PERBANDINGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR KELAS X TKJ SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA

JENNY AMANDA

5235127236

Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2017

PERBANDINGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TKJ PADA MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR DI SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA

JENNY AMANDA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan model *Problem Based Learning* dengan model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar kelas X TKJ di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2016 sampai dengan November 2016. Model pembelajaran *Problem Based Learning* diterapkan di kelas eksperimen yaitu kelas X TKJ 4 dan model pembelajaran *Discovery Learning* di terapkan dikelas kontrol yaitu kelas X TKJ 2. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 60 siswa. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimen kuantitatif, dengan desain penelitian metode *quasi ekperimen* menggunakan *Nonequivalent Control Group Pretest-Posttest* yaitu memperlakukan dua kelas dengan perlakuan atau tindakan yang berbeda. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Untuk mendapatkan data dari penelitian ini dilakukan dengan cara menguji siswa dengan memberikan tes awal *(pretest)* dan akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan kognitif dengan tes pilihan ganda. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara model *Problem Based Learning* dengan model *Discovery Learning* pada mata pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta yang dibuktikan dengan hasil analisis data (uji-t) yaitu diperoleh nilai t_{hitung} = 8,681 dan t_{tabel} = 1,671. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 8,681 > 1,671, maka dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak. Hasil belajar siswa yang diterapkan dengan model *Problem Based Learning* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 47,30 *(pretest)* dan 88,03 *(posttest)* sedangkan siswa yang diterapkan dengan model *Discovery Learning* mendapatkan nilai rata-rata sebesar 40,20 *(pretest)* dan 75,93 *(posttest).* Hal ini membuktikan bahawa siswa yang diajarkan menggunakan model *Problem Based Learning* memilki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Discovery Learning.*

Kata Kunci : Model *Problem Based Learning*, Model *Discovery Learning*, Hasil Belajar.

PERBANDINGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X TKJ PADA MATAPELAJARAN JARINGAN DASAR DI SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA

JENNY AMANDA

ABSTRACT

This study aims to determine differences in models of Problem Based Learning and model Discovery Learning the learning students outcomes on the Basic Network in class X TKJ 1 SMK Dinamika Jakarta. This research was conducted in October until November 2016. Problem Based Learning learning model implemented in the experimental class is class X TKJ 4 and Discovery Learning learning model implemented the control class is class X TKJ 2. The population in this study is a class X SMK Dinamika 1 Jakarta development 2016/2017 academic year of 60 students. In this research method is quantitative experimental, with a quasi experimental study design methods using Nonequivalent Control group pretest-posttest that treat the two classes with different treatment. Sampling using purposive sampling. To get the data from this study is done by testing students with a scratch test (pretest) and final (posttest) to measure cognitive abilities with multiple-choice tests. Based on the results of this study concluded that there are differences in learning outcomes between the model of Problem Based Learning and Discovery Learning in the subject of Network Basic Class X TKJ SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta by the results of data analysis (t-test) that is obtained by value t = 8.681 and table = 1.671. Because thitung> ttable namely 8.681> 1.671, it can be said that Ho is rejected. Learning outcomes of students who applied to the model of Problem Based Learning obtain an average value of 47.30 (pretest) and 88.03 (posttest) while students who applied to the model of Discovery Learning obtain an average value of 40.20 (pretest) and 75.93 (posttest). This proves that students taught using a model of Problem Based Learning has an average higher than students by using a model of Discovery Learning.

Keywords: Problem Based Leraning (PBL) Model, Discovery Learning Model, Learning Outcomes.

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd (Dosen Pembimbing I)	.....	2/2 2017
Prasetyo Wibowo Y., M.Eng (Dosen Pembimbing II)	.....	1-2-2017

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Hamidillah Ajie, S.Si, MT (Ketua Penguji)	.....	31-01-2017
Drs. Bachren Zaini, M.Pd (Sekretaris Penguji)	.....	31-01-2017
Dr. Yuliatri Sastrawijaya, M.Pd (Dosen Ahli)	.....	01-02-2017

Tanggal Lulus: .....

