesaian untuk penyelesaian masalah program linier 3 variabel dengan menggunakan metode grafik	Bekerja secara aktif dalam kelompok sehingga dapat melengkapi langkah-langkah penyelesaian untuk penyelesaian masalah program linier 3 variabel dengan menggunakan metode grafik	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
	11. Mengatur giliran kelompok pelapor	Melaporkan hasil kerja kelompok berupa temuannya	<i>Cooperating</i>	
	12. Membantu kelancaran kegiatan diskusi mahasiswa	Menanggapi laporan kelompok lain dan berdiskusi	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
Akhir	13. Merespon pembelajaran dan mengarahkan mahasiswa membuat kesimpulan	Mendengarkan penjelasan dosen dan membuat simpulan	<i>Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring</i>	15'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Akhir	14. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan di rumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	<i>Relating Experiencing Applying Transferring</i>	15'
	15. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan di rumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	<i>Relating Experiencing Applying Transferring</i>	
	16. Menyampaikan topik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberi arahan kepada mahasiswa untuk mempelajari terlebih dahulu di rumah	Mendengarkan arahan	<i>Cooperating</i>	
	17. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu dan kelompok, selama kegiatan pembelajaran berlangsung berpedoman pada lembar observasi
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

1. Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta: Universitas Terbuka
2. Lembar Kerja

Jakarta, 6 Mei 2014
Dosen

Hella Jusra, M.Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pertemuan 4)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah Program Linier dengan metode simpleks, pemecahan dasar.

Indikator :

- Pengantar awal metode simpleks dengan dua variabel
- Penyelesaian optimum metode simpleks, pemecahan dasar

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan strategi *REACT* diharapkan mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan program linier dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar) dengan dua variabel.

B. Materi Ajar

Metode Simpleks dua variabel

C. Metode Pembelajaran

Menggunakan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* melalui strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)*

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi <i>REACT</i>	Alokasi Waktu
Awal	1. Memberi motivasi, menyampaikan manfaat program linier dalam kehidupan sehari	Merespon motivasi dosen, dengan memperhatikan uraian dosen dan meresponnya	<i>Relating</i>	15'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Awal	2. Membentuk kelompok	Menempati kelompok yang telah ditentukan	<i>Cooperating</i>	15'
	3. Membagikan Lembar Kerja 4	Menerima Lembar Kerja 4	<i>Cooperating</i>	
	4. Menjelaskan kerja dan tanggung jawab kelompok	Mendengarkan dan merespon penjelasan dosen. Memperhatikan, mencatat, memahami tugas dan tanggung jawab masing-masing kelompok	<i>Cooperating</i>	
	5. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran		
	6. Membangkitkan pengetahuan prasyarat yang diperlukan mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier, formulasi masalah program linier dan operasi baris elementer	Terlibat tanya jawab, menggali pengetahuan yang telah ada pada diri mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier, formulasi masalah program linier dan operasi baris elementer	<i>Relating Cooperating</i>	
Inti	7. Meminta mahasiswa memahami Lembar Kerja 4	Memahami Lembar Kerja 4	<i>Relating Cooperating</i>	70'
	8. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum bisa memahami Lembar Kerja 4	Menanyakan jika ada yang belum dapat dipahami	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
	9. Meminta masing-masing kelompok bekerja sesuai Lembar Kerja 4 untuk memahami pengertian metode simpleks dan menemukan solusi masalah program linier 2 variabel dengan metode simpleks, pemecahan dasar	Bekerja secara kelompok sesuai Lembar Kerja 4 sehingga dapat memahami pengertian metode simpleks dan menemukan solusi masalah program linier 2 variabel dengan metode simpleks, pemecahan dasar	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Inti	10. Membimbing mahasiswa untuk melengkapi langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan metode simpleks 1 2 variabel	Bekerja secara aktif dalam kelompok sehingga dapat melengkapi langkah-langkah penyelesaian masalah progra linier 2 variabel dengan metode simpleks 1	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	70'
	11. Mengatur giliran kelompok pelapor	Melaporkan hasil kerja kelompok berupa temuannya	<i>Cooperating</i>	
	12. Membantu kelancaran kegiatan diskusi mahasiswa	Menanggapi laporan kelompok lain dan berdiskusi	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
Akhir	13. Merespon pembelajaran dan mengarahkan mahasiswa membuat kesimpulan	Mendengarkan penjelasan dosen dan membuat simpulan	<i>Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring</i>	15'
	14. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan di rumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	<i>Relating Experiencing Applying Transferring</i>	
	15. Menyampaikan topik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberi arahan kepada mahasiswa untuk mempelajari terlebih dahulu di rumah	Mendengarkan arahan	<i>Cooperating</i>	
	16. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu dan kelompok, selama kegiatan pembelajaran berlangsung berpedoman pada lembar observasi
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

1. Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta: Universitas Terbuka
2. Lembar Kerja Mahasiswa (LKM)

Jakarta, 13 Mei 2014
Dosen

Hella Jusra, M.Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pertemuan 5)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah Program Linier dengan metode simpleks, pemecahan dasar.

Indikator :

- Pengantar awal metode simpleks dengan tiga atau empat variabel
- Penyelesaian optimum metode simpleks, pemecahan dasar

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan strategi *REACT* diharapkan mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan program linier dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar) dengan tiga variabel atau empat variabel.

B. Materi Ajar

Metode Simpleks tiga variabel atau empat variabel.

C. Metode Pembelajaran

Menggunakan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* melalui strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)*

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi <i>REACT</i>	Alokasi Waktu
Awal	1. Memberi motivasi, menyampaikan manfaat program linier dalam kehidupan sehari	Merespon motivasi dosen, dengan memperhatikan uraian dosen dan meresponnya	<i>Relating</i>	15'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Awal	2. Membentuk kelompok	Menempati kelompok yang telah ditentukan	<i>Cooperating</i>	15'
	3. Membagikan Lembar Kerja 5	Menerima Lembar Kerja 5	<i>Cooperating</i>	
	4. Menjelaskan kerja dan tanggung jawab kelompok	Mendengarkan dan merespon penjelasan dosen. Memperhatikan, mencatat, memahami tugas dan tanggung jawab masing-masing kelompok	<i>Cooperating</i>	
	5. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran		
	6. Membangkitkan pengetahuan prasyarat yang diperlukan mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier, formulasi masalah program linier dan operasi baris elementer	Terlibat tanya jawab, menggali pengetahuan yang telah ada pada diri mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier, formulasi masalah program linier dan operasi baris elementer	<i>Relating Cooperating</i>	
Inti	7. Meminta mahasiswa memahami Lembar Kerja 5	Memahami Lembar Kerja 5	<i>Relating Cooperating</i>	70'
	8. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum bisa memahami Lembar Kerja 5	Menanyakan jika ada yang belum dapat dipahami	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
	9. Meminta masing-masing kelompok bekerja sesuai Lembar Kerja 5 untuk memahami pengertian metode simpleks dan menemukan solusi masalah program linier 3 atau 4 variabel dengan metode simpleks, pemecahan dasar	Bekerja secara kelompok sesuai Lembar Kerja 5 sehingga dapat memahami pengertian metode simpleks dan menemukan solusi masalah program linier 3 atau 4 variabel dengan metode simpleks, pemecahan dasar	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Inti	10. Membimbing mahasiswa untuk melengkapi langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan metode simpleks 1 3 atau 4 variabel	Bekerja secara aktif dalam kelompok sehingga dapat melengkapi langkah-langkah penyelesaian masalah progra linier 3 atau 4 variabel dengan metode simpleks 1	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	70'
	11. Mengatur giliran kelompok pelapor	Melaporkan hasil kerja kelompok berupa temuannya	<i>Cooperating</i>	
	12. Membantu kelancaran kegiatan diskusi mahasiswa	Menanggapi laporan kelompok lain dan berdiskusi	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
Akhir	13. Merespon pembelajaran dan mengarahkan mahasiswa membuat kesimpulan	Mendengarkan penjelasan dosen dan membuat simpulan	<i>Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring</i>	15'
	14. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan di rumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	<i>Relating Experiencing Applying Transferring</i>	
	15. Menyampaikan topik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberi arahan kepada mahasiswa untuk mempelajari terlebih dahulu di rumah	Mendengarkan arahan	<i>Cooperating</i>	
	16. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu dan kelompok, selama kegiatan pembelajaran berlangsung berpedoman pada lembar observasi
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

1. Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta: Universitas Terbuka
2. Lembar Kerja

Jakarta, 20 Mei 2014
Dosen

Hella Jusra, M.Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Pertemuan 6)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah Program Linier dengan metode simpleks.

Indikator : Penyelesaian masalah maksimum dengan metode simpleks 1 fase

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan strategi *REACT* diharapkan mahasiswa dapat menentukan nilai maksimum dari masalah Program Linier

B. Materi Ajar

Metode Simpleks 1 fase

C. Metode Pembelajaran

Menggunakan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* melalui strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)*

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi <i>REACT</i>	Alokasi Waktu
Awal	1. Memberi motivasi, menyampaikan manfaat menentukan nilai maksimum dalam kehidupan	Merespon motivasi dosen, dengan memperhatikan uraian dosen dan meresponnya	<i>Relating</i>	15'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Awal	2. Membentuk kelompok	Menempati kelompok yang telah ditentukan	<i>Cooperating</i>	15'
	3. Membagikan Lembar Kerja 5	Menerima Lembar Kerja 5	<i>Cooperating</i>	
	4. Menjelaskan kerja dan tanggung jawab kelompok	Mendengarkan dan merespon penjelasan dosen. Memperhatikan, mencatat, memahami tugas dan tanggung jawab masing-masing kelompok	<i>Cooperating</i>	
	5. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran		
	6. Membangkitkan pengetahuan prasyarat yang diperlukan mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier, formulasi masalah program linier, operasi baris elementer dan metode simpleks 1 masalah 2 variabel	Terlibat tanya jawab, menggali pengetahuan yang telah ada pada diri mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier, formulasi masalah program linier, operasi baris elementer dan metode simpleks 1 masalah 2 variabel	<i>Relating Cooperating</i>	
	7. Meminta mahasiswa memahami Lembar Kerja 5	Memahami Lembar Kerja 5	<i>Relating Cooperating</i>	
Inti	8. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum bisa memahami Lembar Kerja 5	Menanyakan jika ada yang belum dapat dipahami	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	70'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Inti	9. Meminta masing-masing kelompok bekerja sesuai Lembar Kerja 5 untuk memahami pengertian metode simpleks dan menemukan solusi masalah program linier 2 (sampai n variabel) variabel dengan metode simpleks	Bekerja secara kelompok sesuai Lembar Kerja 5 sehingga dapat memahami pengetahuan metode simpleks dan menemukan solusi masalah program linier 2 variabel (sampai n variabel) dengan metode simpleks	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	70'
	10. Membimbing mahasiswa untuk melengkapi langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan metode simpleks dengan 2 atau lebih variabel	Bekerja secara aktif dalam kelompok sehingga dapat melengkapi langkah-langkah penyelesaian masalah progra linier 2 atau lebih variabel dengan metode simpleks	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
	11. Mengatur giliran kelompok pelapor	Melaporkan hasil kerja kelompok berupa temuannya	<i>Cooperating</i>	
	12. Membantu kelancaran kegiatan diskusi mahasiswa	Menanggapi laporan kelompok lain dan berdiskusi	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
Akhir	13. Merespon pembelajaran dan mengarahkan mahasiswa membuat kesimpulan	Mendengarkan penjelasan dosen dan membuat simpulan	<i>Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring</i>	15'
	14. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan dirumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	<i>Relating Experiencing Applying Transferring</i>	

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Akhir	15.Menyampaikan topik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberi arahan kepada mahasiswa untuk mempelajari terlebih dahulu di rumah	Mendengarkan arahan	<i>Cooperating</i>	15'
	16.Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu dan kelompok, selama kegiatan pembelajaran berlangsung berpedoman pada lembar observasi
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

1. Buku sumber Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta: Universitas Terbuka
2. Lembar Kerja

Jakarta, 22 Mei 2014
Dosen

Hella Jusra, M. Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Pertemuan 7)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah Program Linier dengan metode simpleks.

Indikator : Penyelesaian masalah minimum dengan metode simpleks

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan strategi *REACT* diharapkan mahasiswa dapat menentukan nilai minimum dari masalah Program Linier

B. Materi Ajar

Metode Simpleks 1 fase

C. Metode Pembelajaran

Menggunakan pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning (CTL)* melalui strategi *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)*

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi <i>REACT</i>	Alokasi Waktu
Awal	1. Memberi motivasi, menyampaikan manfaat menentukan nilai maksimum dalam kehidupan	Merespon motivasi dosen, dengan memperhatikan uraian dosen dan meresponnya	<i>Relating</i>	15'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Awal	2. Membentuk kelompok	Menempati kelompok yang telah ditentukan	<i>Cooperating</i>	15'
	3. Membagikan Lembar Kerja 7	Menerima Lembar Kerja 7	<i>Cooperating</i>	
	4. Menjelaskan kerja dan tanggung jawab kelompok	Mendengarkan dan merespon penjelasan dosen. Memperhatikan, mencatat, memahami tugas dan tanggung jawab masing-masing kelompok	<i>Cooperating</i>	
	5. Menyampaikan tujuan pembelajaran	Mendengarkan tujuan pembelajaran		
	6. Membangkitkan pengetahuan prasyarat yang diperlukan mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier, formulasi masalah program linier, operasi baris elementer dan metode simpleks 1 fase masalah 3 variabel	Terlibat tanya jawab, menggali pengetahuan yang telah ada pada diri mahasiswa meliputi pengertian model matematika, persamaan linier, pertidaksamaan linier, formulasi masalah program linier, operasi baris elementer dan metode simpleks 1 fase masalah 3 variabel	<i>Relating Cooperating</i>	
	7. Meminta mahasiswa memahami Lembar Kerja 7	Memahami Lembar Kerja 7	<i>Relating Cooperating</i>	
Inti	8. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum bisa memahami Lembar Kerja 7	Menanyakan jika ada yang belum dapat dipahami	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	70'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Inti	9. Meminta masing-masing kelompok bekerja sesuai Lembar Kerja 7 untuk memahami pengertian metode simpleks dan menemukan solusi masalah program linier 3 (sampai n variabel) variabel dengan metode simpleks	Bekerja secara kelompok sesuai Lembar Kerja 7 sehingga dapat memahami pengetahuan metode simpleks dan menemukan solusi masalah program linier 3 variabel (sampai n variabel) dengan metode simpleks	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	70'
	10. Membimbing mahasiswa untuk melengkapi langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan metode simpleks dengan 3 atau lebih variabel	Bekerja secara aktif dalam kelompok sehingga dapat melengkapi langkah-langkah penyelesaian masalah progra linier 3 atau lebih variabel dengan metode simpleks	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
	11. Mengatur giliran kelompok pelapor	Melaporkan hasil kerja kelompok berupa temuannya	<i>Cooperating</i>	
	12. Membantu kelancaran kegiatan diskusi mahasiswa	Menanggapi laporan kelompok lain dan berdiskusi	<i>Relating Experiencing Cooperating</i>	
Akhir	13. Merespon pembelajaran dan mengarahkan mahasiswa membuat kesimpulan	Mendengarkan penjelasan dosen dan membuat simpulan	<i>Relating Experiencing Applying Cooperating Transferring</i>	15'
	14. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan dirumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	<i>Relating Experiencing Applying Transferring</i>	

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Komponen Strategi REACT	Alokasi Waktu
Akhir	15.Menyampaikan topik materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya dan memberi arahan kepada mahasiswa untuk mempelajari terlebih dahulu di rumah	Mendengarkan arahan	<i>Cooperating</i>	15'
	16.Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu dan kelompok, selama kegiatan pembelajaran berlangsung berpedoman pada lembar observasi
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

1. Buku sumber Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta: Universitas Terbuka
2. Lembar Kerja

Jakarta, 5 Juni 2014
Peneliti/ Pengajar

Hella Jusra, M.Pd

Lampiran 1.c. RPP Kelas Kontrol (Pembelajaran Konvensional)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (Pertemuan 1)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat mengetahui Pengertian dan Kegunaan PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Indikator : Formulasi masalah Program Linier

A. Tujuan Pembelajaran

Diharapkan mahasiswa dapat membuat model matematika dari setiap masalah Program Linier

B. Materi Ajar

Model Matematika Masalah Program Linier

C. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Ekpositori	Alokasi Waktu
Awal	1. Menyampaikan manfaat program linier dan tujuan pembelajaran mengenai formulasi permasalahan program linier	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen	Apersepsi	10'
Inti	2. Menjelaskan konsep mengenai formulasi masalah program linier	Memperhatikan dan mencatat pemaparan dosen	Ceramah	80'

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Ekspositori	Alokasi Waktu
Inti	3. Memberikan contoh soal	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen	Ceramah	80'
	4. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum di fahami	Bertanya jika masih ada yang belum di fahami	Tanya Jawab	
	5. Meminta mahasiswa mengerjakan soal yang di berikan	Mengerjakan soal yang di berikan	Penugasan	
	6. Meminta mahasiswa membahas beberapa soal yang diberikan	Mengerjakan soal di papan tulis dan membahasnya bersama		
Akhir	7. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan dirumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	Penyimpulan	10'
	8. Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan	Memahami materi yang diberikan		
	9. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu.
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007. *program linier*. Jakarta: Universitas Terbuka

Jakarta, 23 April 2014
Dosen

Hella Jusra, M. Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pertemuan 2)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat mengetahui Pengertian dan Kegunaan PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Indikator :

1. Penyelesaian masalah program linier dengan metode grafik 2 variabel
2. Menyelesaikan masalah program linier yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

A. Tujuan Pembelajaran

Di harapkan mahasiswa dapat menyelesaikan masalah program linier 2 variabel dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan metode grafik.

B. Materi Ajar

Pendekatan geometris dan cara simpleks masalah dua variabel.

C. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Ekspositori	Alokasi Waktu
Awal	1. Menyampaikan manfaat program linier dan tujuan pembelajaran mengenai formulasi permasalahan program linier	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen	Apersepsi	10'
Inti	2. Menjelaskan konsep mengenai penyelesaian masalah program linier 2 variabel dengan metode grafik.	Memperhatikan dan mencatat pemaparan dosen	Ceramah	80'
	3. Memberikan contoh soal	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen		
	4. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum di fahami	Bertanya jika masih ada yang belum di fahami	Tanya Jawab	
	5. Meminta mahasiswa mengerjakan soal yang di berikan	Mengerjakan soal yang di berikan	Penugasan	
	6. Meminta mahasiswa membahas beberapa soal yang diberikan	Mengerjakan soal di papan tulis dan membahasnya bersama		
Akhir	7. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan dirumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	Penugasan	10'
	8. Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan	Memahami materi yang diberikan	Penyimpulan	
	9. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu.

2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta:
Universitas Terbuka

Jakarta, 30 April 2014
Dosen

Hella Jusra, M. Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pertemuan 3)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat mengetahui Pengertian dan Kegunaan PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Indikator :

1. Penyelesaian masalah program linier dengan metode grafik 3 variabel
2. Menyelesaikan masalah program linier yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

A. Tujuan Pembelajaran

Di harapkan mahasiswa dapat menyelesaikan masalah program linier 3 variabel dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan metode grafik.

B. Materi Ajar

Pendekatan geometris dan cara simpleks masalah dua variabel.

C. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Ekspositori	Alokasi Waktu
Awal	1. Menyampaikan manfaat program linier dan tujuan pembelajaran mengenai formulasi permasalahan program linier	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen	Apersepsi	10'
Inti	2. Menjelaskan konsep mengenai penyelesaian masalah program linier 3 variabel dengan metode grafik.	Memperhatikan dan mencatat pemaparan dosen	Ceramah	80'
	3. Memberikan contoh soal	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen	Ceramah	
	4. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum di fahami	Bertanya jika masih ada yang belum di fahami	Tanya Jawab	
	5. Meminta mahasiswa mengerjakan soal yang di berikan	Mengerjakan soal yang di berikan	Penugasan	
	6. Meminta mahasiswa membahas beberapa soal yang diberikan	Mengerjakan soal di papan tulis dan membahasnya bersama		
Akhir	7. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan dirumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket	Penyimpulan	10'
	8. Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan	Memahami materi yang diberikan		
	9. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu.
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta:
Universitas Terbuka

Jakarta, 7 Mei 2014
Dosen

Hella Jusra, M. Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pertemuan 4)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat mengetahui Pengertian dan Kegunaan PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Indikator :

1. Pengantar awal metode simpleks
2. Penyelesaian optimum metode simpleks, pemecahan dasar

A. Tujuan Pembelajaran

Di harapkan mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan program linier dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar).