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis skripsi saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Januari 2017
Yang membuat pernyataan

Jenny Amanda
5235127236

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : **"Perbandingan Model *Problem Based Learning* dengan Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta"** ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana pada Universitas Negeri Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini, izinkanlah penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang dengan tulus dan ikhlas telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :

1. Dr. Yuliatri Sastrawijaya, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.
2. Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Pertama yang senantiasa membimbing dan memberi masukan kepada penulis hingga skripsi ini selesai.
3. Prasetyo Wibowo Y.,S.T selaku Dosen Pembimbing Kedua dan Dosen Teknik Elektro Universitas Negeri Jakarta.
4. Amarizon dan Gusniati selaku Orangtua serta Farhan Augustan selaku adik tercinta yang selalu memotivasi, membantu dan memberi dukungan kepada penulis yang tiada hentinnya serta berdoa untuk kelancaran dan kemudahan penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta atas bantuan dan kerjasamanya dalam menyelesaikan srkripsi ini.

Tidak lupa juga saya ucapkan terima kasih kepada rekan-rekan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Non Reguler 2012 yang selalu mendoakan dan memberi semangat.

Peneliti menyadari skripsi ini masih banyak kekurangannya baik bentuk, isi maupun teknik penyajiannya. Oleh sebab itu kritikan yang bersifat membangun dari berbagai pihak peneliti terima dengan tangan terbuka serta sangat diharapkan. Semoga kehadiran skripsi ini memenuhi sasarannya.

Jakarta, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK ..... **i**

ABSTRACT ..... **ii**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**

HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vi**

DAFTAR TABEL ..... **x**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah..... 1

1.2. Identifikasi Masalah..... 6

1.3. Pembatasan Masalah..... 6

1.4. Perumusan Masalah..... 6

1.5. Tujuan Penelitian..... 7

1.6. Manfaat Penelitian..... 7

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1. Hasil Belajar 8

2.1.1. Definisi Belajar 8

2.1.2. Definisi Hasil Belajar..... 9

2.1.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar 11

2.2. Jaringan Dasar 13

2.3. Model Pembelajaran 16

2.3.1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* 17

2.3.1.1. Karakteristik Pembelajaran *Problem Based Learning* ... 18
2.3.1.2.Tahapan-Tahapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*..... 19
2.3.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* 20
2.3.2. Model Pembelajaran *Discovery Learning*..... 21
2.3.2.1. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*..... 23
2.4. Penelitian Yang Relevan..... 24
2.5. Kerangka Berfikir..... 26
2.6. Hipotesis Penelitian..... 28

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian 29
3.2. Populasi dan Sampel Penelitian 29
3.2.1. Popoulasi 29
3.2.2. Sampel 29
3.3. Definisi Operasional..... 30
3.3.1. Variabel Penelitian 30
3.4. Metode dan Rancangan Penelitian 30
3.4.1. Metode Penelitian..... 30
3.4.2. Rancangan Penelitian 31
3.5. Perlakuan Penelitian..... 32
3.6. Instrumen Penelitian..... 33
3.7. Uji Instrumen Penelitian..... 35
3.7.1 Pengukuran CVR..... 35
3.7.2 Pengujian Validitas Reabilitas 36
3.7.3 Pengujian Reliabilitas..... 37
3.8 Teknik Pengumpulan Data 38
3.9 Teknik Analisis Data..... 38
3.9.1 Uji Normalitas 39
3.9.2 Uji Homogenitas..... 39

3.9.3 Uji Analisis Data 40
3.10 Hipotesis Statistik 41
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN
4.1. Deskripsi Data Hasil Penelitian..... 42
4.1.1. Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen 42
4.1.2. Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Kontrol 45
4.2. Pengujian Persyaratan Analisis 48
4.2.1. Uji Validitas 48
4.2.2. Uji Reliabilitas 49
4.2.3. Uji Normalitas Data 49
4.2.4. Uji Homogenitas Data 50
4.3. Pengujian Hipotesis..... 51
4.4. Pembahasan Hasil Penelitian 52
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN
5.1.Kesimpulan..... 57
5.2.Saran..... 57

DAFTAR PUSTAKA..... 60

LAMPIRAN-LAMPIRAN 62

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Hasil Obeservasi Nilai Ulangan Harian Siswa X TKJ Mata Pelajaran Jaringan Dasar Semester..... 2