B. Materi Ajar

Metode Simpleks

C. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Ekspositori	Alokasi Waktu
Awal	1. Menyampaikan manfaat program linier dan tujuan pembelajaran mengenai formulasi permasalahan program linier	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen	Apersepsi	10'
Inti	2. Menjelaskan konsep mengenai penyelesaian masalah program linier dengan menggunakan metode simpleks (pemecahan dasar)	Memperhatikan dan mencatat pemaparan dosen	Ceramah	80'
	3. Memberikan contoh soal	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen		
	4. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum di fahami	Bertanya jika masih ada yang belum di fahami	Tanya Jawab	
	5. Meminta mahasiswa mengerjakan soal yang di berikan	Mengerjakan soal yang di berikan	Penugasan	
	6. Meminta mahasiswa membahas beberapa soal yang diberikan	Mengerjakan soal di papan tulis dan membahasnya bersama		
Akhir	7. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan dirumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket		10'
	8. Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan	Memahami materi yang diberikan	Penyimpulan	
	9. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu.
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta:
Universitas Terbuka

Jakarta, 14 Mei 2014
Dosen

Hella Jusra, M. Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pertemuan 5)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat mengetahui Pengertian dan Kegunaan PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Indikator : Penyelesaian masalah maksimum dengan metode simpleks

A. Tujuan Pembelajaran

Di harapkan mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan program linier dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar).

B. Materi Ajar

Metode Simpleks

C. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Ekspositori	Alokasi Waktu
Awal	1. Menyampaikan manfaat program linier dan tujuan pembelajaran mengenai formulasi permasalahan program linier	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen	Apersepsi	10'
Inti	2. Menjelaskan konsep mengenai penyelesaian masalah program linier dengan menggunakan metode simpleks (pemecahan dasar)	Memperhatikan dan mencatat pemaparan dosen	Ceramah	80'
	3. Memberikan contoh soal	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen		
	4. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum di fahami	Bertanya jika masih ada yang belum di fahami	Tanya Jawab	
	5. Meminta mahasiswa mengerjakan soal yang di berikan	Mengerjakan soal yang di berikan	Penugasan	
	6. Meminta mahasiswa membahas beberapa soal yang diberikan	Mengerjakan soal di papan tulis dan membahasnya bersama		
Akhir	7. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan dirumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket		10'
	8. Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan	Memahami materi yang diberikan	Penyimpulan	
	9. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu.
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007. *program linier*. Jakarta: Universitas Terbuka

Jakarta, 21 Mei 2014
Dosen

Hella Jusra, M. Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pertemuan 6)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat mengetahui Pengertian dan Kegunaan PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Indikator : Penyelesaian masalah minimum dengan metode simpleks 1 fase

A. Tujuan Pembelajaran

Di harapkan mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan minimum program linier dengan menggunakan metode simpleks 1 fase

B. Materi Ajar

Metode Simpleks

C. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Ekspositori	Alokasi Waktu
Awal	1. Menyampaikan manfaat program linier dan tujuan pembelajaran mengenai formulasi permasalahan program linier	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen	Apersepsi	10'
Inti	2. Menjelaskan konsep mengenai penyelesaian masalah minimum program linier dengan menggunakan metode simpleks 1 fase	Memperhatikan dan mencatat pemaparan dosen	Ceramah	80'
	3. Memberikan contoh soal	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen		
	4. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum di fahami	Bertanya jika masih ada yang belum di fahami	Tanya Jawab	
	5. Meminta mahasiswa mengerjakan soal yang di berikan	Mengerjakan soal yang di berikan	Penugasan	
	6. Meminta mahasiswa membahas beberapa soal yang diberikan	Mengerjakan soal di papan tulis dan membahasnya bersama		
Akhir	7. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan dirumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket		10'
	8. Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan	Memahami materi yang diberikan	Penyimpulan	
	9. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu.
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta:
Universitas Terbuka

Jakarta, 28 Mei 2014
Dosen

Hella Jusra, M. Pd.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(Pertemuan 7)

Mata Perkuliahan : Program Linier

Jenjang/ Prodi : S1/ Pendidikan Matematika

Semester : IV

Alokasi Waktu : 2 x 50'

Standar Kompetensi : Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.

Kompetensi Dasar : Mahasiswa dapat mengetahui Pengertian dan Kegunaan PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Indikator : Penyelesaian masalah maksimum dengan metode simpleks 2 fase dengan 3 variabel

A. Tujuan Pembelajaran

Di harapkan mahasiswa dapat menyelesaikan persoalan minimum program linier dengan menggunakan metode simpleks 2 fase dengan 3 variabel

B. Materi Ajar

Metode Simpleks

C. Metode Pembelajaran

Model pembelajaran konvensional dengan metode ekspositori.

D. Langkah-langkah Kegiatan

Tahap	Kegiatan Dosen	Kegiatan Mahasiswa	Ekspositori	Alokasi Waktu
Awal	1. Menyampaikan manfaat program linier dan tujuan pembelajaran mengenai formulasi permasalahan program linier	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen	Apersepsi	10'
Inti	2. Menjelaskan konsep mengenai penyelesaian masalah minimum program linier dengan menggunakan metode simpleks 2 fase dengan 3 variabel	Memperhatikan dan mencatat pemaparan dosen	Ceramah	80'
	3. Memberikan contoh soal	Memperhatikan dan merespon pemaparan dosen		
	4. Memberi kesempatan mahasiswa bertanya jika ada yang belum di fahami	Bertanya jika masih ada yang belum di fahami	Tanya Jawab	
	5. Meminta mahasiswa mengerjakan soal yang di berikan	Mengerjakan soal yang di berikan		
	6. Meminta mahasiswa membahas beberapa soal yang diberikan	Mengerjakan soal di papan tulis dan membahasnya bersama	Penugasan	
Akhir	7. Memberikan latihan soal-soal untuk dikerjakan dirumah	Menyelesaikan soal yang ada di buku paket		10'
	8. Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan	Memahami materi yang diberikan	Penyimpulan	
	9. Mengakhiri kegiatan pembelajaran			

E. Penilaian

1. Penilaian proses dilakukan dengan mengamati dan mencatat aspek serta unjuk kerja mahasiswa secara individu.
2. Penilaian hasil belajar secara tertulis dilakukan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah mahasiswa terhadap materi.

F. Sumber pembelajaran/ Alat/ Bahan

Buku sumber : Marthen Tapilouw dkk. 2007.*program linier*. Jakarta:
Universitas Terbuka

Jakarta, 4 Juni 2014

Dosen

Hella Jusra, M.Pd

Lampiran 1.d. Lembar Kerja



LEMBAR KERJA 1

NAMA :.....
 KELAS
 KELOMPOK:.....

Tujuan Pembelajaran :

Menerjemahkan masalah program linier ke dalam bentuk matematika (model matematika).

Aktivitas 1

Ingat : Program linear adalah salah satu model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimisasi, yaitu memaksimalkan atau meminimumkan fungsi tujuan yang bergantung pada sejumlah variabel input. Hal terpenting yang perlu dilakukan adalah mencari tahu tujuan penyelesaian masalah dan apa penyebab masalah tersebut.

Diskusikan dikelompokmu permasalahan-permasalahan berikut :

1. Seorang penjahit mempunyai bahan 60 m woll dan 40 m katun, dari bahan tersebut ia akan membuat setelan jas dan rok untuk di jual. Satu stel jas memerlukan 3 m woll dan 1 m katun. Sedangkan satu rok memerlukan 2 m woll dan 2 m katun. Berapa stel jas dan rok yang harus penjahit tersebut buat agar mendapat keuntungan sebesar- besarnya. Bila satu stel jas Rp. 1.500.000 dan 1 stel rok Rp.1.000.000?

Jawab :

.....

2. Seorang anak diharuskan meminum dua jenis obat setiap hari. Obat jenis I mengandung 5 unit vitamin A dan 3 unit vitamin B. Sedangkan obat jenis II mengandung 10 unit vitamin A dan 1 unit vitamin B. Dalam satu hari anak itu memerlukan 20 unit vitamin A dan 5 unit vitamin B. Jika harga obat jenis I Rp. 400 dan obat jenis II Rp. 800 per biji. Susunlah model matematikanya dan fungsi sasaran agar pengeluaran sekecil mungkin?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Seorang petani besar memiliki tanah seluas 50 ha. yang akan ditanami padi, jagung dan kedelai. Untuk mengelola tanahnya ini dia memiliki modal sebesar Rp 6.000.000,- untuk biaya persiapan penanaman. Ketiga jenis tanaman ini memerlukan tenaga kerja, biaya dan memberikan keuntungan masing-masing sebagai berikut :

Tanaman	Orang hari/ ha	Biaya/ ha (Rp)	Keuntungan/ ha (Rp)
Padi	6	100.000	60.000
Jagung	8	150.000	100.000
Kedelai	10	120.000	80.000

Susunlah model matematikanya dan fungsi sasaran agar pendapatan sebesar mungkin?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Seorang ahli pertanian ingin mencampur dua jenis pupuk dengan memberikan 15 g kalium karbonat, 20 g nitrat dan 24 g fosfat seminimal mungkin pada suatu takaran. Satu takaran pupuk merek I yang harganya Rp. 75.000 per bungkus memerlukan 3 g kalium karbonat, 1 g nitrat dan 1 g fosfat. Pupuk merek II yang harganya Rp. 60.000 per bungkus memerlukan 1 g kalium karbonat, 5 g nitrat dan 2 g fosfat. Susunlah model matematikanya dan fungsi sasaran agar pengeluaran sekecil mungkin?

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. PT. "WAHYU" mempunyai 600 orang pegawai dan menghadapi persoalan untuk mengurangi biaya- biaya umum. Tiap pegawai mendapat penggantian ongkos jalan Rp 50,- per hari. Untuk mengurangi biaya transportasi ini, direncanakan untuk membeli sejumlah micro bus dan bus yang masing-masing dapat memuat 15 dan 40 orang untuk antar jemput pegawai. Untuk itu perusahaan menyediakan dana dalam jumlah terbatas, masing-masing untuk maintenance kendaraan Rp 225.000,- per bulan dan bensin 450 liter per hari. Selanjutnya dari tiap kendaraan diketahui :

Keterangan	Micro Bus	Bus
Maintenance per bulan (Rp)	7.500	10.000
Pemakaian bensin (liter)	10	30

Tentukan model matematika dari masalah di atas, jika Micro Bus memiliki life time yang relatif lebih panjang dari Bus!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aktivitas 2

Dari kelima masalah di atas, apakah perbedaan dari setiap masalah tersebut!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aktivitas 3

Dari diskusi yang telah kalian lakukan, tentukan langkah- langkah dalam membuat model matematika dari sebuah masalah program liner!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Selamat Bekerja!



LEMBAR KERJA 2

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Metode Grafik 2
Variabel



Petunjuk :

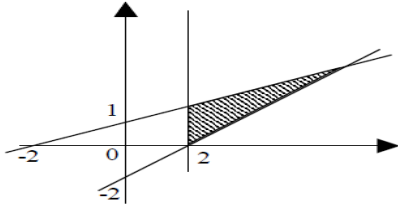
- Perhatikan masalah berikut!
- Baca dengan teliti perintah yang akan dilaksanakan, kemudian diskusikan dengan teman satu kelompok kemudian jawab pertanyaan sesuai petunjuk soal.

Tujuan Pembelajaran

1. Merumuskan sistem pertidaksamaan sebagai sistem persamaan.
2. Menunjukkan daerah penyelesaian layak dasar sistem pertidaksamaan linier (khususnya 2 variabel) dengan metode grafik.
3. Menyelesaikan solusi masalah program linier yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan metode grafik.

Aktivitas 1

Petunjuk : Diskusikan dengan kelompokmu soal-soal dibawah ini, kemudian buat langkah-langkah penyelesaiannya!

Isilah kolom di bawah ini!		
No.	Sistem pertidaksamaan	Grafik
1.	$-x + y \geq 2$ $2x + 3y \geq 12$ $x, y \geq 0$	
No.	Sistem pertidaksamaan	Grafik
2.	$x - y \leq 0$ $-3x + 5y \leq 15$ $x, y \geq 0$	
3.		

Aktivitas 2

Petunjuk : Kerjakan soal-soal berikut beserta langkah-langkah penyelesaiannya!

1. Nilai maksimum dari $f(x, y) = 2x + 3y$ pada himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan $3x + 2y \leq 24$; $-x + 2y \leq 8$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ adalah ...

Jawaban :

2. Nilai minimum dari $-2x - 4y + 6$ untuk x dan y yang memenuhi $2x + y \leq 0$, $2x - y \geq 0$, $x + y - 5 \geq 0$, $x - 2y - 5 \leq 0$, $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ adalah....

Jawaban



3. Sebuah pabrik buku akan memproduksi buku jenis polos dan buku jenis bergaris. Dalam satu hari pabrik itu paling banyak memproduksi 1000 buku. Dari bagian penjualan diperoleh keterangan bahwa tiap hari terjual tidak lebih dari 800 buku polos dan 600 buku bergaris. Keuntungan tiap buku jenis polos adalah Rp.100,00 dan bergaris adalah Rp.150,00. Berapakah keuntungan bersih sebesar-besarnya yang dapat diperoleh tiap hari ? Berapa banyak buku polos dan bergaris yang harus diproduksi tiap hari !

Jawaban :

4. Luas daerah parkir 1.760 m². Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m² dan mobil besar 20 m². Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan, biaya parkir mobil kecil Rp. 2000/jam dan mobil besar Rp. 3000/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang pergi dan datang. Tentukan hasil pendapatan maksimum tempat parkir tersebut!

Jawaban :



LEMBAR KERJA 3

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Metode Grafik 3 Variabel



Petunjuk :

- Perhatikan masalah berikut!
- Baca dengan teliti perintah yang akan dilaksanakan, kemudian diskusikan dengan teman satu kelompok kemudian jawab pertanyaan sesuai petunjuk soal.

Tujuan Pembelajaran

1. Merumuskan sistem pertidaksamaan sebagai sistem persamaan.
2. Menunjukkan daerah penyelesaian layak dasar sistem pertidaksamaan linier (khususnya 3 variabel) dengan metode grafik.
3. Menentukan nilai optimal fungsi linier tertentu di mana variabel bebas terikat dalam sistem pertidaksamaan dengan metode grafik.

Aktivitas 1

Diskusikan dengan kelompokmu soal-soal berikut ini, kemudian buat langkah-langkah penyelesaiannya!

No.	Sistem pertidaksamaan	Grafik
1.	$4x + 3y + 2z \leq 12$ $2x + 4y + 3z \leq 12$ $x, y, z \geq 0$	

No.	Sistem pertidaksamaan	Grafik
2.	$3x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 15$ $x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 7$ $2x_1 + x_2 + x_3 \leq 6$ $x_1, x_2, x_3 \geq 0$	



Aktivitas 2

Kerjakan soal-soal berikut dan langkah-langkah penyelesaiannya!

1. Nilai maksimum dari $f(x_1, x_2, x_3) = 3x_1 + 2x_2 - x_3$ pada himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan $2x_1 + 3x_2 + x_3 \leq 4$; $x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 5$; $x_1, x_2, x_3 \geq 0$, adalah ...

Jawaban :

2. Nilai minimum dari $f(x_1, x_2, x_3) = 5x_1 + 7x_2 + 2x_3$ untuk x dan y yang memenuhi $x_1 + x_2 + 3x_3 \geq 35$; $2x_1 + x_2 + x_3 \geq 40$; $x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 50$; $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ adalah....

Jawaban :

3. Suatu perusahaan manufaktur menghentika salah satu produk yang tidak menguntungkan. Penghentian ini menghasilkan kapasitas produksi yang menganggur (berlebih). Kelebihan kapasitas produksi ini oleh manajemen sedang dipertimbangkan untuk di alokasikan ke salah satu atau ke semua produk yang dihasilkan (produk 1, 2 dan 3). Kapasitas yang tersedia pada mesin yang mungkin akan membatasi output diringkas pada tabel berikut:

Tipe Mesin	Waktu yang dibutuhkan produk pada masing-masing mesin (jam)			Waktu yang tersedia (jam per minggu)
	Produk 1	Produk 2	Produk 3	
Mesin milling	9	3	5	500
Lathe	5	4	0	350
Grinder	3	0	2	150

Bagian penjualan mengidentifikasi bahwa penjualan potensial pada produk 1 dan 2 tidak akan melebihi laju produksi maksimum dan penjualan potensial untuk produk 3 adalah 20 unit per minggu. Keuntungan per unit masing-masing produk secara berturut-turut adalah \$50, \$20 dan \$25. Formulasi masalah di atas ke dalam model matematik? Dan tentukan banyak produksi masing-masing produk agar keuntungan maksimal!

Jawaban :

Aktivitas 3

Dari diskusi yang telah kalian lakukan, tentukan langkah-langkah dalam menyelesaikan sebuah masalah program linier dengan metode grafik 3 variabel!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Selamat Bekerja!



LEMBAR KERJA 4

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Metode Simpleks
(Pemecahan Dasar)



Petunjuk :

- Perhatikan masalah berikut!
- Baca dengan teliti perintah yang akan dilaksanakan, kemudian diskusikan dengan teman satu kelompok kemudian jawab pertanyaan sesuai petunjuk soal.

Tujuan Pembelajaran

Menentukan nilai optimal fungsi linier tertentu dari sebuah permasalahan program linier dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan) dengan 2 variabel.

Metode simpleks didasarkan atas pengertian bahwa solusi optimal dari masalah program linier, jika ada, selalu dapat ditemukan di salah satu dari solusi dasar yang berlaku



Aktivitas 1

Diskusikan dengan kelompokmu langkah-langkah metode simpleks di bawah ini!

Nilai maksimum dari $f(x,y) = 6x - 10y$ pada himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan $x + y \leq 10$; $x + 2y \leq 10$; $x \geq 2$!

Penyelesaian :

Langkah 1 → Fungsi kendala dengan pertidaksamaan \leq dalam bentuk umum, dirubah menjadi persamaan ($=$) dengan menambahkan satu variabel slack (yaitu u , v , dan w)

Jawab :

.....

.....

.....

Jadi, **Variabel slack** adalah variabel yang ditambahkan ke model matematik kendala untuk mengkonversikan pertidaksamaan \leq menjadi persamaan ($=$).

Langkah 2 → Menentukan jumlah penyelesaian dasar yaitu C_n^m , dimana n = jumlah persamaan dan m = jumlah variabel (termasuk variabel slak)

Jawab :

.....

.....

Langkah 3 → Menentukan variabel basis dan variabel non basis. Menentukan keterangan Layak/ Tidak Layak dan menentukan nilai Z untuk variabel yang Layak.

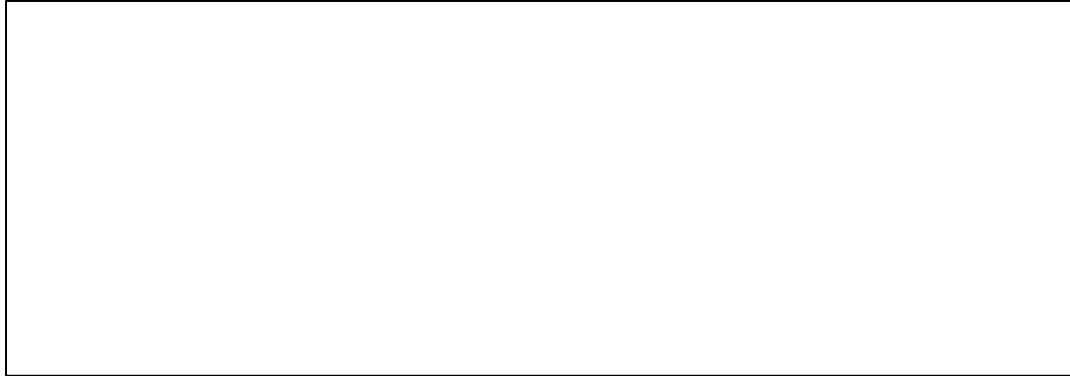
Variabel basis merupakan variabel yang nilainya bukan nol pada sembarang iterasi. Variabel basis = jumlah persamaan pada fungsi kendala.

Variabel non basis adalah variabel yang nilainya diatur menjadi nol pada sembarang iterasi.

No	Variabel Basis	Variabel Non Basis	Ket	Titik	$Z = 6x - 10y$
1.	$u = 10, v = 10, w = -2$	$x = y = 0$	TL	-	-
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

Catatan : Disebut Layak (L) karena memenuhi syarat nilai variabel non-negatif.

Disebut Tidak Layak (TL) karena ada variabel yang bernilai negatif.



Tentukan solusi dari masalah di bawah ini dengan menggunakan metode Simpleks 1 (Pemecahan Dasar).

Nilai minimum dari $Z = 3x + 6y$ yang memenuhi syarat $4x + y \geq 20$; $x + y \leq 20$;

$x + y \geq 10$; $x \geq 0$; $y \geq 0$ adalah

Jawaban:





LEMBAR KERJA 5

Nama Kelompok :

Metode Simpleks
(Pemecahan Dasar)

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



Petunjuk :

- Perhatikan masalah berikut!
- Baca dengan teliti perintah yang akan dilaksanakan, kemudian diskusikan dengan teman satu kelompok kemudian jawab pertanyaan sesuai petunjuk soal.

Tujuan Pembelajaran

Menentukan nilai optimal fungsi linier tertentu dari sebuah permasalahan program linier dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan) dengan 3 variabel.

Aktivitas 1

Diskusikan dengan kelompokmu langkah-langkah metode simpleks di bawah ini!

Nilai maksimum dari $f(x_1, x_2, x_3) = 3x_1 + 2x_2 - x_3$ pada himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan $2x_1 + 3x_2 + x_3 \leq 4$; $x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 5$; $x_1, x_2, x_3 \geq 0$, adalah. . . .

Penyelesaian :

Langkah 1 → Fungsi kendala dengan pertidaksamaan \leq dalam bentuk umum, dirubah menjadi persamaan (=) dengan menambahkan satu variabel slack (yaitu u dan v)

Jawab :

.....

.....

.....

Variabel slack adalah variabel yang ditambahkan ke model matematik kendala untuk mengkonversikan pertidaksamaan \leq menjadi persamaan (=).

Langkah 2 → Menentukan jumlah penyelesaian dasar yaitu C_n^m , dimana n = jumlah persamaan dan m = jumlah variabel (termasuk variabel slak)

Jawab :

.....

.....

.....

Langkah 3 → Menentukan variabel basis dan variabel non basis. Menentukan keterangan Layak/ Tidak Layak dan menentukan nilai Z untuk variabel yang Layak.

Variabel basis merupakan variabel yang nilainya bukan nol pada sembarang iterasi. Variabel basis = jumlah persamaan pada fungsi kendala.
Variabel non basis adalah variabel yang nilainya diatur menjadi nol pada sembarang iterasi.

No	Variabel Basis	Variabel Non Basis	Ket	Titik	$Z = 3x_1 + 2x_2 - x_3$
1.	$u = 4, v = 5$	$x_1 = x_2 = x_3 = 0$	L	(0,0,0)	0
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

Catatan : Disebut Layak (L) karena memenuhi syarat nilai variabel non-negatif. Disebut Tidak Layak (TL) karena ada variabel yang bernilai negatif.



Tentukan solusi dari masalah di bawah ini dengan menggunakan metode Simpleks 1 (Pemecahan Dasar).

1. Nilai minimum dari $f(x_1, x_2, x_3) = 5x_1 + 7x_2 + 2x_3$ untuk x dan y yang memenuhi $x_1 + x_2 + 3x_3 \geq 35$; $2x_1 + x_2 + x_3 \geq 40$; $x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 50$; $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ adalah....

Jawaban:

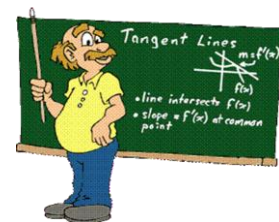


2. Seorang petani besar memiliki tanah seluas 50 ha. yang akan ditanami padi, jagung dan kedelai. Untuk mengelola tanahnya ini dia memiliki modal sebesar Rp 6.000.000,- untuk biaya persiapan penanaman. Ketiga jenis tanaman ini memerlukan tenaga kerja, biaya dan memberikan keuntungan masing-masing sebagai berikut :

Tanaman	Orang hari/ ha	Biaya/ ha (Rp)	Keuntungan/ ha (Rp)
Padi	6	100.000	60.000
Jagung	8	150.000	100.000
Kedelai	10	120.000	80.000

Formulasikan masalah di atas ke dalam model matematika? Dan tentukan banyak produksi maksimum dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar)!

Jawaban :



Aktivitas 3

Dari diskusi yang telah kalian lakukan, berikan kesimpulan dari langkah- langkah metode simpleks 1 (pemecahan dasar) 3 variabel!

.....

.....

.....

Selamat Bekerja!



LEMBAR KERJA 6

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Metode
Simpleks
1 fase



Petunjuk :

- Perhatikan masalah berikut!
- Baca dengan teliti perintah yang akan dilaksanakan, kemudian diskusikan dengan teman satu kelompok kemudian jawab pertanyaan sesuai petunjuk soal.

Tujuan Pembelajaran

Menentukan nilai maksimum fungsi linier tertentu dari sebuah permasalahan program linier 2 variabel dengan menggunakan metode simpleks.

Pengantar :



Beberapa ketentuan yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Nilai kanan fungsi tujuan harus nol (0)
2. Nilai fungsi kendala harus positif, jika negatif, nilai tersebut harus dikalikan dengan -1
3. Fungsi kendala dengan tanda " \leq " harus di ubah ke bentuk " $=$ " dengan menambahkan variabel *slack*.

Aktivitas 1

Perhatikan dan diskusikan dengan kelompok Anda contoh soal berikut:

Contoh Soal:

Nilai maksimum dari fungsi $f(x, y) = 4x + 5y$ yang memenuhi sistem pertidaksamaan $x + y \leq 8$; $x + y \geq 5$; $x, y \geq 0$ adalahu

Jawaban :

Langkah- langkah penyelesaian :

Langkah 1 Rumuskan dan standarisasikan modelnya :

Dari masalah di atas fungsi tujuan :

.....

Fungsi kendala:

1.
2.
3.

Setiap persamaan di berikan sebuah variabel *slack* (misal : u, v) untuk merubah kendala \leq menjadi = , sedangkan fungsi tujuan dijadikan satu ruas. Maka persamaan menjadi :

1. $f(x, y) = Z - 4x - 5y - 0u - 0v = 0$
2.
3.

Langkah 2 Membentuk tabel awal simpleks :

VB	Z	x	y	u	v	Solusi
Z	1	-4	-5	0	0	0
U	0	1	1	1	0	8
V	0	-1	-1	0	1	-5

Carilah nilai terkecil dari fungsi Z. Kemudian pada kolom tersebut, cari kunci dengan cara rasio hasil dengan variabel tersebut. Pilihlah yang terkecil, hindari koefisien yang bernilai minus. Setelah menemukan kunci, maka jadikan kunci tersebut menjadi 1. Karena pada soal ini kuncinya sudah 1, maka tidak perlu dioperasikan kembali. Selanjutnya, buat bilangan yang se variabel dengan kunci menjadi 0.

Lakukan dengan operasi baris elementer sehingga menghasilkan tabel berikut:

VB	Z	x	y	u	v	Solusi
Z	1	1	0	5	0	40
Y	0	1	1	1	0	8
v	0	0	0	1	1	3

Langkah 3 Jika pada baris Z sudah tidak ada yang bernilai negatif (untuk kasus maksimum), maka iterasi selesai.



Ingatt : **iterasi** adalah tahapan perhitungan dimana nilai dalam perhitungan itu tergantung dari nilai tabel sebelumnya.

Karena persamaan untuk variabel Z (baris Z) sudah bernilai positif semua maka simpleks telah selesai. Dengan kesimpulan :

1. Solusi optimal : $x = 0, y = 8$ dan $Z = 40$.
2. Status sumber daya : Sumber daya pertama dilihat dari keberadaan variable basis awal dari setiap fungsi kendala pada table optimal. Dalam kasus di atas, untuk fungsi kendala pertama periksa keberadaan u pada variable basis table optimal. Periksa keberadaan v pada variable basis table optimal untuk fungsi kendala kedua.
 - $u = 0$. Sumber daya ini disebut habis terpakai (*scarce*).
 - $v = 3$. Sumber daya ini disebut berlebih (*abundant*).
3. Harga bayangan : harga bayangan dilihat dari koefisien variable slack atau surplus pada baris fungsi tujuan.
 - Koefisien u pada baris tujuan (baris Z) tabel optimal = 5, dengan demikian harga bayangan sumber daya pertama adalah 5.
 - Koefisien v pada baris tujuan (baris Z) tabel optimal = 5, dengan demikian harga bayangan sumber daya pertama adalah 5.

Metode simpleks merupakan prosedur aljabar yang bersifat iteratif, yang bergerak selangkah demi selangkah, dimulai dari suatu titik ekstrem pada daerah fisibel



Tentukan solusi setiap masalah berikut dengan menggunakan metode simpleks, serta berikan kesimpulannya!

1. Suatu perusahaan menghasilkan dua produk, meja dan kursi yang diproses melalui dua bagian fungsi: perakitan dan pemolesan. Pada bagian perakitan tersedia 60 jam kerja sedangkan pada bagian pemolesan hanya 48 jam kerja. Untuk menghasilkan 1 meja diperlukan 4 jam kerja perakitan dan 2 jam kerja pemolesan, sedangkan untuk menghasilkan 1 kursi diperlukan 2 jam kerja perakitan dan 4 jam kerja pemolesan. Laba untuk setiap meja dan kursi yang dihasilkan masing-masing Rp. 80.000 dan Rp.60.000;. berapa jumlah meja dan kursi yang optimal dihasilkan?

Jawaban

2. Pesawat penumpang mempunyai tempat duduk 48 kursi setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg, sedangkan kelas ekonomi 20 kg. Pesawat hanya dapat membawa bagasi 1.440 kg, harga tiket kelas utama Rp. 1.500.000 dan kelas ekonomi Rp.1.000.000, supaya mendapat penjualan tiket pada saat pesawat penuh mencapai maksimum, maka jumlah masing-masing kelas adalah...

Jawaban



Aktivitas 3

Buatlah simpulan dari pembelajaran yang telah di lakukan?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Selamat Bekerja!



LEMBAR KERJA 7

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Metode Simpleks
1 fase



Petunjuk :

- Perhatikan masalah berikut!
- Baca dengan teliti perintah yang akan dilaksanakan, kemudian diskusikan dengan teman satu kelompok kemudian jawab pertanyaan sesuai petunjuk soal.

Tujuan Pembelajaran

Menentukan nilai maksimum fungsi linier tertentu dari sebuah permasalahan program linier 3 variabel dengan menggunakan metode simpleks.

Pengantar :



INGAT KEMBALI : Beberapa ketentuan yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Nilai kanan fungsi tujuan harus nol (0)
2. Nilai fungsi kendala harus positif, jika negatif, nilai tersebut harus dikalikan dengan -1
3. Fungsi kendala dengan tanda " \leq " harus di ubah ke bentuk " $=$ " dengan menambahkan variabel *slack*.

Aktivitas 1

Perhatikan dan diskusikan dengan kelompok Anda contoh soal berikut:

Contoh Soal:

Sebuah perusahaan ingin menentukan berapa banyak masing-masing dari tiga produk yang berbeda yang akan dihasilkan dengan tersedianya sumber daya yang terbatas agar diperoleh keuntungan maksimum. Kebutuhan pekerja dan bahan mentah dan sumbangan keuntungan masing-masing produk adalah sebagai berikut :

Produk	Kebutuhan sumber daya		Keuntungan (Rp/unit)
	Pekerja (jam/unit)	Bahan (kg/unit)	
A	5	4	3
B	2	6	5
C	4	3	2

Tersedia 240 jam kerja dan bahan mentah sebanyak 400 Kg. Masalahnya adalah menentukan jumlah masing-masing produk agar keuntungan maksimum. Berapakah jumlah masing-masing produk agar keuntungan perusahaan maksimum?

Jawaban :

Langkah- langkah penyelesaian :

Langkah 1

Menentukan unsur-unsur yang diketahui dari masalah di

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Langkah 2

Rumuskan dan standarisasikan modelnya :

Dari masalah di atas fungsi tujuan :

.....

Fungsi kendala:

1.
2.

Setiap persamaan di berikan sebuah variabel *slack* (misal : X_4 , X_5) untuk merubah kendala \leq menjadi $=$, sedangkan fungsi tujuan dijadikan satu ruas. Maka persamaan menjadi :

1.
2.
3.

Langkah 4

Membentuk tabel awal simpleks :

VD	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Solusi
Z							
X_4							
X_5							

Carilah nilai terkecil dari fungsi Z. Kemudian pada kolom tersebut, cari kunci dengan cara rasio hasil dengan variabel tersebut. Pilihlah yang terkecil, hindari koefisien yang bernilai minus. Setelah menemukan kunci, maka jadikan kunci tersebut menjadi 1. Karena pada soal ini kuncinya sudah 1, maka tidak perlu dioperasikan kembali. Selanjutnya, buat bilangan yang se variabel dengan kunci menjadi 0.

Lakukan dengan operasi baris elementer :

Langkah 5

Jika pada baris Z sudah tidak ada yang bernilai negatif (untuk kasus maksimum), maka iterasi selesai.



Ingatt : *iterasi* adalah tahapan perhitungan dimana nilai dalam perhitungan itu tergantung dari nilai tabel sebelumnya.

Kesimpulan Masalah di atas :

Aktivitas 2

Tentukan solusi setiap masalah berikut dengan menggunakan metode simpleks, serta berikan kesimpulannya!

Suatu pabrik meubel membuat tiga tipe meja yaitu : kedaerahan, kontempore, dan modern. Model kedaerahan memerlukan 2 jam untuk mengamplas dan tiga jam untuk mewarna, keuntungan marginnya adalah 36. Model kontemporer memerlukan 2 jam untuk mengamplas dan 2 jam untuk mewarna, keuntungan marginnya adalah 28. Model modern memerlukan 4 jam untuk mengamplas dan 1 jam untuk mewarna, sedangkan keuntungan marginnya 32. Bagaimana produksi harus dialokasikan untuk memaksimumkan keuntungan jika 60 jam tersedia untuk mengamplas dan 80 jam untuk mewarna ?

Jawaban



Aktivitas 3

Buatlah simpulan dari pembelajaran yang telah di lakukan?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Selamat Bekerja!

Lampiran 2 Instrumen

Lampiran 2.a Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Kemampuan Awal

Lampiran 2.b Instrumen Kemampuan Awal untuk Uji Coba

Lampiran 2.c Data Panelis Instruemen Kemampuan Awal

Lampiran 2.d Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Panelis terhadap Intrumen Kemampuan Awal

Lampiran 2.e Kisi-kisi Intrumen *Belief* terhadap matematika

Lampiran 2.f Instrumen *Belief* terhadap matematika untuk Uji Coba

Lampiran 2.g Data Panelis Instrumen *Belief* terhadap matematika

Lampiran 2.h Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Panelis terhadap

Lampiran 2.a Kisi- kisi Instrumen Kemampuan Awal

Tabel 2.a Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Awal

Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Nomor Soal
Memahami konsep sistem persamaan linier, grafik	Formulasi masalah persamaan linier, menentukan nilai setiap variabel	2
persamaan linier, sistem persamaan linier dalam matriks,	Memecahkan masalah persamaan linier dua variabel dengan cara metode grafik	1
bentuk echelon-baris, metode substitusi mundur dan eliminasi gauss.	Memecahkan masalah persamaan linier dua variabel dengan cara operasi baris elementer	4
	Memecahkan masalah tiga variabel dengan cara operasi baris elementer	3

Lampiran 2.b Instrumen Kemampuan Awal untuk Uji Coba**TES KEMAMPUAN MAHASISWA**

Nama :

Kelas :

Waktu : 100 menit

Jawablah soal berikut dengan penjelasan selengkap mungkin!

Problem 1

Tentukan penyelesaian persamaan linier simultan nonhomogen berikut dengan menggunakan metode grafik:

(i.) $-x_1 + 2x_2 = 8$

(ii.) $-x_1 + x_2 = 3$

Jawaban :

Problem 2

Tentukan penyelesaian persamaan berikut dengan cara operasi baris elementer :

- (i.) $u = v - 2$
- (ii.) $2v = u + 3w + 1$
- (iii.) $w = 2v - 2u - 3$

Jawaban :

Problem 3

Andi dalam tiga hari berturut-turut membelanjakan uangnya untuk membeli keperluan sekolah. Pada hari Minggu dia menghabiskan $\frac{1}{2}$ dari uang yang dimilikinya. Pada hari Senin, dia membelanjakan uangnya sebesar Rp 4.000,00 lebih sedikit dari uangnya yang dia belanjakan hari Minggu. Sementara uang yang dibelanjakan hari Selasa hanya $\frac{1}{3}$ dari belanjaan hari Senin. Sekarang dia masih memiliki uang sisa belanjaan sebanyak Rp 1.000,00. Buatlah model dari masalah tersebut, Berapa jumlah uang Andi sebelum di belanjakan?

Jawaban :

Problem 4

Pada suatu ladang terdapat 12 ekor hewan terdiri dari ayam dan kambing, sedangkan jumlah kaki hewan itu ada 40 kaki. Berapa jumlah masing-masing kambing dan ayam di ladang tersebut? Lakukan dengan menggunakan operasi baris elementer!

Jawaban :

SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran 2.c. Data Panelis Instrumen Kemampuan Awal

Tabel 2.c Data Panelis Instrumen Kemampuan Awal

No	Nama	Pekerjaan
1	Helena, S.Pd	Guru SMA
2	Ida Marina Kaharmen, S.T	Guru SMA
3	Siti Maslahatul Faridah, S.Pd	Guru SMA
4	Amin Musthofa, S.Pd	Guru SMP
5	Budi Utami, S.Si	Dosen STKIP Surya
6	Ishaq Nuriadin, M.Pd	Dosen UHAMKA
7	Benny Hendriana, M.Pd	Dosen UHAMKA
8	Musriana Retnaningsih, S.Pd	Dosen UHAMKA
9	Gancy Vidyaningrum, S.Pd	Guru SMA
10	Tatiek Purwaningsih, S.Pd	Guru SMA
11	Novi Murniarti, S.Si	Dosen STKIP Surya
12	Lina Kuslina, S.Pd	Guru SMA
13	Ayu Tsurayyah, M.Si	Dosen UHAMKA
14	Noviyanti Ilsani, S.Pd	Guru SMA
15	Isnaini Handayani, M.Pd	Dosen UHAMKA
16	Dian Retna Indrasari, S.Pd	Guru SMA
17	Hella Jusra, M.Pd	Dosen UHAMKA
18	Risky Rahman, M.Pd	Dosen UHAMKA

Lampiran 2.d. Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Panelis terhadap Instrumen Kemampuan Awal

Perhitungan validitas isi penilaian dari panelis terhadap instrumen kemampuan awal menggunakan rumus Lawshe melalui bantuan *Microsoft Office Excel* 2010, yakni :

$$CVR = \frac{M_{p-\frac{M}{2}}}{\frac{M}{2}} = \frac{2M_p}{M} - 1$$

Keterangan :

M_p = banyaknya pakar yang menyatakan valid

M = banyaknya pakar yang memvalidasi

Sbagai contoh, perhitungan validitas butir soal nomor 1 yang dinilai oleh 18 panelis adalah sebagai berikut:

$$M_p = 16 \quad M = 18$$

$$\text{Maka: } CVR = \frac{M_{p-\frac{M}{2}}}{\frac{M}{2}} = \frac{2M_p}{M} - 1 = \frac{2 \times 16}{18} - 1 = \frac{32}{18} - 1 = 0,78$$

Jadi, butir nomor 1 dengan $CVR = 0,78 > 0$, termasuk kategori valid/cocok. Berdasarkan hasil perhitungan ini selanjutnya penilaian butir nomor 2, 3 dan 4 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.d Hasil Perhitungan Validasi Isi Panelis terhadap Instrumen
Kemampuan Awal

Pakar/Panelis Pemeriksa	Butir Soal			
	1	2	3	4
Panelis 1	1	1	1	1
Panelis 2	1	1	1	1
Panelis 3	0	1	1	1
Panelis 4	1	1	1	1
Panelis 5	1	1	1	1
Panelis 6	1	1	1	1
Panelis 7	1	1	1	1
Panelis 8	1	1	1	1
Panelis 9	1	0	1	1
Panelis 10	1	1	1	1
Panelis 11	0	1	0	1
Panelis 12	1	1	1	1
Panelis 13	1	1	1	1
Panelis 14	1	1	1	0
Panelis 15	1	1	1	1
Panelis 16	1	1	1	0
Panelis 17	1	1	1	1
Panelis 18	1	1	1	1
Mp	16	17	17	16
M	18	18	18	18
CVR	0,78	0,89	0,89	0,78
Keterangan	Valid	valid	valid	Valid

Berdasarkan perhitungan di atas yang dinilai oleh 18 orang panelis diperoleh validasi isi setiap butir lebih besar dari 0,5. Dengan demikian dapat di katakan bahwa semua butir soal telah valid menurut panelis.

Lampiran 2.e. Kisi-kisi Instrumen *Belief* terhadap matematika

Tabel 2.e Kisi- Kisi Instrumen *Belief* terhadap matematika

No	Dimensi	Butir Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Kepastian pengetahuan	2, 10, 14 3, 8, 19	1, 4 9,15	10
2	Peranan dosen	5, 11, 16, 24 7, 13, 22, 25	6, 17, 26, 27 12, 18, 20, 23	16
3	Proses yang sistematis	29, 30, 39, 43 32, 47	21, 28, 31, 42 33, 40 37, 41	14
4	Kemampuan bawaan	34, 45	35, 44	4
5	Belajar cepat	36, 46	38, 48	4
		Jumlah		48

Lampiran 2.f. Instrumen *Belief* terhadap matematika untuk Uji Coba

Belief terhadap matematika Mahasiswa

A. IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
 NIM :

B. PETUNJUK

1. Nyatakan pendapat Anda pada setiap pernyataan berikut dengan memberikan tanda silang (x) pada salah satu pilihan yang tersedia.
 Contoh :

No	<i>Belief</i> terhadap matematika	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Saya menyukai pelajaran Matematika	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Tidak ada jawaban yang benar atau salah terhadap pernyataan-pernyataan berikut. Anda dapat setuju atau tidak setuju dengan tiap-tiap pernyataan yang diberikan.
3. Apapun jawabannya tidak mempengaruhi nilai mata kuliah Anda
4. Dimohon untuk menjawab dengan jujur.
5. Terima kasih atas kesediaan dan partisipasi Anda.

C. BUTIR- BUTIR INSTRUMEN *BELIEF* TERHADAP MATEMATIKA

No	<i>Belief</i> terhadap matematika	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1.	Matematika banyak menghafal membuat saya malas belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Mempelajari matematika membuat saya mendapat pengetahuan baru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Saya lebih mampu memahami matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Matematika identik dengan rumus membuat saya malas belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Dosen matematika mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Saya dapat memahami matematika yang dijelaskan oleh dosen saja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Dosen matematika memahami kelebihan dan kekurangan mahasiswanya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No	<i>Belief</i> terhadap matematika	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
8.	Matematika memberikan manfaat pada kehidupan sehari-hari saya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Saya bingung mempraktekkan matematika dalam kehidupan sehari-hari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Mempelajari matematika membuat saya terdorong menerapkan pengetahuan yang telah saya pelajari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Saya mengerti matematika dengan menggunakan banyak contoh di kelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Saya kesal pada dosen matematika yang malas memeriksa tugas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Perhatian dan motivasi dari dosen dalam mempelajari matematika membuat saya semangat belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Materi matematika terbagi menjadi beberapa bagian (geometri, aljabar) membuat saya lebih tertarik belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Materi matematika hanya sedikit yang berhubungan kehidupan saya sehari-hari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Dosen matematika menyampaikan materi dengan sangat jelas dan menarik sehingga saya lebih faham	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Saya menyelesaikan tugas matematika dengan banyak bimbingan dari dosen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Dosen matematika kurang memberi kesempatan bertanya pada mahasiswanya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Mempelajari matematika akan membantu saya memahami pelajaran lain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Dosen matematika hanya memperhatikan mahasiswa yang pandai saja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Banyak tugas matematika membuat saya bosan belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	Dosen matematika menjawab pertanyaan mahasiswa dengan jelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No	<i>Belief</i> terhadap matematika	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
23.	Dosen matematika memperhatikan cara belajar mahasiswanya yang berbeda-beda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	Saya kecewa pada dosen matematika yang kurang memperhatikan pembelajaran mahasiswanya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	Motivasi yang diberikan dosen membuat saya semangat dalam membaca buku matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	Saya merasa bosan dengan penjelasan dosen matematika di kelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	Saya belum bisa memahami materi yang diajarkan dosen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	Belajar bersama membuat saya sulit mengerti materi matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	Pembelajaran dengan menggunakan beragam alat peraga membuat saya lebih mudah memahami materi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	Pembelajaran yang variatif membuat semangat belajar saya bertambah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	Pembelajaran dengan ceramah saja membuat saya malas belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.	Sarana dan prasarana matematika di kampus membuat perkuliahan semakin kondusif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.	Suasana yang kurang kondusif mendukung pembelajaran matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.	Saya berusaha mengerjakan tugas matematika dengan usaha sendiri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.	Saya takut mengerjakan soal di depan kelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36.	Membaca buku sekali saja membuat saya mengerti materi matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37.	Belajar matematika secara berkelompok di kelas membuat pengetahuan saya bertambah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No	<i>Belief</i> terhadap matematika	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
38.	Saya malas mencari buku-buku matematika yang baru untuk di baca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39.	Saya membutuhkan banyak waktu dalam mengerjakan soal matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.	Suasana yang nyaman membuat konsentrasi saya belajar matematika bertambah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41.	Tempat duduk yang berantakan membuat saya berkonsentrasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42.	Saya membeli buku matematika karena diwajibkan dosen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43.	Ruang kelas tenang mendukung belajar saya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44.	Dalam belajar matematika saya selalu menerima bantuan orang lain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45.	Kecerdasan yang saya miliki membuat saya tertarik untuk mempelajari matematika lebih dalam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46.	Saya dapat menyelesaikan soal matematika lebih cepat dari yang lain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47.	Saya senang mengunjungi perpustakaan yang tersedia buku-buku ataupun sumber-sumber belajar matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48.	Saya butuh membaca lebih dari tiga kali untuk memahami materi matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jakarta, 2014
Responden

.....

Lampiran 2.g. Data Panelis Instrumen *Belief* terhadap matematika

Tabel 2.g Data Panelis Instrumen *Belief* terhadap matematika

No	Nama	Pekerjaan
1	Dr. Anton Noornia, M.Pd	Kaprodi P.Matematika UNJ
2	Dr. Sigid Edy Purwanto, M.Pd	Kaprodi P.Matematika UHAMKA
3	Tatiek Purwaningsih, S.Pd	Guru SMA
4	Gancy Vidyaningrum, S.Pd	Guru SMA
5	Noviyanti Ilsani, S.Pd	Guru SMA
6	Joko Soebagyo, S.Pd	Guru SMK
7	Sukma Hadi, S.Pd	Guru SMA
8	Ishaq Nuriadin, M.Pd	Dosen UHAMKA
9	Amin Mustofa, S.Pd	Guru SMP
10	Siti M Faridah, S.Pd	Guru SMA
11	Taufiq Dibya, S.Pd	Guru SMA
12	Ida Marina Kaharmen, S.T	Guru SMA
13	Dian Retna Indrasari, S.Pd	Guru SMA
14	Musriana Retnaningsih, S.Pd	Dosen UHAMKA
15	Indah Rahmayanti, M.Pd	Dosen UHAMKA
16	Isnaini Handayani, M.Pd	Dosen UHAMKA
17	Novi Murniarti, S.Si	Dosen STKIP Surya
18	Hella Jusra, M.Pd	Dosen UHAMKA

Lampiran 2.h. Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Panelis terhadap Instrumen *Belief* terhadap matematika

Perhitungan validitas isi penilaian dari panelis terhadap instrumen *belief* terhadap matematika menggunakan rumus Lawshe melalui bantuan *Microsoft Office Excel* 2010, yakni :

$$CVR = \frac{M_{p-\frac{M}{2}}}{\frac{M}{2}} = \frac{2M_p}{M} - 1$$

Keterangan :

M_p = banyaknya pakar yang menyatakan valid

M = banyaknya pakar yang memvalidasi

Sebagai contoh, perhitungan validitas butir soal nomor 1 yang dinilai oleh 18 panelis adalah sebagai berikut:

$$M_p = 15 \quad M = 18$$

$$\text{Maka: } CVR = \frac{M_{p-\frac{M}{2}}}{\frac{M}{2}} = \frac{2M_p}{M} - 1 = \frac{2 \times 15}{18} - 1 = \frac{30}{18} - 1 = 0,7$$

Jadi, butir nomor 1 dengan $CVR = 0,7 > 0$, termasuk kategori valid/cocok. Berdasarkan hasil perhitungan ini selanjutnya penilaian butir nomor 2 sampai 48 dapat dilihat pada tabel berikut :

Lampiran 2.i. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tabel 2.i Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Nomor Soal
Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah program linier dengan metode grafik dan metode simpleks 1 pemecahan dasar	Masalah 2 variabel program linier dengan metode grafik berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	1
		Masalah 2 variabel program linier dengan metode simpleks 1 (pemecahan dasar) berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	3
		Masalah 3 variabel program linier dengan metode simpleks 1 (pemecahan dasar) yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	2
	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah program linier dengan metode simpleks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Menentukan nilai maksimal dengan menggunakan metode simpleks 1 fase	4

Lampiran 2.j. Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika untuk Uji Coba

NAMA:.....

KELAS:.....

Petunjuk:

Jawablah pertanyaan berikut dengan sistematis dan benar.

MASALAH 1

Seorang pedagang buah-buahan yang menggunakan gerobak menjual apel dan pisang. Harga pembelian apel Rp. 1000; tiap kg dan pisang Rp.400; tiap kg. Modal hanya Rp. 250.000; dan muatan gerobak tidak dapat melebihi 400 kg. Jika keuntungan tiap kg apel 2 kali keuntungan tiap pisang, maka untuk memperoleh keuntungan sebesar mungkin. Berapa kg apel dan pisang yang harus di beli pedagang? Selesaikan dengan cara metode grafik!

MASALAH 2

Seorang peternak memiliki 200 kambing yang mengkonsumsi 90 kg pakan khusus setiap hari. Pakan tersebut di siapkan menggunakan campuran jagung dan bungkil kedelai dengan komposisi sebagai berikut:

Bahan	Kg per kg bahan			Biaya (Rp/kg)
	Kalsium	Protein	Serat	
Jagung	0,01	0,9	0,2	2000
Bungkil Kedelai	0,02	0,6	0,6	5500

Kebutuhan pakan setiap hari paling banyak 1% kalsium, paling sedikit 30% protein dan paling banyak 5% serat. Berapa kg jagung dan bungkil kedelai yang dibutuhkan agar peternak tersebut mengeluarkan dana sekecil mungkin? Lakukan dengan menggunakan metode simpleks 1 (Pemecahan Dasar)!

MASALAH 3

Tuan Wahyudi akan memindahkan 120 kotak besar dan 180 kotak kecil, dengan dua jenis mobil angkut yaitu mobil A dan mobil B. Mobil A dapat mengangkut 8 kotak besar dan 4 kotak kecil, sedangkan mobil B dapat mengangkut 10 kotak besar dan 20 kotak kecil. Jika sewa mobil A Rp. 100.000 dan sewa mobil B Rp. 150.000. Tentukan banyaknya masing-masing mobil agar total sewa mobil minimum? Lakukan dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar)!

MASALAH 4

Suatu pabrik mainan memproduksi dua jenis mainan, yaitu jenis I dan II. Keuntungan mainan jenis I adalah Rp. 3.000 sedangkan jenis II Rp. 5.000. Mainan jenis I memerlukan waktu 6 jam untuk membuat bahan- bahannya, 4 jam untuk memasang dan 5 jam untuk mengepak. Mainan jenis II memerlukan waktu 3 jam untuk membuat bahan- bahannya, 6 jam untuk memasang dan 5 jam untuk mengepak. Suatu pesanan sedang dikerjakan dengan batas waktu 54 jam untuk membuat bahan- bahannya, 48 jam untuk memasang dan 50 jam untuk mengepak. Buatlah model matematikanya agar keuntungan maksimum? Dan tentukan keuntungan maksimumnya dengan menggunakan metode simpleks 1 fase!

SELAMAT MENGERJAKAN

Lampiran 2.k. Data Panelis Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tabel 2.k Data Panelis Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No	Nama	Pekerjaan
1	Gancy Vidyaningrum, S.Pd	Guru SMA
2	Tatiek Purwaningsih, S.Pd	Guru SMA
3	Ida Marina Kaharmen, S.T	Guru SMA
4	Helena, S.Pd	Guru SMA
5	Novi Murniarti, S.Si	Dosen STKIP Surya
6	Benny Hendriana, M.Pd	Dosen UHAMKA
7	Musriana Retnaningsih, S.Pd	Dosen UHAMKA
8	Ishaq Nuriadin, M.Pd	Dosen UHAMKA
9	Lina Kuslina, S.Pd	Guru SMA
10	Ayu Tsurayyah, M.Si	Dosen UHAMKA
11	Noviyanti Ilsani, S.Pd	Guru SMA
12	Wahidin, M.Pd	Dosen UHAMKA
13	Khoerul Umam, M.Pd	Dosen UHAMKA
14	Nurafni, M.Pd	Dosen UHAMKA
15	Risky Rahman, M.Pd	Dosen UHAMKA
16	Hella Jusra, M.Pd	Dosen UHAMKA
17	Isnaini Handayani, M.Pd	Dosen UHAMKA
18	Krisna Satrio, M.Pd	Dosen UHAMKA

Lampiran 2.I. Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Panelis terhadap Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Perhitungan validitas isi penilaian dari panelis terhadap instrumen kemampuan awal menggunakan rumus Lawshe melalui bantuan *Microsoft Office Excel* 2010, yakni :

$$CVR = \frac{M_{p-\frac{M}{2}}}{\frac{M}{2}} = \frac{2M_p}{M} - 1$$

Keterangan :

M_p = banyaknya pakar yang menyatakan valid
 M = banyaknya pakar yang memvalidasi

Sbagai contoh, perhitungan validitas butir soal nomor 1 yang dinilai oleh 18 panelis adalah sebagai berikut:

$$M_p = 18 \quad M = 18$$

$$\text{Maka: } CVR = \frac{M_{p-\frac{M}{2}}}{\frac{M}{2}} = \frac{2M_p}{M} - 1 = \frac{2 \times 18}{18} - 1 = \frac{36}{18} - 1 = 1$$

Jadi, butir nomor 1 dengan $CVR = 1 > 0$, termasuk kategori valid/cocok.

Berdasarkan hasil perhitungan ini selanjutnya penilaian butir nomor 2, 3 dan 4 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Hasil Perhitungan Validitas Panelis Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pakar/Panelis Pemeriksa	Butir Soal			
	1	2	3	4
Panelis 1	1	1	1	1
Panelis 2	1	1	1	1
Panelis 3	1	1	1	1
Panelis 4	1	1	1	1
Panelis 5	1	1	0	1
Panelis 6	1	1	1	1
Panelis 7	1	1	1	1
Panelis 8	1	1	1	1
Panelis 9	1	1	1	1
Panelis 10	1	1	1	1
Panelis 11	1	1	1	1
Panelis 12	1	1	1	1
Panelis 13	1	1	0	1
Panelis 14	1	1	1	1
Panelis 15	1	1	1	0
Panelis 16	1	1	0	1
Panelis 17	1	0	1	1
Panelis 18	1	1	1	1
Mp	18	17	15	17
M	18	18	18	18
CVR	1,00	0,89	0,67	0,89
r Tabel	0,4	0,4	0,4	0,4
Keterangan	valid	valid	valid	valid

Lampiran 3 Hasil Uji Coba

Lampiran 3.a Rublik Penskoran Instrumen Kemampuan Awal

Lampiran 3.b Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba terhadap Instrumen Kemampuan Awal

Lampiran 3.c Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba terhadap Instrumen *Belief* terhadap matematika

Lampiran 3.d Rublik Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Lampiran 3.e Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba terhadap Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Lampiran 3.a Rubrik Peskoran Instrumen Kemampuan Awal

No	Soal	Skor
1	<p>Tentukan penyelesaian persamaan linier simultan nonhomogen berikut dengan menggunakan metode grafik:</p> <p>(i.) $-x_1 + 2x_2 = 8$ (ii.) $-x_1 + x_2 = 3$ Jawaban : Menentukan titik potong terhadap masing-masing sumbu: $-x_1 + 2x_2 = 8 \rightarrow (0,4)$ dan $(-8,0)$ $-x_1 + x_2 = 3 \rightarrow (0,3)$ dan $(-3,0)$</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>2</p>
2	<p>Tentukan penyelesaian persamaan berikut dengan cara operasi baris elementer :</p> <p>(i.) $u = v - 2$ (ii.) $2v = u + 3w + 1$ (iii.) $w = 2v - 2u - 3$ Jawaban : $u = v - 2 \rightarrow u - v = 2$ $2v = u + 3w + 1 \rightarrow u - 2v + 3w = -1$ $w = 2v - 2u - 3 \rightarrow 2u - 2v + w = -3$ $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & -2 \\ 1 & -2 & 3 & -1 \\ 2 & -2 & 1 & -3 \end{bmatrix} \xrightarrow[\substack{B_2 - B_1 \\ B_3 - 2B_1}]{\substack{B_2 - B_1 \\ B_3 - 2B_1}} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & -2 \\ 0 & -1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow{-B_2} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -3 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow[\substack{B_2 + 3B_3 \\ B_1 + B_2}]{\substack{B_2 + 3B_3 \\ B_1 + B_2}} \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ Maka dari operasi baris elementer di atas, dapat disimpulkan bahwa Hp adalah $u = 0, v = 2$ dan $w = 1$</p>	<p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

No	Soal	Skor										
3.	<p>Andi dalam tiga hari berturut-turut membelanjakan uangnya untuk membeli keperluan sekolah. Pada hari Minggu dia menghabiskan $\frac{1}{2}$ dari uang yang dimilikinya. Pada hari Senin, dia membelanjakan uangnya sebesar Rp 4.000,00 lebih sedikit dari uangnya yang dia belanjakan hari Minggu. Sementara uang yang dibelanjakan hari Selasa hanya $\frac{1}{3}$ dari belanjaan hari Senin. Sekarang dia masih memiliki uang sisa belanjaan sebanyak Rp 1.000,00. Buatlah model dari masalah tersebut, Berapa jumlah uang Andi sebelum di belanjakan?</p> <p>Jawaban :</p> <p>Diketahui :</p> <p>x = uang awal Andi</p> <table border="1" data-bbox="395 875 987 1171"> <thead> <tr> <th>Keterangan</th> <th>Uang yang dibelanjakan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Minggu</td> <td>$\frac{1}{2}x$</td> </tr> <tr> <td>Senin</td> <td>$\frac{1}{2}x - 4.000$</td> </tr> <tr> <td>Selasa</td> <td>$\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}x - 4.000\right)$</td> </tr> <tr> <td>Sisa</td> <td>1.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ditanya : $x = \dots$</p> $x = \left(\frac{1}{2}x\right) + \left(\frac{1}{2}x - 4.000\right) + \left(\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}x - 4.000\right)\right) + (1.000)$ $x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x - 4.000 + \frac{1}{6}x - \frac{4.000}{3} + 1.000$ $x = x + \frac{1}{6}x - 3.000 - \frac{4.000}{3}$ $\frac{1}{6}x = \frac{13.000}{3}$ $x = 26.000$ <p>Jadi, uang awal Andi sebesar : Rp. 26.000</p>	Keterangan	Uang yang dibelanjakan	Minggu	$\frac{1}{2}x$	Senin	$\frac{1}{2}x - 4.000$	Selasa	$\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}x - 4.000\right)$	Sisa	1.000	<p>6</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
Keterangan	Uang yang dibelanjakan											
Minggu	$\frac{1}{2}x$											
Senin	$\frac{1}{2}x - 4.000$											
Selasa	$\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}x - 4.000\right)$											
Sisa	1.000											
4	<p>Pada suatu ladang terdapat 12 ekor hewan terdiri dari ayam dan kambing, sedangkan jumlah kaki hewan itu ada 40 kaki. Berapa jumlah masing-masing kambing dan ayam di ladang tersebut? Lakukan dengan menggunakan operasi baris elementer!</p> <p>Jawaban :</p> <p>Diketahui :</p> <p>Misal : x = ayam dan y = kambing</p> <p>/</p>	<p>4</p> <p>1</p>										

No	Soal	Skor
	<p>Maka didapat persamaan :</p> $x + y = 12$ $2x + 4y = 40$ <p>Di tanya nilai x dan $y = \dots$</p> $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 12 \\ 2 & 4 & 40 \end{bmatrix} \xrightarrow{B_2 - 2B_1} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 12 \\ 0 & 2 & 16 \end{bmatrix} \xrightarrow{\frac{1}{2}B_2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 12 \\ 0 & 1 & 8 \end{bmatrix}$ $\xrightarrow{B_1 - B_2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 8 \end{bmatrix}$ <p>Maka di dapat $x = 12$ dan $y = 4$</p> <p>Kesimpulan : dalam ladang terdapat 12 ekor ayam dan 4 ekor kambing</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

Lampiran 3.b Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba terhadap Instrumen Kemampuan Awal

Untuk menentukan validitas setiap butir instrumen kemampuan awal menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment*. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dihitung dengan bantuan *Microsoft Office Excel 2010*, yakni:

$$r = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N(\sum X^2) - (\sum X)^2} \sqrt{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$

Perhitungan hasil perhitungan, kemudian di bandingkan dengan kriteria jika koefisien *product moment* $> 0,2$ maka butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan untuk instrumen penelitian. Dari perhitungan pada Tabel 3.b , keempat butir memiliki koefisien *product moment* $> 0,2$, sehingga dapat di simpulkan bahwa ke empat butir tersebut valid.

Kemudian untuk reliabilitas, menggunakan Software SPSS 20 menghasilkan output sebagai berikut :

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,739	,746	4

$\alpha_{\text{reliabilitas}} = 0,739 \geq 0,7$ ini berarti instrumen reliabel.

Lampiran 3.c Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba terhadap Instrumen *Belief* terhadap matematika

Untuk menentukan validitas setiap butir instrumen *belief* terhadap matematika dihitung dengan bantuan *software SPSS 20* dengan cara Analisis Faktor. Di dapat output sebagai berikut :

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,732
Approx. Chi-Square		3301,171
Bartlett's Test of Sphericity	Df	1081
	Sig.	,000

Dari output di atas, diketahui bahwa KMO-MSA sebesar $0,732 > 0,7$ dengan kriteria harga sedang, disimpulkan bahwa instrumen *belief* terhadap matematika dapat diterima.

	Initial	Extraction
B1	1,000	,426
B2	1,000	,239
B3	1,000	,261
B4	1,000	,565
B5	1,000	,416
B6	1,000	,301
B7	1,000	,391
B8	1,000	,349
B9	1,000	,289
B10	1,000	,346
B11	1,000	,247
B12	1,000	,353
B13	1,000	,358
B14	1,000	,453
B15	1,000	,520
B16	1,000	,473
B17	1,000	,288
B18	1,000	,241

B19	1,000	,517
B20	1,000	,313
B21	1,000	,530
B22	1,000	,548
B23	1,000	,251
B24	1,000	,296
B25	1,000	,561
B26	1,000	,457
B27	1,000	,227
B28	1,000	,274
B29	1,000	,360
B30	1,000	,280
B31	1,000	,233
B32	1,000	,318
B33	1,000	,310
B34	1,000	,425
B35	1,000	,472
B36	1,000	,305
B37	1,000	,311
B38	1,000	,389
B39	1,000	,415
B40	1,000	,403
B41	1,000	,309
B42	1,000	,306
B43	1,000	,301
B44	1,000	,299
B45	1,000	,441
B46	1,000	,209
B47	1,000	,349

Extraction Method: Principal
Component Analysis.

Communalities menunjukkan sumbangan efektif tiap item terhadap faktor yang terbentuk. Misalkan item 25, item tersebut memberi sumbangan sebesar 56,1% terhadap faktor yang terbentuk. Dapat dikatakan item ini cukup baik karena mampu menjelaskan sebagian besar varian didalam sebuah faktor.

Rotated Component Matrix^a

	Component				
	1	2	3	4	5
B1	,545	-,238	,205	,007	,173
B2	,159	,097	,309	,207	,258
B3	-,146	,014	,209	,024	,442
B4	,659	-,173	,298	-,054	-,099
B5	-,028	,631	,049	,016	,121
B6	,026	-,178	-,158	-,028	,493
B7	,178	,564	,137	,120	-,087
B8	-,035	,173	,182	,100	,523
B9	,254	,095	,074	-,162	,428
B10	,283	,208	,343	-,015	,324
B11	-,006	,226	-,103	-,270	-,335
B12	,100	,301	,274	,227	,354
B13	,273	,176	,483	-,079	,114
B14	,202	,238	-,006	-,126	,583
B15	,108	,676	,188	-,107	-,065
B16	-,120	-,381	-,390	-,024	,402
B17	,362	,214	-,013	,298	,149
B18	,000	,031	,463	,158	,032
B19	,489	,390	-,034	,353	-,025
B20	,488	,132	,128	,156	,129
B21	,073	,720	-,056	,039	,027
B22	-,062	-,729	-,056	,062	-,076
B23	-,196	-,222	,343	,201	-,073
B24	,032	,300	,426	,006	,152
B25	,585	,285	,121	,304	-,177
B26	,644	,040	,164	-,118	,019
B27	,318	-,111	,056	,255	,212
B28	,036	,421	-,070	,218	,208
B29	,030	,184	,346	,345	,294
B30	,198	,258	,101	-,218	-,341
B31	-,010	,398	,272	,021	-,019
B32	,115	-,057	,002	,549	-,001
B33	,221	-,073	,489	-,070	-,111
B34	,633	,125	,058	,056	-,049
B35	-,021	-,002	,292	-,620	-,044
B36	-,067	-,150	-,365	-,217	-,312
B37	,496	,246	,041	,037	-,040
B38	-,411	,056	,092	,433	-,147
B39	-,046	-,031	-,297	-,493	-,283
B40	,243	,061	-,061	,580	-,012
B41	,450	,159	-,281	,050	,009
B42	-,128	,027	,302	,406	,182
B43	,436	-,038	-,150	-,288	,058
B44	,056	-,018	,543	-,003	,028
B45	,006	,065	,609	-,244	,076
B46	,024	,132	,428	,079	,042
B47	,238	-,104	-,134	-,469	,209

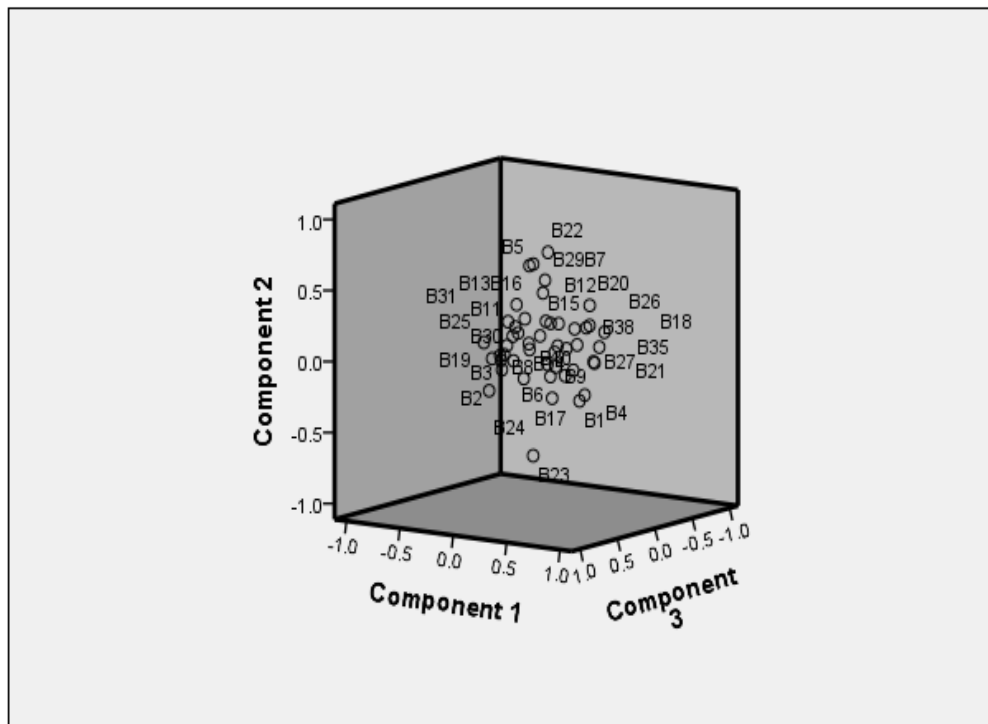
Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 9 iterations.

Dari *rotated component matrix*, menunjukkan jumlah faktor yang muncul serta korelasi antara item dengan faktor. Diketahui bahwa jumlah faktor yang muncul ada 5. *Loading factor* dengan kriteria $< 0,3$ dan $> -0,3$ digugur. Pada perhitungan dengan 48 item didapat item 11 gugur, sehingga tinggal 48 item. Pada tabel di atas item 1 terlihat bahwa item 1 memiliki korelasi besar dengan faktor 1 dibanding faktor 4-5. Seperti item 4, yang memiliki korelasi dengan faktor 1, sehingga dapat di simpulkan bahwa item 1, 4, 17, 19, 20, 25, 26, 27, 34, 37, 41, dan 43 menjelaskan tentang faktor 1.

Component Plot in Rotated Space



No	Soal	Skor																							
2	<p>Peternak memiliki beberapa ekor kambing yang mengkonsumsi 90 kg pakan khusus setiap hari. Pakan tersebut di siapkan menggunakan campuran jagung, bungkil kedelai dan pur dengan komposisi sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Bahan</th> <th colspan="3">Kg per kg bahan</th> <th rowspan="2">Biaya (Rp/kg)</th> </tr> <tr> <th>Kalsium</th> <th>Protein</th> <th>Serat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jagung</td> <td>0,01</td> <td>0,9</td> <td>0,3</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>Bungkil Kedelai</td> <td>0,02</td> <td>0,6</td> <td>0,6</td> <td>5500</td> </tr> <tr> <td>Pur</td> <td>0,02</td> <td>0,3</td> <td>0,3</td> <td>6000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kebutuhan pakan setiap hari paling banyak 1% kalsium, paling banyak 30% protein dan paling banyak 2% serat dari jumlah pakan per hari. Berapa kg jagung, bungkil kedelai dan pur yang dibutuhkan agar peternak tersebut mengeluarkan dana sekecil mungkin? Lakukan dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar)?</p> <p>Jawaban :</p> <p>Diketahui peternak membutuhkan pakan untuk ternaknya, seperti tabel di atas.</p> <p>Ditanya jumlah jagung, bungkil kedelai dan pur yang harus digunakan agar pengeluaran minimum?</p> <p>Misalkan :</p> <p>Jagung : x , Bungkil kedelai : y dan pur : z</p> <p>Fungsi Tujuan : $Z_{min} = 2000x + 5500y + 6000z$</p> <p>Fungsi Kendala :</p> $0,01x + 0,02y + 0,02z \leq 1\% \times 90 \rightarrow 0,01x + 0,02y + 0,02z \leq 0,9$ $0,9x + 0,6y + 0,3z \leq 30\% \times 90 \rightarrow 0,9x + 0,6y + 0,3z \leq 27$ $0,3x + 0,6y + 0,3z \leq 2\% \times 90 \rightarrow 0,3x + 0,6y + 0,3z \leq 1,8$ $x, y \geq 0$ <p>Maka :</p> $0,01x + 0,02y + 0,02z \leq 0,9 \rightarrow x + 2y + 2z + a = 90$ $0,9x + 0,6y + 0,3z \leq 27 \rightarrow 3x + 2y + z + b = 90$ $0,3x + 0,6y + 0,3z \leq 1,8 \rightarrow x + 2y + z + c = 60$ <p>Banyak Pemecahan : $C_3^6 = \frac{6!}{3!3!} = 20$ pemecahan dasar</p>	Bahan	Kg per kg bahan			Biaya (Rp/kg)	Kalsium	Protein	Serat	Jagung	0,01	0,9	0,3	2000	Bungkil Kedelai	0,02	0,6	0,6	5500	Pur	0,02	0,3	0,3	6000	6
Bahan	Kg per kg bahan			Biaya (Rp/kg)																					
	Kalsium	Protein	Serat																						
Jagung	0,01	0,9	0,3	2000																					
Bungkil Kedelai	0,02	0,6	0,6	5500																					
Pur	0,02	0,3	0,3	6000																					
		1																							
		1																							
		1																							

No	Soal					Skor
	Variabel Basis	Variabel non Basis	Ket	Titik	Z	2
	$a = 90, b = 90, c = 60$	$x = y = z = 0$	L	(0,0,0)	0	
	$z = 45, b = 45, c = 15$	$x = y = a = 0$	L	(0,0,45)	270.000	
	$z = 90, a = -90, c = -30$	$x = y = b = 0$	TL	-		
	$z = 60, a = -30, b = 30$	$x = y = c = 0$	TL	-		
	$y = 45, b = 0, c = -30$	$x = z = a = 0$	TL	-		
	$y = 45, a = 0, c = -30$	$x = z = b = 0$	TL	-		
	$y = 30, a = 30, b = 30$	$x = z = c = 0$	L	(0,30,0)	165.000	
	$x = 90, b = -180, c = -30$	$y = z = a = 0$	TL	-		
	$x = 30, a = 60, c = 30$	$y = z = b = 0$	L	(30,0,0)	60.000	
	$x = 60, a = 30, b = 0$	$y = z = c = 0$	L	(60,0,0)	120.000	
	$y = 45, z = 0, c = -30$	$a = b = x = 0$	TL	-		
	$x = 18, z = 36, c = 6$	$a = b = y = 0$	L	(18,0,36)	252.000	
	$x = 0, y = 45, c = -30$	$a = b = z = 0$	TL	-		
	$y = 15, z = 30, b = 30$	$a = c = x = 0$	L	(0,15,30)	298.500	
	$x = 30, z = 30, b = -30$	$a = c = y = 0$	TL	-		
	$x = 0, y = 0, b = 90$	$a = c = z = 0$	L	(0,0,0)	0	
	$y = 0, z = 0, a = 90$	$b = c = x = 0$	L	(0,0,0)	0	
	$x = 15, z = 45, c = -5$	$b = c = y = 0$	TL	-		
	$x = 15, y = \frac{45}{2}, a = 30$	$b = c = z = 0$	L	$(15, \frac{45}{2}, 0)$	153.750	
	$x = 15, y = \frac{15}{2}, z = 30$	$a = b = c = 0$	L	$(15, \frac{15}{2}, 30)$	71.250	
	<p>Dari tabel di atas $Z_{min} = Rp. 60.000$ Dimana: $x = \text{jagung} = 30\text{kg}$, $y = \text{bungkil kedelai} = 0$, dan $z = \text{pur} = 0$ Dengan status sumber daya: $a = 60 \rightarrow$ sumber daya berlebih (<i>abuden</i>) $b = 0 \rightarrow$ sumber daya habis terpakai $c = 30 \rightarrow$ sumber daya berlebih (<i>abuden</i>)</p>					1

No	Soal	Skor																																																							
3	<p>Tuan Wahyudi akan memindahkan 120 kotak besar dan 180 kotak kecil, dengan menggunakan dua jenis angkutan yaitu mobil A dan mobil B. Mobil jenis A dapat mengangkut 8 kotak besar dan 4 kotak kecil, sedangkan mobil B dapat mengangkut 10 kotak besar dan 20 kotak kecil. Jika sewa mobil A Rp. 100.000 dan sewa mobil B Rp. 150.000. Berapa masing-masing mobil agar total sewa mobil minimum? Lakukan dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar)!</p> <p>Jawaban: Diketahui : Tuan Wahyudi akan memindahkan kotak</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis Mobil</th> <th>Variabel</th> <th>Kotak Besar</th> <th>Kotak Kecil</th> <th>Harga Sewa (Rp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>x</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>100.000</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>y</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>150.000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Total</td> <td>120</td> <td>180</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ditanya: Jumlah sewa mobil agar pengeluaran sekecil mungkin (Z_{min})? Model Matematika : Fungsi tujuan : $Z_{min} = 100.000x + 150.000y$ Fungsi Kendala :</p> $8x + 10y \leq 120$ $4x + 20y \leq 180$ $x, y \geq 0$ <p>Pemecahan :</p> $8x + 10y + a = 120$ $4x + 20y + b = 180$ <p>Banyak pemecahan : $C_2^4 = \frac{4!}{2!2!} = 6$ pemecahan dasar</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variabel Basis</th> <th>Variabel non Basis</th> <th>Ket</th> <th>Titik</th> <th>Z</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$a = 60, b = 45$</td> <td>$x = y = 0$</td> <td>L</td> <td>(0,0)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$y = 12, b = -15$</td> <td>$x = a = 0$</td> <td>TL</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$y = 9, a = 15$</td> <td>$x = b = 0$</td> <td>L</td> <td>(0,9)</td> <td>1.350.000</td> </tr> <tr> <td>$x = 15, b = 30$</td> <td>$y = a = 0$</td> <td>L</td> <td>(15,0)</td> <td>1.500.000</td> </tr> <tr> <td>$x = 45, a = -120$</td> <td>$y = b = 0$</td> <td>TL</td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$x = 5, y = 8$</td> <td>$a = b = 0$</td> <td>L</td> <td>(5,8)</td> <td>1.700.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel di atas didapat $Z_{min} = Rp.1.350.000$ dimana $x = \text{mobil A} = 0$ dan $y = \text{mobil B} = 9$ buah Status sumber daya: $a = 15 \rightarrow$ sumber daya berlebih (<i>abuden</i>) $b = 0 \rightarrow$ sumber daya habis terpakai</p>	Jenis Mobil	Variabel	Kotak Besar	Kotak Kecil	Harga Sewa (Rp)	A	x	8	4	100.000	B	y	10	20	150.000	Total		120	180		Variabel Basis	Variabel non Basis	Ket	Titik	Z	$a = 60, b = 45$	$x = y = 0$	L	(0,0)	0	$y = 12, b = -15$	$x = a = 0$	TL	-		$y = 9, a = 15$	$x = b = 0$	L	(0,9)	1.350.000	$x = 15, b = 30$	$y = a = 0$	L	(15,0)	1.500.000	$x = 45, a = -120$	$y = b = 0$	TL	-		$x = 5, y = 8$	$a = b = 0$	L	(5,8)	1.700.000	5
Jenis Mobil	Variabel	Kotak Besar	Kotak Kecil	Harga Sewa (Rp)																																																					
A	x	8	4	100.000																																																					
B	y	10	20	150.000																																																					
Total		120	180																																																						
Variabel Basis	Variabel non Basis	Ket	Titik	Z																																																					
$a = 60, b = 45$	$x = y = 0$	L	(0,0)	0																																																					
$y = 12, b = -15$	$x = a = 0$	TL	-																																																						
$y = 9, a = 15$	$x = b = 0$	L	(0,9)	1.350.000																																																					
$x = 15, b = 30$	$y = a = 0$	L	(15,0)	1.500.000																																																					
$x = 45, a = -120$	$y = b = 0$	TL	-																																																						
$x = 5, y = 8$	$a = b = 0$	L	(5,8)	1.700.000																																																					
		1																																																							
		1																																																							
		1																																																							
		1																																																							

No	Soal	Skor																																																		
4	<p>Pabrik mainan memproduksi dua jenis mainan, yaitu jenis I dan II. Keuntungan mainan jenis I adalah Rp 8.000 sedangkan jenis II Rp 6.000. Mainan jenis I memerlukan waktu 4 jam untuk memasang dan 2 jam untuk pengepakan. Mainan jenis II memerlukan waktu 4 jam untuk memasang dan 2 jam untuk pengepakan. Suatu pesanan sedang dikerjakan dengan batas waktu 60 jam untuk memasang dan 48 jam untuk mengepak. Buatlah model matematikanya agar keuntungan maksimum? Dan tentukan keuntungan maksimumnya dengan menggunakan metode simpleks satu fase!</p> <p>Jawaban :</p> <p>Diketahui: Pabrik mainan memproduksi dua jenis mainan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Jenis Mainan</th> <th rowspan="2">Variabel</th> <th colspan="2">Proses Produksi</th> <th rowspan="2">Keuntungan (Rp)</th> </tr> <tr> <th>Memasang</th> <th>Mengepak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>x</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>8.000</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>y</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>6.000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Jumlah</td> <td>60</td> <td>48</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Model matematika:</p> <p>Fungsi tujuan : $Z_{maks} = 8.000x + 6.000y$</p> <p>Fungsi Kendala : $4x + 4y \leq 60 \rightarrow x + y \leq 15$</p> $2x + 2y \leq 48 \rightarrow x + y \leq 24$ $x, y \geq 0$ <p>Pemecahan : $x + y \leq 15 \rightarrow x + y + u = 15$</p> $x + y \leq 24 \rightarrow x + y + v = 24$ $x, y, u, v \geq 0$ $Z - 8.000x - 6.000y + 0u + 0v = 0$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>VD</th> <th>Z</th> <th>x</th> <th>y</th> <th>u</th> <th>v</th> <th>Solusi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z</td> <td>1</td> <td>-8000</td> <td>-6000</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>u</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>v</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> $\frac{B_1 + 8000B_2}{B_3 - B_2}$	Jenis Mainan	Variabel	Proses Produksi		Keuntungan (Rp)	Memasang	Mengepak	I	x	4	2	8.000	II	y	4	2	6.000	Jumlah		60	48		VD	Z	x	y	u	v	Solusi	Z	1	-8000	-6000	0	0	0	u	0	1	1	1	0	15	v	0	1	1	0	1	24	5
Jenis Mainan	Variabel			Proses Produksi			Keuntungan (Rp)																																													
		Memasang	Mengepak																																																	
I	x	4	2	8.000																																																
II	y	4	2	6.000																																																
Jumlah		60	48																																																	
VD	Z	x	y	u	v	Solusi																																														
Z	1	-8000	-6000	0	0	0																																														
u	0	1	1	1	0	15																																														
v	0	1	1	0	1	24																																														
		1																																																		
		1																																																		
		1																																																		

No	Soal						Skor																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>VD</th> <th>Z</th> <th>x</th> <th>y</th> <th>u</th> <th>v</th> <th>Solusi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2000</td> <td>8000</td> <td>0</td> <td>120.000</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>v</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <p>Karena pada baris Z tidak ada yang negatif, maka iterasi selesai. Dapat disimpulkan :</p> $Z_{maks} = Rp. 120.000$ <p>Dimana : $x = \text{mainan jenis I} = 15 \text{ buah}$, $y = \text{mainan jenis II} = 0$</p> <p>Status sumber daya : $u = 0 \rightarrow \text{sumber daya habis terpakai}$ $v = 24 \rightarrow \text{sumber daya berlebih}$ <i>(abuden)</i></p>	VD	Z	x	y	u	v	Solusi	Z	1	0	2000	8000	0	120.000	x	0	1	1	1	0	15	v	0	0	0	-1	1	24	1
VD	Z	x	y	u	v	Solusi																								
Z	1	0	2000	8000	0	120.000																								
x	0	1	1	1	0	15																								
v	0	0	0	-1	1	24																								

Lampiran 3.e Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Hasil Uji Coba terhadap Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Untuk menentukan validitas setiap butir instrumen kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan rumus rumus koefisien korelasi *Product Moment*. Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dihitung dengan bantuan *Microsoft Office Exel 2010*, yakni:

$$r = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N(\sum X^2) - (\sum X)^2} \sqrt{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$

Perhitungan hasil perhitungan, kemudian di bandingkan dengan kriteria jika koefisien *product moment* $> 0,2$ maka butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan untuk instrumen penelitian.

Tabel 3.e Hasil Perhitungan Validasi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Respond	Butir Soal				y	x ₁ ²	x ₂ ²	x ₃ ²	x ₄ ²	y ²	x ₁ y	x ₂ y	x ₃ y	x ₄ y
	1	2	3	4										
Resp 1	2	3	4	5	14	4	9	16	25	196	28	42	56	70
Resp 2	5	4	5	5	19	25	16	25	25	361	95	76	95	95
Resp 3	3	3	5	4	15	9	9	25	16	225	45	45	75	60
Resp 4	2	3	5	4	14	4	9	25	16	196	28	42	70	56
Resp 5	5	3	2	5	15	25	9	4	25	225	75	45	30	75
Resp 6	3	2	5	3	13	9	4	25	9	169	39	26	65	39
Resp 7	5	3	5	5	18	25	9	25	25	324	90	54	90	90
Resp 8	5	3	4	3	15	25	9	16	9	225	75	45	60	45
Resp 9	5	3	4	5	17	25	9	16	25	289	85	51	68	85
Resp 10	2	2	3	3	10	4	4	9	9	100	20	20	30	30
Resp 11	3	2	4	5	14	9	4	16	25	196	42	28	56	70
Resp 12	2	3	5	0	10	4	9	25	0	100	20	30	50	0
Resp 13	4	1	5	4	14	16	1	25	16	196	56	14	70	56
Resp 14	4	4	4	3	15	16	16	16	9	225	60	60	60	45
Resp 15	3	3	4	5	15	9	9	16	25	225	45	45	60	75
Resp 16	3	2	4	4	13	9	4	16	16	169	39	26	52	52
Resp 17	2	1	3	3	9	4	1	9	9	81	18	9	27	27
Resp 18	1	3	5	4	13	1	9	25	16	169	13	39	65	52

Respond	Butir Soal				y	x_1^2	x_2^2	x_3^2	x_4^2	y^2	x_1y	x_2y	x_3y	x_4y
	1	2	3	4										
Resp 19	2	0	4	0	6	4	0	16	0	36	12	0	24	0
Resp 20	2	2	3	3	10	4	4	9	9	100	20	20	30	30
Resp 21	5	3	5	5	18	25	9	25	25	324	90	54	90	90
Resp 22	5	3	3	5	16	25	9	9	25	256	80	48	48	80
Resp 23	5	4	5	5	19	25	16	25	25	361	95	76	95	95
Resp 24	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	4	4	4	4
Resp 25	5	2	5	5	17	25	4	25	25	289	85	34	85	85
Resp 26	5	3	4	4	16	25	9	16	16	256	80	48	64	64
Resp 27	5	3	4	5	17	25	9	16	25	289	85	51	68	85
Resp 28	4	2	5	4	15	16	4	25	16	225	60	30	75	60
Resp 29	4	4	5	5	18	16	16	25	25	324	72	72	90	90
Resp 30	5	3	4	4	16	25	9	16	16	256	80	48	64	64
Resp 31	2	1	3	4	10	4	1	9	16	100	20	10	30	40
Resp 32	1	2	1	2	6	1	4	1	4	36	6	12	6	12
Resp 33	2	1	2	2	7	4	1	4	4	49	14	7	14	14
Resp 34	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	4	4	4	4
Resp 35	3	3	3	3	12	9	9	9	9	144	36	36	36	36
Resp 36	5	3	5	5	18	25	9	25	25	324	90	54	90	90
Resp 37	1	0	2	2	5	1	0	4	4	25	5	0	10	10
Jumlah	123	91	144	139	487	484	255	595	571	7097	1811	1305	2006	1975
R	0,85	0,73	0,72	0,79										
Ket	Valid	Val	Val	Val										

Dari perhitungan pada Tabel 3.e , keempat butir memiliki koefisien *product moment* $> 0,2$, sehingga dapat di simpulkan bahwa ke empat butir tersebut valid.

Kemudian untuk reliabilitas, menggunakan Software SPSS 20 menghasilkan output sebagai berikut :

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,831	,836	4

$\alpha_{\text{reliabilitas}} = 0,831 \geq 0,7$ ini berarti instrumen reliabel.

Lampiran 4 Kisi-kisi dan Instrumen Akhir

Lampiran 4.a Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Awal

Lampiran 4.b Instrumen Kemampuan Awal

Lampiran 4.c Kisi-kisi Instrumen *Belief* terhadap matematika

Lampiran 4.d Instrumen *Belief* terhadap matematika

Lampiran 4.e Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Lampiran 4.f Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Lampiran 4.a Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Awal

Tabel 4.a Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Awal

Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Nomor Soal
Memahami konsep sistem persamaan linier, grafik persamaan linier, sistem persamaan linier dalam matriks, bentuk echelon-baris, metode substitusi mundur dan eliminasi gauss.	Menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linier tiga variabel dengan menggunakan cara operasi baris elementer	2
	Menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linier dua variabel dengan metode grafik	1
	Memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan persamaan linier dua variabel dengan cara operasi baris elementer	4
	Memecahkan masalah sehari-hari persamaan linier tiga variabel	3

Lampiran 4.b Instrumen Kemampuan Awal**TES KEMAMPUAN MAHASISWA**

Nama :

Kelas :

Waktu : 100 menit

Jawablah soal berikut dengan penjelasan selengkap mungkin!

Problem 1

Tentukan penyelesaian persamaan linier simultan nonhomogen berikut dengan menggunakan metode grafik:

(i.) $-x_1 + 2x_2 = 8$

(ii.) $-x_1 + x_2 = 3$

Jawaban :

Problem 2

Tentukan penyelesaian persamaan berikut dengan cara operasi baris elementer :

- (i.) $u = v - 2$
- (ii.) $2v = u + 3w + 1$
- (iii.) $w = 2v - 2u - 3$

Jawaban :

Problem 3

Andi dalam tiga hari berturut-turut membelanjakan uangnya untuk membeli keperluan sekolah. Pada hari Minggu dia menghabiskan $\frac{1}{2}$ dari uang yang dimilikinya. Pada hari Senin, dia membelanjakan uangnya sebesar Rp 4.000,00 lebih sedikit dari uangnya yang dia belanjakan hari Minggu. Sementara uang yang dibelanjakan hari Selasa hanya $\frac{1}{3}$ dari belanjaan hari Senin. Sekarang dia masih memiliki uang sisa belanjaan sebanyak Rp 1.000,00. Buatlah model dari masalah tersebut, Berapa jumlah uang Andi sebelum di belanjakan?

Jawaban :

Problem 4

Pada suatu ladang terdapat 12 ekor hewan terdiri dari ayam dan kambing, sedangkan jumlah kaki hewan itu ada 40 kaki. Berapa jumlah masing-masing kambing dan ayam di ladang tersebut? Lakukan dengan menggunakan operasi baris elementer!

Jawaban :

Lampiran 4.c Kisi-kisi Instrumen *Belief* terhadap matematika

Tabel 4.c Kisi-kisi Instrumen *Belief* terhadap matematika

No	Dimensi	Butir Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Kepastian pengetahuan	3, 8, 12	6, 9, 11, 14, 16, 30	9
2	Peranan dosen	17	1, 4, 19, 20, 25, 26, 27, 34, 37, 41, 43	12
3	Proses yang sistematis	2, 10, 13, 18, 23, 24, 29, 33, 44, 45, 46	46	12
4	Kemampuan bawaan	5, 7, 15, 21, 28, 31	22	7
5	Belajar cepat	35, 38, 42	32, 39, 40, 47	7
		Jumlah		47

Lampiran 4.d Instrumen *Belief* terhadap matematika

Belief terhadap matematika Mahasiswa

D. IDENTITAS RESPONDEN

Nama :
NIM :

E. PETUNJUK

6. Nyatakan pendapat Anda pada setiap pernyataan berikut dengan memberikan tanda silang (x) pada salah satu pilihan yang tersedia.
Contoh :

No	<i>Belief</i> terhadap matematika	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Saya menyukai pelajaran Matematika	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Tidak ada jawaban yang benar atau salah terhadap pernyataan-pernyataan berikut. Anda dapat setuju atau tidak setuju dengan tiap-tiap pernyataan yang diberikan.
8. Apapun jawabannya tidak mempengaruhi nilai mata kuliah Anda
9. Dimohon untuk menjawab dengan jujur.
10. Terima kasih atas kesediaan dan partisipasi Anda.

F. BUTIR- BUTIR INSTRUMEN *BELIEF* TERHADAP MATEMATIKA

No	<i>Belief</i> terhadap matematika	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
	Matematika banyak menghafal membuat saya malas belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Mempelajari matematika membuat saya mendapat pengetahuan baru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Saya lebih mampu memahami matematika yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Matematika identik dengan rumus membuat saya malas belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Dosen matematika mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Saya dapat memahami matematika yang dijelaskan oleh dosen saja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Dosen matematika memahami kelebihan dan kekurangan mahasiswanya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No	<i>Belief</i> terhadap matematika	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
8.	Matematika memberikan manfaat pada kehidupan sehari-hari saya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Saya bingung mempraktekkan matematika dalam kehidupan sehari-hari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Mempelajari matematika membuat saya terdorong menerapkan pengetahuan yang telah saya pelajari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Saya kesal pada dosen matematika yang malas memeriksa tugas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Perhatian dan motivasi dari dosen dalam mempelajari matematika membuat saya semangat belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Materi matematika terbagi menjadi beberapa bagian (geometri, aljabar) membuat saya lebi tertarik belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Materi matematika hanya sedikit yang berhubungan kehidupan saya sehari-hari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Dosen matematika menyampaikan materi dengan sangat jelas dan menarik sehingga saya lebih faham	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Saya menyelesaikan tugas matematika dengan banyak bimbingan dari dosen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Dosen matematika kurang memberi kesempatan bertanya pada mahasiswanya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Mempelajari matematika akan membantu saya memahami pelajaran lain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Dosen matematika hanya memperhatikan mahasiswa yang pandai saja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Banyak tugas matematika membuat saya bosan belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Dosen matematika menjawab pertanyaan mahasiswa dengan jelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No	<i>Belief</i> terhadap matematika	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
22.	Dosen matematika memperhatikan cara belajar mahasiswanya yang berbeda-beda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	Saya kecewa pada dosen matematika yang kurang memperhatikan pembelajaran mahasiswanya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	Motivasi yang diberikan dosen membuat saya semangat dalam membaca buku matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	Saya merasa bosan dengan penjelasan dosen matematika di kelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	Saya belum bisa memahami materi yang diajarkan dosen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	Belajar bersama membuat saya sulit mengerti materi matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	Pembelajaran dengan menggunakan beragam alat peraga membuat saya lebih mudah memahami materi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	Pembelajaran yang variatif membuat semangat belajar saya bertambah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	Pembelajaran dengan ceramah saja membuat saya malas belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	Sarana dan prasarana matematika di kampus membuat perkuliahan semakin kondusif	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.	Suasana yang kurang kondusif mendukung pembelajaran matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.	Saya berusaha mengerjakan tugas matematika dengan usaha sendiri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.	Saya takut mengerjakan soal di depan kelas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.	Membaca buku sekali saja membuat saya mengerti materi matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36.	Belajar matematika secara berkelompok di kelas membuat pengetahuan saya bertambah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No	<i>Belief</i> terhadap matematika	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
37.	Saya malas mencari buku-buku matematika yang baru untuk di baca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.	Saya membutuhkan banyak waktu dalam mengerjakan soal matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39.	Suasana yang nyaman membuat konsentrasi saya belajar matematika bertambah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.	Tempat duduk yang berantakan membuat saya berkonsentrasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41.	Saya membeli buku matematika karena diwajibkan dosen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42.	Ruang kelas tenang mendukung belajar saya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43.	Dalam belajar matematika saya selalu menerima bantuan orang lain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44.	Kecerdasan yang saya miliki membuat saya tertarik untuk mempelajari matematika lebih dalam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45.	Saya dapat menyelesaikan soal matematika lebih cepat dari yang lain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46.	Saya senang mengunjungi perpustakaan yang tersedia buku-buku ataupun sumber-sumber belajar matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47.	Saya butuh membaca lebih dari tiga kali untuk memahami materi matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jakarta, 2014
Responden

.....

Lampiran 4.e Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tabel 4.e. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Nomor Soal
Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah Program Linier baik dengan metode grafik maupun metode simpleks.	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah program linier dengan metode grafik dan metode simpleks 1 pemecahan dasar	Masalah 2 variabel program linier dengan metode grafik berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	1
		Masalah 2 variabel program linier dengan metode simpleks 1 (pemecahan dasar) berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	3
		Masalah 3 variabel program linier dengan metode simpleks 1 (pemecahan dasar) yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	2
	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah program linier dengan metode simpleks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	Menentukan nilai maksimal dengan menggunakan metode simpleks 1 fase	4

Lampiran 4.f Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Mata Ujian : Program Linier
Hari/Tanggal : Kamis, 8 Juni 2014
Waktu : 100 menit
Prodi/ Kelas : Pendidikan Matematika/ IV-A

NAMA :

NIM :

Petunjuk: Jawablah pertanyaan berikut dengan sistematis dan benar.

MASALAH 1

Pedagang buah-buahan menjual apel dan jeruk dengan menggunakan gerobak. Harga pembelian apel Rp 12.000; tiap kg dan jeruk Rp 10.000; tiap kg. Modal hanya Rp 1.500.000; dan muatan gerobak tidak dapat melebihi 100 kg. Jika keuntungan tiap kg apel 2 kali keuntungan tiap jeruk, maka untuk memperoleh keuntungan semaksimal mungkin. Berapa kg apel dan jeruk yang harus di beli pedagang? Selesaikan dengan menggunakan metode grafik!

Jawaban:

MASALAH 2

Peternak memiliki beberapa ekor kambing yang mengkonsumsi 90 kg pakan khusus setiap hari. Pakan tersebut di siapkan menggunakan campuran jagung, bungkil kedelai dan pur dengan komposisi sebagai berikut:

Bahan	Kg per kg bahan			Biaya (Rp/kg)
	Kalsium	Protein	Serat	
Jagung	0,01	0,9	0,3	2000
Bungkil Kedelai	0,02	0,6	0,6	5500
Pur	0,02	0,3	0,3	6000

Kebutuhan pakan setiap hari paling banyak 1% kalsium, paling banyak 30% protein dan paling banyak 2% serat dari jumlah pakan per hari. Berapa kg jagung, bungkil kedelai dan pur yang dibutuhkan agar peternak tersebut mengeluarkan dana sekecil mungkin? Lakukan dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar)?

Jawaban:

MASALAH 3

Tuan Wahyudi akan memindahkan 120 kotak besar dan 180 kotak kecil, dengan dua jenis mobil angkutan yaitu mobil A dan mobil B. Mobil jenis A dapat mengangkut 8 kotak besar dan 4 kotak kecil, sedangkan mobil B dapat mengangkut 10 kotak besar dan 20 kotak kecil. Jika sewa mobil A Rp 100.000 dan sewa mobil B Rp 150.000. Berapa banyak masing-masing mobil agar total sewa mobil minimum? Lakukan dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar)?

Jawaban:

**MASALAH 4**

Pabrik mainan memproduksi dua jenis mainan, yaitu jenis I dan II. Keuntungan mainan jenis I adalah Rp 8.000 sedangkan jenis II Rp 6.000. Mainan jenis I memerlukan waktu 4 jam untuk memasang dan 2 jam untuk pengepakan. Mainan jenis II memerlukan waktu 4 jam untuk memasang dan 2 jam untuk pengepakan. Suatu pesanan sedang dikerjakan dengan batas waktu 60 jam untuk memasang dan 48 jam untuk mengepak. Buatlah model matematikanya agar keuntungan maksimum? Dan tentukan keuntungan maksimumnya dengan menggunakan metode simpleks satu fase!

**Jawaban:**SELAMAT MENGERJAKAN



Lampiran 5 Data Hasil Penelitian

Lampiran 5.a Data Nilai Kemampuan Awal Mahasiswa

Lampiran 5.b Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika

Lampiran 5.c Data Penelitian berdasarkan Desain Penelitian

Lampiran 5.a Data Nilai Kemampuan Awal Calon Guru

Tabel 5.a Data Nilai Kemampuan Awal Calon Guru

Kemampuan Awal	Responden	Pembelajaran Strategi <i>REACT</i>	Responden	Pembelajaran Konvensional
Tinggi	Responden 1	17	Responden 27	12
	Responden 2	16	Responden 28	12
	Responden 3	16	Responden 29	12
	Responden 4	16	Responden 30	12
	Responden 5	16	Responden 31	12
	Responden 6	16	Responden 32	13
	Responden 7	16	Responden 33	14
	Responden 8	16	Responden 34	14
	Responden 9	15	Responden 35	14
	Responden 10	14	Responden 36	15
	Responden 11	13	Responden 37	15
	Responden 12	13	Responden 38	15
	Responden 13	13	Responden 39	17
Rendah	Responden 14	1	Responden 40	3
	Responden 15	2	Responden 41	6
	Responden 16	7	Responden 42	6
	Responden 17	8	Responden 43	6
	Responden 18	8	Responden 44	7
	Responden 19	8	Responden 45	7
	Responden 20	9	Responden 46	7
	Responden 21	9	Responden 47	8
	Responden 22	10	Responden 48	8
	Responden 23	10	Responden 49	8
	Responden 24	10	Responden 50	8
Responden 25	10	Responden 51	8	
Responden 26	10	Responden 52	8	

Lampiran 5.b Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika

Tabel 5.b Data Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika

Kemampuan Awal	Resp	Pembelajaran Strategi <i>REACT</i>		Resp	Pembelajaran Konvensional	
		KPM	BTM		KPM	BTM
Tinggi	Resp-1	48	66	Resp-27	38	66
	Resp-2	55	72	Resp-28	43	65
	Resp-3	43	69	Resp-29	48	69
	Resp-4	67	76	Resp-30	24	71
	Resp-5	71	69	Resp-31	52	64
	Resp-6	68	69	Resp-32	38	66
	Resp-7	76	67	Resp-33	43	68
	Resp-8	43	62	Resp-34	67	73
	Resp-9	38	66	Resp-35	29	67
	Resp-10	81	75	Resp-36	38	62
	Resp-11	52	65	Resp-37	71	62
	Resp-12	76	67	Resp-38	52	68
	Resp-13	67	72	Resp-39	29	66
Rendah	Resp-14	55	70	Resp-40	67	64
	Resp-15	43	64	Resp-41	62	65
	Resp-16	55	69	Resp-42	52	65
	Resp-17	38	64	Resp-43	33	67
	Resp-18	62	69	Resp-44	38	63
	Resp-19	38	59	Resp-45	52	61
	Resp-20	55	68	Resp-46	33	63
	Resp-21	52	74	Resp-47	57	59
	Resp-22	33	68	Resp-48	48	62
	Resp-23	62	66	Resp-49	57	63
	Resp-24	48	66	Resp-50	62	63
	Resp-25	38	66	Resp-51	67	66
Resp-26	48	65	Resp-52	29	62	

Catatan :

KPM : Kemampua Pemecahan Masalah Matematika

BTM : *Belief* terhadap matematika

No	A1		A2		A1B1		A1B2		A2B1		A2B2	
	KPM	BTM	KPM	BTM	KPM	BTM	KPM	BTM	KPM	BTM	KPM	BTM
24	48	66	62	63								
25	38	66	67	66								
26	48	65	29	62								
Jumlah	1412	1763	1229	1690	785	895	627	868	572	867	657	823
Rerata	54,31	67,81	47,27	65,00	60,38	68,85	48,23	66,77	44,00	66,69	50,54	63,31
Varian	183,74	15,12	191,00	10,08	210,76	16,14	92,03	13,03	196,83	10,23	177,94	4,56
SD	13,56	3,89	13,82	3,17	14,52	4,02	9,59	3,61	14,03	3,20	13,34	2,14
Jumlah Kuadrat	81276	119923	62869	110102	49931	61811	31345	58112	27530	57945	35339	52157
Maksimal	81	76	71	73	81	76	62	74	71	73	67	67
Minimal	33	59	24	59	38	62	33	59	24	62	29	59



**Lampiran 6 Perhitungan Statistik Deskriptif dan
Data Pengujian Prasyarat Analisis**

Lampiran 6.a Perhitungan Statistik Deskriptif

Lampiran 6.b Uji Normalitas Data

Lampiran 6.c Uji Homogenitas Data

Lampiran 6.a Perhitungan Statistik Deskriptif

1. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kelompok Mahasiswa yang diberi Pembelajaran Strategi *REACT*

- Jumlah Responden = 26
- Nilai Minimum = 33
- Nilai Maksimum = 81
- Rentang Data = $81 - 33 = 48$
- Jumlah Kelas = $1 + 3,3 \log 26 = 5,67$ (bulatkan jadi 6)
- Panjang Kelas = $\frac{48}{6} = 8$
- Rata-rata = 54,31
- Simpangan Baku = 13,55
- Median = 53,5
- Modus = 38

Tabel 6.a.1 Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT*

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif(%)
1	33-40	36,5	5	5	19	19
2	41-48	44,5	6	11	23	42
3	49-56	52,5	6	17	23	65
4	57-64	60,5	2	19	8	73
5	65-73	68,5	4	23	15	88
6	74-81	76,5	3	26	12	100
	Σ		26		100	

2. Distribusi Frekuensi *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang diberi Pembelajaran Strategi *REACT*

- Jumlah Responden = 26
- Nilai Minimum = 59
- Nilai Maksimum = 76
- Rentang Data = $76 - 59 = 7$
- Jumlah Kelas = $1 + 3,3 \log 26 = 5,67$ (bulatkan jadi 6)
- Panjang Kelas = $\frac{7}{6} = 1,33 = 1$ (diambil 3)
- Rata-rata = 67,81
- Simpangan Baku = 3,89
- Median = 67,5
- Modus = 66

Tabel 6.a.2 Distribusi Frekuensi *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT*

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif(%)
1	59-61	60	1	1	4	4
2	62-64	63	3	4	12	15
3	65-67	66	9	13	35	50
4	68-70	69	8	21	31	81
5	71-73	72	2	23	8	88
6	74-76	75	3	26	12	100
	Σ		26		100	

3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Kelompok Mahasiswa yang diberi Pembelajaran Konvensional

- Jumlah Responden = 26
- Nilai Minimum = 24
- Nilai Maksimum = 71
- Rentang Data = $71 - 24 = 47$
- Jumlah Kelas = $1 + 3,3 \log 26 = 5,67$ (bulatkan jadi 6)
- Panjang Kelas = $\frac{47}{6} = 7,83 = 8$
- Rata-rata = 47,27
- Simpangan Baku = 13,82
- Median = 48
- Modus = 38

Tabel 6.a.3 Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif(%)
1	24-31	27,5	4	4	15	15
2	32-39	35,5	6	10	23	38
3	40-47	43,5	2	12	8	46
4	48-55	51,5	6	18	23	69
5	56-63	59,5	4	22	15	85
6	64-71	67,5	4	26	15	100
	Σ		26		100	

4. Distribusi Frekuensi *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang diberi Pembelajaran Konvensional

- Jumlah Responden = 26
- Nilai Minimum = 59
- Nilai Maksimum = 73
- Rentang Data = $73 - 59 = 14$
- Jumlah Kelas = $1 + 3,3 \log 26 = 5,67$ (dibuat 5)
- Panjang Kelas = $\frac{14}{5} = 2,8 = 3$
- Rata-rata = 65,00
- Simpangan Baku = 3,18
- Median = 65
- Modus = 62

Tabel 6.a.4 Distribusi Frekuensi *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif(%)
1	59-61	60	2	2	8	8
2	62-64	63	10	12	38	46
3	65-67	66	9	21	35	81
4	68-70	67	3	24	12	92
5	71-73	72	2	26	8	100
	Σ		26		100	

5. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Tinggi.

Keterangan	Kemampuan Pemecahan Masalah	<i>Belief</i> terhadap matematika
▪ Jumlah Responden	13	13
▪ Nilai Minimum	38	62
▪ Nilai Maksimum	81	76
▪ Rentang Data	$81 - 38 = 43$	$76 - 62 = 14$
▪ Jumlah Kelas	$1 + 3,3 \log 13 = 4,67=5$	$1 + 3,3 \log 13 = 4,67=5$
▪ Panjang Kelas	$\frac{43}{5} = 8,6$ (ambil 8)	$\frac{14}{5} = 2,8 = 3$
▪ Rata-rata	60,38	68,85
▪ Simpangan Baku	14,52	4,02
▪ Median	67	69
▪ Modus	43	69

Tabel 6.a.5.1 Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Tinggi

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif(%)
1	38-45	41,5	3	3	23	23
2	46-53	49,5	2	5	15	38
3	54-61	57,5	1	6	8	46
4	62-69	65,5	3	9	23	69
5	70-77	73,5	3	12	23	92
6	78-85	81,5	1	13	8	100
	Σ		13		100	

Tabel 6.a.5.2 Distribusi Frekuensi *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Tinggi

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif(%)
1	62-64	63	1	1	8	8
2	65-67	66	5	6	38	46
3	68-70	69	3	9	23	69
4	71-73	72	2	11	15	85
5	74-76	75	2	13	15	100
	Σ		13		100	

6. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Rendah

Keterangan	Kemampuan Pemecahan Masalah	<i>Belief</i> terhadap matematika
▪ Jumlah Responden	13	13
▪ Nilai Minimum	33	59
▪ Nilai Maksimum	62	74
▪ Rentang Data	$62 - 33 = 29$	$74 - 59 = 15$
▪ Jumlah Kelas	$1 + 3,3 \log 13 = 4,67=5$	$1 + 3,3 \log 13 = 4,67=5$
▪ Panjang Kelas	$\frac{29}{5} = 5,9$ (ambil 6)	$\frac{15}{5} = 3$
▪ Rata-rata	48,23	66,77
▪ Simpangan Baku	9,593	3,61
▪ Median	48	66
▪ Modus	38	66

Tabel 6.a.6.1 Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Rendah

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif(%)
1	33-38	35,5	4	4	31	31
2	39-44	41,5	1	5	8	38
3	45-50	47,5	2	7	15	54
4	51-56	53,5	4	11	31	85
5	57-62	59,5	2	13	15	100
	Σ		13		100	

Tabel 6.a.6.2 Distribusi Frekuensi *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Rendah

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif(%)
1	59-61	60	1	1	8	8
2	62-64	63	2	3	15	23
3	65-67	66	4	7	31	54
4	68-70	69	5	12	38	92
5	71-73	72	0	0	0	92
6	74-76	75	1	13	8	100
	Σ		13		100	

7. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang diberi Pembelajaran Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi

Keterangan	Kemampuan Pemecahan Masalah	<i>Belief</i> terhadap matematika
▪ Jumlah Responden	13	13
▪ Nilai Minimum	24	62
▪ Nilai Maksimum	71	73
▪ Rentang Data	$71 - 24 = 47$	$73 - 62 = 11$
▪ Jumlah Kelas	$1 + 3,3 \log 13 = 4,67 = 5$	$1 + 3,3 \log 13 = 4,67 = 5$
▪ Panjang Kelas	$\frac{47}{5} = 9,4 = (\text{ambil } 9)$	$\frac{11}{5} = 2,2 = 3$
▪ Rata-rata	44	66,69
▪ Simpangan Baku	14,03	3,20
▪ Median	43	66
▪ Modus	38	66

Tabel 6.a.7.1 Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif (%)
1	24-32	28	3	3	23	23
2	33-41	37	3	6	23	46
3	42-50	46	3	9	23	69
4	51-59	55	2	11	15	85
5	60-68	64	1	12	8	92
6	69-77	73	1	13	8	100
	Σ		13		100	

Tabel 6.a.7.2 Distribusi Frekuensi *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif (%)
1	62-64	63	3	3	23	23
2	65-67	66	5	8	38	62
3	68-70	67	3	11	23	85
4	71-73	70	2	13	15	100
	Σ		13		100	

8. Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang diberi Pembelajaran Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah

Keterangan	Kemampuan Pemecahan Masalah	<i>Belief</i> terhadap matematika
▪ Jumlah Responden	13	13
▪ Nilai Minimum	29	59
▪ Nilai Maksimum	67	67
▪ Rentang Data	$67 - 29 = 38$	$67 - 59 = 8$
▪ Jumlah Kelas	$1 + 3,3 \log 13 = 4,67=5$	$1 + 3,3 \log 13 = 4,67=5$
▪ Panjang Kelas	$\frac{38}{5} = 7,6$ (ambil 8)	$\frac{8}{5} = 1,6 = 2$
▪ Rata-rata	50,54	63,31
▪ Simpangan Baku	13,34	2,14
▪ Median	52	63
▪ Modus	33	63

Tabel 6a.8.1 Distribusi Frekuensi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif(%)
1	29-36	32,5	3	3	23	23
2	37-44	40,5	1	4	8	31
3	45-52	48,5	3	7	23	54
4	53-60	56,5	2	9	15	69
5	61-68	64,5	4	13	31	100
	Σ		13		100	

Tabel 6a.8.2 Distribusi Frekuensi *Belief* terhadap matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah

No	Kelas Interval	Nilai Tengah	Frek	Frek Kumulatif	Frek Persen (%)	Frek Persen Kumulatif(%)
1	59-60	59,5	1	1	8	8
2	61-62	61,5	3	4	23	31
3	63-64	63,5	5	9	38	69
4	65-66	65,5	3	12	23	92
5	67-68	67,5	1	13	8	100
	Σ		13		100	

Lampiran 6.b Uji Normalitas Data

1. Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT*

Tabel 6b.1 Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT*

No	X	F	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|S(zi) - F(zi)|
1	97	1	-1,56	0,0594	0,03846	0,0209
2	101	1	-1,31	0,0951	0,07692	0,0182
3	102	1	-1,25	0,1056	0,11538	0,0098
4	104	2	-1,13	0,1292	0,19231	0,0631
5	105	1	-1,07	0,1423	0,23077	0,0885
6	107	1	-0,94	0,1736	0,26923	0,0956
7	112	1	-0,63	0,2643	0,30769	0,0434
8	113	1	-0,57	0,2843	0,34615	0,0619
9	114	2	-0,51	0,305	0,42308	0,1181
10	117	1	-0,32	0,3707	0,46154	0,0908
11	123	1	0,06	0,5239	0,5	0,0239
12	124	1	0,12	0,5478	0,53846	0,0093
13	125	1	0,18	0,5714	0,57692	0,0055
14	126	1	0,24	0,5948	0,61538	0,0206
15	127	1	0,30	0,6179	0,65385	0,0359
16	128	1	0,37	0,6443	0,69231	0,0480
17	131	1	0,55	0,7088	0,73077	0,0220
18	137	1	0,93	0,8238	0,76923	0,0546
19	139	1	1,05	0,8531	0,80769	0,0454
20	140	1	1,11	0,8665	0,84615	0,0203
21	143	3	1,30	0,9032	0,96154	0,0583
22	156	1	2,11	0,9826	1	0,0174
$L_o = 0,1181 < 0,1706 = L_t$ Data Berdistribusi Normal						

Pada tabel 6b.1 di atas menunjukkan bahwa nilai $L_o = 0,1181$ kurang dari nilai $L_t = 0,1706$, maka terima H_o . Artinya, data kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran Strategi *REACT* tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional

Tabel 6b.2 Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional

No	X	F	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|S(zi) - F(zi)|
1	91	1	-1,55	0,0606	0,0385	0,0221
2	95	2	-1,26	0,1038	0,1154	0,0116
3	96	2	-1,18	0,119	0,1923	0,0733
4	100	2	-0,89	0,1867	0,2692	0,0825
5	101	1	-0,82	0,2061	0,3077	0,1016
6	104	2	-0,60	0,2742	0,3846	0,1104
7	108	1	-0,31	0,3783	0,4231	0,0448
8	110	1	-0,17	0,4325	0,4615	0,0290
9	111	1	-0,09	0,4641	0,5000	0,0359
10	113	1	0,05	0,5199	0,5385	0,0186
11	116	2	0,27	0,6064	0,6154	0,0090
12	117	2	0,34	0,6331	0,6923	0,0592
13	120	2	0,56	0,7123	0,7692	0,0569
14	125	1	0,93	0,8238	0,8077	0,0161
15	127	1	1,07	0,8577	0,8462	0,0115
16	131	1	1,36	0,9131	0,8846	0,0285
17	133	2	1,51	0,9345	0,9615	0,0270
18	140	1	2,02	0,9783	1,0000	0,0217
$L_o = 0,1104 < 0,1706 = L_t$						
Data Berdistribusi Normal						

Pada tabel 6b.2 di atas menunjukkan bahwa nilai $L_o = 0,1104$ kurang dari nilai $L_t = 1706$, maka terima H_o . Artinya, data kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional tersebut berdistribusi normal.

3. Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Tinggi

Tabel 6b.3 Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Tinggi

No	X	F	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|S(zi) - F(zi)|
1	104	1	-1,48	0,0694	0,0769	0,0075
2	105	1	-1,43	0,0764	0,1538	0,0774
3	112	1	-1,01	0,1562	0,2308	0,0746
4	114	1	-0,90	0,1841	0,3077	0,1236
5	117	1	-0,72	0,2358	0,3846	0,1488
6	127	1	-0,13	0,4483	0,4615	0,0132
7	137	1	0,46	0,6772	0,5385	0,1387
8	139	1	0,57	0,7157	0,6154	0,1003
9	140	1	0,63	0,7357	0,6923	0,0434
10	143	3	0,81	0,791	0,9231	0,1321
11	156	1	1,58	0,9429	1,0000	0,0571
$L_o = 0,1488 < 0,234 = L_t$						
Data Berdistribusi Normal						

Pada tabel 6b.3 di atas menunjukkan bahwa nilai $L_o = 0,1488$ kurang dari nilai $L_t = 0,234$, maka terima H_o . Artinya, data kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal tinggi tersebut berdistribusi normal.

4. Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Rendah

Tabel 6b.4 Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Rendah

No	X	F	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|S(zi) - F(zi)|
1	97	1	-1,53	0,063	0,0769	0,0139
2	101	1	-1,19	0,117	0,1538	0,0368

No	X	F	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|S(zi) - F(zi)|
3	102	1	-1,10	0,1357	0,2308	0,0951
4	104	1	-0,93	0,1762	0,3077	0,1315
5	107	1	-0,68	0,2482	0,3846	0,1364
6	113	1	-0,17	0,4325	0,4615	0,0290
7	114	1	-0,08	0,5319	0,5385	0,0066
8	123	1	0,68	0,7518	0,6154	0,1364
9	124	1	0,76	0,7764	0,6923	0,0841
10	125	1	0,85	0,8023	0,7692	0,0331
11	126	1	0,93	0,8238	0,8462	0,0224
12	128	1	1,10	0,8643	0,9231	0,0588
$L_o = 0,1364 < 0,234 = L_t$						
Data Berdistribusi Normal						

Pada tabel 6b.4 di atas menunjukkan bahwa nilai $L_o = 0,1364$ kurang dari nilai $L_t = 0,234$, maka terima H_o . Artinya, data kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran Strategi *REACT* dengan kemampuan awal rendah tersebut berdistribusi normal.

5. Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi

Tabel 6b.5 Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi

No	X	F	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|S(zi) - F(zi)|
1	95	2	-1,10	0,1357	0,1538	0,0181
2	96	1	-1,03	0,1515	0,2308	0,0793
3	100	1	-0,75	0,2296	0,3077	0,0781
4	104	2	-0,47	0,3192	0,4615	0,1423
5	108	1	-0,19	0,4246	0,5385	0,1139
6	111	1	0,02	0,508	0,6154	0,1074
7	116	1	0,37	0,6443	0,6923	0,0480
8	117	1	0,44	0,67	0,7692	0,0992
9	120	1	0,65	0,7422	0,8462	0,1040
10	133	1	1,57	0,9418	0,9231	0,0187
11	140	1	2,06	0,9803	1,0000	0,0197
$L_o = 0,1423 < 0,234 = L_t$						
Data Berdistribusi Normal						

Pada tabel 6b.5 di atas menunjukkan bahwa nilai $L_o = 0,1423$ kurang dari nilai $L_t = 0,234$, maka terima H_o . Artinya, data kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal tinggi tersebut berdistribusi normal.

6. Uji Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah

Tabel 6b.6 Normalitas Data Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Belief* terhadap Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kemampuan Awal Rendah

No	X	F	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|S(zi) - F(zi)|
1	91	1	-1,68	0,0465	0,0769	0,0304
2	96	1	-1,31	0,0951	0,1538	0,0587
3	100	1	-1,02	0,1539	0,2308	0,0769
4	101	1	-0,94	0,1736	0,3077	0,1341
5	110	1	-0,28	0,3897	0,3846	0,0051
6	113	1	-0,06	0,4761	0,4615	0,0146
7	116	1	0,16	0,5636	0,5385	0,0251
8	117	1	0,23	0,591	0,6154	0,0244
9	120	1	0,45	0,6736	0,6923	0,0187
10	125	1	0,82	0,7939	0,7692	0,0247
11	127	1	0,97	0,834	0,8462	0,0122
12	131	1	1,26	0,8962	0,9231	0,0269
13	133	1	1,41	0,9207	1,0000	0,0793
$L_o = 0,1341 < 0,234 = L_t$ Data Berdistribusi Normal						

Pada tabel 6b.6 di atas menunjukkan bahwa nilai $L_o = 0,1341$ kurang dari nilai $L_t = 0,234$, maka terima H_o . Artinya, data kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran konvensional dengan kemampuan awal rendah tersebut berdistribusi normal.

7. Kesimpulan Hasil Uji Normalitas

No	Kelompok	N	L_0	L_t	Ket
1	A_1	26	0,1181	0,1706	Berdistribusi Normal
2	B_1	26	0,1104	0,1706	Berdistribusi Normal
3	A_1B_1	13	0,1488	0,234	Berdistribusi Normal
4	A_1B_2	13	0,1364	0,234	Berdistribusi Normal
5	A_2B_1	13	0,1423	0,234	Berdistribusi Normal
6	A_2B_2	13	0,1341	0,234	Berdistribusi Normal

Lampiran 6.c Uji Homogenitas Data

1. Uji Homogenitas Varians Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* (A_1) dan Pembelajaran Konvensional (B_1)

Hipotesis statistik yang diuji

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kelompok	db	$\frac{1}{db}$	S^2	$\log S^2$	$db \times \log S^2$
A_1	51	0,01960784	143,93778	2,1581748	110,06692
A_2	51	0,01960784	178,70701	2,2521416	114,85922
jumlah	102			224,9261	224,9261

Variansi gabungan (S^2)

$$S^2 = \frac{(51 \times 143,94) + (51 \times 178,71)}{51 + 51} = 161,3224$$

$$\log S^2 = \log 161,3224 = 2,21$$

$$B = \left(\sum db \right) \times \log S^2 = 102 \times 2,21 = 225,18$$

$$X_{hitung}^2 = \ln 10 \times (B - \sum db \times \log S^2) = 2,3026 \times (225,18 - 224,93)$$

$$X_{hitung}^2 = 0,60$$

Dari hasil perhitungan dengan Uji *Bartlett* diperoleh $X_{hitung}^2 = 0,60 < 3,84 = X_{tabel}^2$, maka H_0 diterima. Artinya kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* tentang matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran *REACT* dengan pembelajaran konvensional mempunyai variansi yang sama (homogen).

2. Uji Homogenitas Varians Kelompok Mahasiswa A_1B_1 , A_1B_2 , A_2B_1 , dan A_2B_2

Hipotesis statistik yang diuji

$$H_0 : \sigma_{11}^2 = \sigma_{12}^2 = \sigma_{21}^2 = \sigma_{22}^2$$

$$H_1 : \sigma_{11}^2 \neq \sigma_{12}^2 \neq \sigma_{21}^2 \neq \sigma_{22}^2$$

Kelompok	db	$\frac{1}{db}$	S^2	$\log S^2$	$db \times \log S^2$
A_1B_1	25	0,04	127,53	2,11	52,64
A_1B_2	25	0,04	139,78	2,15	53,64
A_2B_1	25	0,04	233,28	2,37	59,20
A_2B_2	25	0,04	129,99	2,11	52,85
jumlah	100,00			8,73	218,32

Variansi gabungan (S^2)

$$S^2 = \frac{(25 \times 127,53) + (25 \times 139,78) + (25 \times 233,28) + (25 \times 129,99)}{100}$$

$$S^2 = 157,644$$

$$\log S^2 = \log 157,644 = 2,20$$

$$B = \left(\sum db \right) \times \log S^2 = 100 \times 2,20 = 219,77$$

$$X_{hitung}^2 = \ln 10 \times (B - \sum db \times \log S^2) = 2,3026 \times (219,77 - 218,32)$$

$$X_{hitung}^2 = 3,33$$

Dari hasil perhitungan dengan Uji *Bartlett* diperoleh $X_{hitung}^2 = 3,33 < 7,815 = X_{tabel}^2$, maka H_0 diterima. Artinya kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* tentang matematika keempat kelompok mempunyai variansi yang sama (homogen).



Lampiran 7 Pengujian Hipotesis

**Lampiran 7.a Hasil Output Manova dengan
software SPSS 20**

Lampiran 7.b Pengujian Hipotesis

Lampiran 7.a Hasil Output Manova dengan software SPSS 20

Pengujian hipotesis dilakukan dengan cara Analisis Multivarians yang lebih dikenal dengan nama *MANOVA* dengan menggunakan software *SPSS 20* , hasil output sebagai berikut :

Tabel 7a.1 *Between-Subjects Factors*

Between-Subjects Factors			
		Value Label	N
Model Pembelajaran	1	Pembelajaran Strategi <i>REACT</i>	26
	2	Pembelajaran Konvensional	26
Kemampuan Awal	1	Tinggi	26
	2	Rendah	26

Output *Between-Subjects Factors*, menyajikan tentang variabel faktor mengenai jumlah data. Untuk masing-masing kelompok data berjumlah 26, baik kelas eksperimen yang diberi Pembelajaran Strategi *REACT* ataupun kelas kontrol yang diberi Pembelajaran konvensional.

Tabel 7a.2 *Box's Test of Equality of Covariance Matrices*

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	10,693
F	1,098
df1	9
df2	26403,395
Sig.	,360

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + ModelPembelajaran + KemampuanAwal + ModelPembelajaran * KemampuanAwal

Output *Box's Test of Equality of Covariance Matrices*, menyajikan uji asumsi homogenitas dari Multivariate, yaitu *uji homogeneity of covariance matrices*. Dari output dapat terlihat nilai sig = 0,360 > 0,005 = α sehingga asumsi telah terpenuhi, bahwa data berdistribusi homogen.

Tabel 7a.3 Hasil Analisis Multivariat

		Multivariate Tests ^a				
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	,998	10281,562 ^b	2,000	47,000	,000
	Wilks' Lambda	,002	10281,562 ^b	2,000	47,000	,000
	Hotelling's Trace	437,513	10281,562 ^b	2,000	47,000	,000
	Roy's Largest Root	437,513	10281,562 ^b	2,000	47,000	,000
ModelPembelajaran	Pillai's Trace	,182	5,224 ^b	2,000	47,000	,009
	Wilks' Lambda	,818	5,224 ^b	2,000	47,000	,009
	Hotelling's Trace	,222	5,224 ^b	2,000	47,000	,009
	Roy's Largest Root	,222	5,224 ^b	2,000	47,000	,009
KemampuanAwal	Pillai's Trace	,155	4,319 ^b	2,000	47,000	,019
	Wilks' Lambda	,845	4,319 ^b	2,000	47,000	,019
	Hotelling's Trace	,184	4,319 ^b	2,000	47,000	,019
	Roy's Largest Root	,184	4,319 ^b	2,000	47,000	,019
ModelPembelajaran * KemampuanAwal	Pillai's Trace	,156	4,346 ^b	2,000	47,000	,019
	Wilks' Lambda	,844	4,346 ^b	2,000	47,000	,019
	Hotelling's Trace	,185	4,346 ^b	2,000	47,000	,019
	Roy's Largest Root	,185	4,346 ^b	2,000	47,000	,019

a. Design: Intercept + ModelPembelajaran + KemampuanAwal + ModelPembelajaran * KemampuanAwal

b. Exact statistic

Output *Multivariate Tests*, menyajikan uji signifikansi Multivariate.

- Nilai signifikansi pada variabel Model Pembelajaran menunjukkan nilai $0,009 < 0,05 = \alpha$, artinya ada pengaruh signifikan antara model matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.
- Nilai signifikansi pada variabel Kemampuan Awal menunjukkan nilai $0,019 < 0,05 = \alpha$, artinya ada pengaruh signifikan antara kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.
- Nilai signifikansi pada interaksi antara Kemampuan Awal dan Model Pembelajaran menunjukkan nilai $0,019 < 0,05 = \alpha$, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh signifikan antara variabel Kemampuan Awal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika.

Tabel 7a.4 *Levene's Test of Equality of Error Variance*

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
Kemampuan Pemcahan Masalah Matematika	1,215	3	48	,314
<i>Belief</i> terhadap matematika	1,214	3	48	,315

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + ModelPembelajaran + KemampuanAwal + ModelPembelajaran * KemampuanAwal

Uji *Levene's* (Uji varian/homogenitas) digunakan untuk mengetahui apakah varian antar kelompok data adalah sama. Dari output tersebut didapat :

- Kemampuan pemecahan masalah matematika menunjukkan nilai $sig = 0,314 > 0,05 = \alpha$, maka dapat disimpulkan bahwa varian kelompok data adalah sama (homogen)
- *Belief* terhadap matematika menunjukkan nilai $sig = 0,315 > 0,05 = \alpha$, maka dapat disimpulkan bahwa varian kelompok data adalah sama (homogen).

Untuk mendapat informasi yang mendalam dari masing-masing kelompok mahasiswa, maka dilakukan uji Post Hoc dengan output sebagai berikut :

Multiple Comparisons

Dependent Variable	(I) Kelompok Mahasiswa	(J) Kelompok Mahasiswa	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	Bonferroni	Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Rendah	12,15	5,105	,128	-1,89	26,20	
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Tinggi	16,38*	5,105	,014	2,34	30,43	
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah	9,85	5,105	,358	-4,20	23,89	
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	-12,15	5,105	,128	-26,20	1,89	
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Rendah	4,23	5,105	1,000	-9,82	18,28	
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah	-2,31	5,105	1,000	-16,36	11,74	
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Tinggi	-16,38*	5,105	,014	-30,43	-2,34	
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah	-4,23	5,105	1,000	-18,28	9,82	
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	-6,54	5,105	1,000	-20,59	7,51	
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Rendah	-9,85	5,105	,358	-23,89	4,20	
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah	2,31	5,105	1,000	-11,74	16,36	
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	6,54	5,105	1,000	-7,51	20,59	
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Rendah	12,15	4,826	,086	-1,31	25,62	
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Tinggi	16,38*	5,599	,035	,94	31,83	
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah	9,85	5,468	,298	-5,25	24,94	
			Games-Howell					

Belief terhadap Matematika	Bonferroni	Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Tinggi	-12,15	4,826	,086	-25,62	1,31
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	4,23	4,714	,806	-8,90	17,36
		Konvensional dengan Kemampuan Awal	-2,31	4,557	,957	-14,97	10,36
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	-16,38*	5,599	,035	-31,83	-,94
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah	-4,23	4,714	,806	-17,36	8,90
		Konvensional dengan Kemampuan Awal	-6,54	5,369	,622	-21,35	8,28
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	-9,85	5,468	,298	-24,94	5,25
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah	2,31	4,557	,957	-10,36	14,97
		Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	6,54	5,369	,622	-8,28	21,35
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Rendah	2,08	1,300	,701	-1,50	5,66
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Tinggi	2,15	1,300	,625	-1,42	5,73
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal	5,54*	1,300	,001	1,96	9,12
	Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Tinggi	-2,08	1,300	,701	-5,66	1,50	
	Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Rendah	,08	1,300	1,000	-3,50	3,66	
	Konvensional dengan Kemampuan Awal	3,46	1,300	,063	-,12	7,04	
	Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	-2,15	1,300	,625	-5,73	1,42	
	Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah	-,08	1,300	1,000	-3,66	3,50	
	Konvensional dengan Kemampuan Awal	3,38	1,300	,074	-,19	6,96	
	Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	-5,54*	1,300	,001	-9,12	-1,96	
	Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah	-3,46	1,300	,063	-7,04	,12	
	Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	-3,38	1,300	,074	-6,96	,19	
	Games-Howell	Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Rendah	2,08	1,498	,520	-2,06	6,21
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Tinggi	2,15	1,424	,447	-1,79	6,10
		Strategi REACT dengan Kemampuan Awal	5,54*	1,262	,002	1,98	9,10
Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Tinggi		-2,08	1,498	,520	-6,21	2,06	
Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Rendah		,08	1,338	1,000	-3,62	3,77	
Konvensional dengan Kemampuan Awal		3,46*	1,163	,035	,20	6,72	
Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi		-2,15	1,424	,447	-6,10	1,79	
Konvensional dengan Kemampuan Awal Rendah		-,08	1,338	1,000	-3,77	3,62	
Konvensional dengan Kemampuan Awal		3,38*	1,067	,022	,41	6,36	

Konvensional dengan Kemampuan Awal	Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Tinggi	-5,54*	1,262	,002	-9,10	-1,98
	Strategi REACT dengan Kemampuan Awal Rendah	-3,46*	1,163	,035	-6,72	-,20
	Konvensional dengan Kemampuan Awal Tinggi	-3,38*	1,067	,022	-6,36	-,41

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 10,990.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Tabel di atas menunjukkan hasil Uji *Post Hoc*. Karena nilai uji homogenitas menunjukkan *Sig.* >0,05 pada semua variabel, maka masing-masing pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen menggunakan uji *Benferroni*.

Dikatakan ada perbedaan variabel dependen yaitu kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika berdasarkan variabel independen yaitu Kelompok mahasiswa apabila memiliki tanda bintang. dalam Contoh di atas dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Untuk perbedaan nilai kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika berdasarkan kelompok, yang memiliki perbedaan adalah Kelompok Mahasiswa dengan Kemampuan Awal Tinggi yang diberi Pembelajaran Strategi *REACT* dengan Kelompok Mahasiswa dengan Kemampuan Awal Tinggi yang diberi Pembelajaran Konvensional.

Lampiran 7.b Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis 1 : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional

1. Hipotesis Statistik

$$H_0: \mu_{A_1} = \mu_{A_2}$$

$$H_1: \mu_{A_1} \neq \mu_{A_2}$$

2. Kriteria Pengujian

Jika $sig > \alpha = 0,05$ maka terima H_0

Jika $sig < \alpha = 0,05$ maka tolak H_0

3. Kesimpulan

Dari tabel 7a.3 didapat nilai $sig = 0,009 < 0,05 = \alpha$, maka **tolak H_0** . Artinya Ada Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* terhadap matematika kelompok mahasiswa yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika yang diberi pembelajaran strategi *REACT* (berturut-turut 54,31 dan 67,81) lebih tinggi dibandingkan yang diberi pembelajaran konvensional (berturut-turut 47,27 dan 65,00). Jadi, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan *Belief* teradap

Matematika Kelompok Mahasiswa yang Diberi Pembelajaran Strategi *REACT* lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

Hipotesis 2 : Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika mahasiswa.

1. Hipotesis Statistik

$$H_0: A \times B = 0$$

$$H_1: A \times B \neq 0$$

2. Kriteria Pengujian

Jika $sig > 0,05 = \alpha$ maka terima H_0

Jika $sig < 0,05 = \alpha$ maka tolak H_0

3. Kesimpulan

Dari tabel 7a.3 didapat nilai $sig = 0,019 < 0,05 = \alpha$, maka **tolak H_0** . Artinya Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *belief* terhadap matematika mahasiswa.

Untuk Hipotesis III dan Hipotesis IV dilakukan dengan melakukan Uji-*t* .

Hipotesis III : Kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* akan lebih tinggi daripada yang diberi pembelajaran konvensional.

Langkah-langkah pengujian hipotesis sebagai berikut :

1. Hipotesis :

$$H_0: \mu_x \leq \mu_y$$

$$H_1: \mu_x > \mu_y$$

2. Dari perhitungan pada lampiran sebelumnya, didapat harga-harga :

$$n_x = 26$$

$$n_y = 26$$

$$\bar{X} = 129,23$$

$$\bar{Y} = 110,69$$

$$S_x^2 = 288,69$$

$$S_y^2 = 202,56$$

$$S_x = 16,99$$

$$S_y = 14,23$$

3. Dari hasil diatas maka dapat didistribusikan ke dalam rumus uji-*t*

sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{S \sqrt{\frac{1}{n_X} + \frac{1}{n_Y}}}$$

dengan,

$$S^2 = \frac{(n_X - 1)S_X^2 + (n_Y - 1)S_Y^2}{n_X + n_Y - 2}$$

Secara langsung dapat menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n_X - 1)S_X^2 + (n_Y - 1)S_Y^2}{n_X + n_Y - 2} \left(\frac{1}{n_X} + \frac{1}{n_Y} \right)}} \\ &= \frac{129,23 - 110,69}{\sqrt{\frac{(13-1)127,53 + (13-1)233,28}{13+13-2} \left(\frac{1}{13} + \frac{1}{13} \right)}} \\ &= \frac{18,54}{\sqrt{\frac{5895,077}{24} \left(\frac{2}{13} \right)}} \\ &= \frac{18,54}{6,147} \\ &= 3,016 \end{aligned}$$

3. Menentukan harga t_{tabel}

Tipe pengujian yang digunakan adalah pengujian satu pihak dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $13 + 13 - 2 = 24$ yaitu harga t_{tabel} sebesar 1,711

4. Kriteria Pengujian hipotesis :

Terima $H_0 \rightarrow$ jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Tolak $H_0 \rightarrow$ jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

5. Kesimpulan

Karena $t_{hitung} = 3,016 > 1,711 = t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol ditolak dengan kata lain menerima hipotesis alternatif.

Maka, ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan yang diberi pembelajaran konvensional.

Nilai rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* yaitu 129,23 lebih tinggi dibandingkan yang diberi pembelajaran konvensional yaitu 110,69.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* lebih tinggi dibandingkan yang diberi pembelajaran konvensional.

Hipotesis IV : Kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa dengan kemampuan awal rendah yang diberi pembelajaran strategi *REACT* akan lebih rendah daripada yang diberi pembelajaran konvensional.

Langkah-langkah pengujian hipotesis sebagai berikut :

1. Hipotesis :

$$H_0: \mu_x \leq \mu_y$$

$$H_1: \mu_x > \mu_y$$

2. Dari perhitungan pada lampiran sebelumnya, didapat harga-harga :

$$n_x = 26$$

$$n_y = 26$$

$$\bar{X} = 113,38$$

$$\bar{Y} = 113,85$$

$$S_x^2 = 138,09$$

$$S_y^2 = 185,31$$

$$S_x = 11,75$$

$$S_y = 13,61$$

3. Dari hasil diatas maka dapat didistribusikan ke dalam rumus uji-*t* sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{S \sqrt{\frac{1}{n_X} + \frac{1}{n_Y}}}$$

dengan,

$$S^2 = \frac{(n_X - 1)S_X^2 + (n_Y - 1)S_Y^2}{n_X + n_Y - 2}$$

Secara langsung dapat menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n_X - 1)S_X^2 + (n_Y - 1)S_Y^2}{n_X + n_Y - 2} \left(\frac{1}{n_X} + \frac{1}{n_Y} \right)}} \\ &= \frac{113,38 - 113,85}{\sqrt{\frac{(13 - 1)138,09 + (13 - 1)185,31}{13 + 13 - 2} \left(\frac{1}{13} + \frac{1}{13} \right)}} \\ &= \frac{-0,47}{\sqrt{\frac{3880,769}{24} \left(\frac{2}{13} \right)}} \\ &= \frac{-0,47}{4,988} \\ &= -0,093 \end{aligned}$$

$$|t_{hitung}| = 0,093$$

3. Menentukan harga t_{tabel}

Tipe pengujian yang digunakan adalah pengujian satu pihak dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $13 + 13 - 2 = 24$ yaitu harga t_{tabel} sebesar 1,711

4. Kriteria Pengujian hipotesis :

Terima $H_0 \rightarrow$ jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Tolak $H_0 \rightarrow$ jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

5. Kesimpulan

Karena $t_{hitung} = 0,093 > 1,711 = t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol diterima dengan kata lain menolak hipotesis alternatif.

Maka, tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa dengan kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* dengan yang diberi pembelajaran konvensional.

Nilai rata-rata menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dan *belief* terhadap matematika mahasiswa memiliki kemampuan awal tinggi yang diberi pembelajaran strategi *REACT* yaitu 113,38 mendekati yang diberi pembelajaran konvensional yaitu 113,85.



Lampiran 8 Unsur-Unsur Penunjang

Penelitian

Lampiran 8.a Dokumentasi Penelitian

Lampiran 8.b Surat-Surat

Lampiran 8.a Dokumentasi Penelitian

Kegiatan Pembelajaran Strategi *REACT*



Diskusi Kelompok



Laporan Per Kelompok



Dosen Memberikan Kesimpulan



Diskusi Kelompok

Hasil Kerja dari Lembar Kerja mahasiswa

2. Seorang petani besar memiliki tanah seluas 50 ha. yang akan ditanami padi, jagung dan kedelai. Untuk mengelola tanahnya ini dia memiliki modal sebesar Rp 6.000.000,- untuk biaya persiapan penanaman. Ketiga jenis tanaman ini memerlukan tenaga kerja, biaya dan memberikan keuntungan masing-masing sebagai berikut :

Tanaman	Orang hari/ ha	Biaya/ ha (Rp)	Keuntungan/ ha (Rp)
Padi	6	100.000	60.000
Jagung	8	150.000	100.000
Kedelai	10	120.000	80.000

Formulasikan masalah di atas ke dalam model matematika? Dan tentukan banyak produksi maksimum dengan menggunakan metode simpleks 1 (pemecahan dasar)!

Jawaban :

Tanaman	Misal	Orang hari/ha	Biaya (Rp)	Keuntungan (Rp)
Padi	x	6	100.000	60.000
Jagung	y	8	150.000	100.000
Kedelai	z	10	120.000	80.000
Kapasitas		50	6.000.000	



Model Matematika:

$$i) 6x + 8y + 10z \leq 50$$

$$ii) 100.000x + 150.000y + 120.000z \leq 6.000.000$$

$$iii) x, y, z \geq 0$$

$$z = 60.000x + 100.000y + 80.000z \text{ (Maksimum)}$$

Langkah 1.

$$i) 6x + 8y + 10z + u = 50$$

$$ii) 100.000x + 150.000y + 120.000z + v = 6.000.000$$

Langkah 2

$$\left. \begin{array}{l} * \text{ Jumlah persamaan} = n = 2 \\ * \text{ Jumlah variabel} = m = 5 \end{array} \right\} C_2^5 = \frac{5!}{3!2!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 2 \cdot 1} = 10 //$$


Langkah 3

No.	Variabel Basis	Variabel Non Basis	Ket.	titik	$K = (60x + 100y + 80z)$ ribu
1.	$u = 50, v = 600$	$x = y = z = 0$	L	$(0, 0, 0)$	0
2.	$z = 5, v = 540$	$x = y = u = 0$	L	$(0, 0, 5)$	400
3.	$z = 50, u = -450$	$x = y = v = 0$	TL	-	-
4.	$x = \frac{25}{3}, v = 1550/3$	$y = z = u = 0$	L	$(\frac{25}{3}, 0, 0)$	500
5.	$x = 60, u = -310$	$y = z = v = 0$	TL	-	-
6.	$y = \frac{25}{4}, v = 506 \frac{1}{4}$	$x = z = u = 0$	L	$(0, \frac{25}{4}, 0)$	625
7.	$y = 40, u = -270$	$x = z = v = 0$	TL	-	-
8.	$x = -405, y = 310$	$z = u = v = 0$	TL	-	-
9.	$x = -2220, z = -110 \frac{5}{9}$	$y = u = v = 0$	TL	-	-
10.	$y = 100, z = -75$	$x = u = v = 0$	TL	-	-

Jadi, banyak produksi maksimum (pada keuntungan Rp 625.000) adalah $\frac{25}{4}$ ha jagung.

Lampiran 8.b Surat Surat

Surat Izin Penelitian



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Kampus B, Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta 13220
Telepon : (021) 4894909 Fax. : (021) 4894909 E-mail : dekanfmipa@unj.ac.id

Jakarta, 8 Mei 2014

No : 24/UN.39.6/FMIPA/DT/2014

Lamp. :

Hal : Permohonan ijin Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth.
Ka. Prodi Pendidikan Matematika
Dr. Sigit Edy Purwanto, M.Pd
di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Dengan hormat,

Bersama surat ini kami sampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Jenjang Magister (S2) FMIPA UNJ akan mengadakan Penelitian di tempat Bapak/Ibu. Adapun nama Mahasiswa tersebut adalah :

No	Nama	No Reg.
1.	Meyta Dwi Kurniasih	7826129288

Penelitian tersebut akan dilaksanakan pada bulan April-Mei 2014. Sehubungan dengan hal tersebut, dengan ini kami memohon kepada Bapak/Ibu hendaknya berkenan untuk memberikan kesempatan kepada Mahasiswa kami.

Merupakan suatu kehormatan bagi kami atas kesempatan yang diberikan semoga hal ini bisa memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik diucapkan terima kasih.



Pembantu Dekan I
Dr. Muktiningsih, M.Si
NIP. 196405111980032001

Tembusan:

1. Dekan
2. Kaprodi Matematika S2
3. Mahasiswa S2 ybs.
4. Admin S2

Surat Izin Validasi Instrumen



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Kampus B, Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun Jakarta 13220
Telepon : (021) 4894909 Fax. : (021) 4894909 E-mail : dekanfmipa@unj.ac.id

No : 24/UN.39.6/FMIPA/DT/2014 8 Mei 2014
Lamp : Berkas Validasi Mahasiswa
Hal : -Validasi Instrumen Kemampuan Pemecahan
Masalah Matematika
-Validasi Instrumen Kemampuan Awal

Kepada Yth.
Ka. Prodi Pendidikan Matematika
Dr. Sigit Edy Purwanto, M.Pd
Di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Dengan hormat,
Sehubungan dengan persiapan pelaksanaan penelitian dalam rangka penyelesaian tugas akhir, kami mohon perkenan bapak untuk dapat memvalidasi Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Validasi Instrumen Kemampuan Awal yang dibuat oleh mahasiswa :

Nama	: Meyta Dwi Kurniasih
No. Reg	: 7826129288
Prodi	: Pendidikan Matematika
Judul Penelitian	: Pengaruh Pembelajaran Strategi <i>React</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika & <i>Belief</i> tentang Matematika Mahasiswa Calon Guru Ditinjau Dari Kemampuan Awal

Atas Perhatian, perkenan bapak memvalidasi serta kerjasama yang baik kami mengucapkan terima kasih.

Pembantu Dekan I
 Dr. Muktiningsih, M.Si
 NIP. 196405111989032001

RIWAYAT HIDUP



Meyta Dwi Kurniasih, No. Reg.7826129288, Lahir di Jakarta tanggal 17 Mei 1986. Anak kedua dari tiga orang bersaudara dari pasangan Suratmin dan Suharni. Menyelesaikan pendidikan SD Negeri 03 Makasar (1998), SMP Negeri 49 Jakarta (2001) dan SMA Negeri 67 Jakarta (2004). Selanjutnya menyelesaikan Pendidikan S-1 Pendidikan Matematika di Universitas Muhammadiyah Prof DR HAMKA (2008).

Tahun 2012 melanjutkan Pendidikan S-2 Di Universitas Negeri Jakarta pada Program Studi Pendidikan Matematika. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di Universitas Muhammadiyah Prof Dr HAMKA. Menikah dengan Wahyudi seorang pegawai swasta dan dikaruniai seorang anak laki-laki bernama Ghaza Thoriq Ramadhan yang kini berusia 4 tahun.