Tabel 2.1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Jaringan Dasar..... 15

Tabel 2.2. Tahapan-Tahapan Model Pembelajaran PBL..... 19

Tabel 3.1. Kelompok Penelitian..... 31

Tabel 3.2. Perlakuan yang Diberikan pada Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Selama Penelitian 32

Tabel 3.3. Kisi-kisi Soal Pilihan Ganda Mata Pelajaran Jaringan Dasar 33

Tabel 3.4. Kriteria Pengujian 37

Tabel 4.1. Deskripsi Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelompok Eksperimen 43

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen *Pretest*..... 44

Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen *Posttest*..... 44

Tabel 4.4. Deskripsi Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelompok Kontrol..... 46

Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Kelompok Kontrol *Pretest*..... 46

Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Kelompok Kontrol *Posttest* 47

Tabel 4.7. Hasil Uji Nomalitas dengan Liliefors Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Pretest..... 50

Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas dengan Liliefors Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Posttest 50

Tabel 4.9. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Eskperimen dan Kelompok Kontrol Pretest..... 51

Tabel 4.10. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol Posttest..... 51

Tabel 4.11. Hasil Uji-t..... 52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Grafik Histogram Kelas Eksperimen Pretest..... 44

Gambar 4.2. Grafik Histogram Kelas Eksperimen Posttest..... 45

Gambar 4.3. Grafik Histogram Kelas Kontrol Pretest 47

Gambar 4.4. Grafik Histogram Kelas Kontrol Posttest..... 48

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Jaringan Dasar 62

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen..... 72

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol 88

Lampiran 4. Lembar Soal Uji Validitas 104

Lampiran 5. Validitas CVR 111

Lampiran 6. Uji Validitas..... 112

Lampiran 7. Uji Realibilitas..... 115

Lampiran 8. Instrumen Soal Prestest dan Posttest 117

Lampiran 9. Distribusi Frekuensi Soal Eksperimen 123

Lampiran 10. Distribusi Freuensi Soal Kontrol 125

Lampiran 11. Perthitungan Normalitas dengan Liliefors Kelompok Eksperimen 127

Lampiran 12. Perhitungan Normalitas dengan Liliefors Kelompok Kontrol .. 129

Lampiran 13. Uji Homogenitas..... 131

Lampiran 14. Perhitungan Uji T 133

Lampiran 15. Tabulasi Data Pretest dan Posttest 135

Lampiran 16. Tabel Perhitungan Statistika 137

Lampiran 17. Dokumentasi Kegiatan 140

Lampiran 18. Surat-Surat dan Perizinan..... 145

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah sebuah proses kegiatan yang disengaja atas input siswa untuk menimbulkan suatu hasil yang diinginkan sesuai tujuan yang ditetapkan. Pendidikan adalah bimbingan/pertolongan yang diberikan pada anak oleh orang dewasa agar anak menjadi dewasa. Kedewasaan anak ditentukan oleh kebudayaannya. Anak lahir dalam keadaan tidak berdaya dan orang dewasa membekalinya agar mampu mempertahankan kelangsungan hidup dan mengembangkan diri (Purwanto, 2011:18-19).

Pendidikan bagi kehidupan umat manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tanpa pendidikan sama sekali mustahil suatu kelompok manusia dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka. Pendidikan sebagai salah satu faktor yang paling penting dalam pembangunan nasional, dijadikan andalan utama untuk berfungsi semaksimal mungkin dalam upaya meningkatkan kualitas hidup manusia Indonesia, dimana imam dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa menjadi sumber motivasi kehidupan bagi segala bidang (Ihsan, 2008: 2-4).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal, dimana di SMK ini siswa disiapkan untuk memiliki skill sehingga memiliki keahlian untuk dipakai di dunia kerja.

SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta merupakan sekolah menegah kejuruan bidang teknologi yang memiliki beberapa program keahlian, salah

satu program keahlian tersebut adalah Teknik Komputer Jaringan. Teknik Komputer Jaringan terbagi tiga tingkatan yaitu kelas X TKJ, XI TKJ, dan XII TKJ. Masing-masing tingkatan dibagi lagi menjadi empat kelas, seperti kelas X TKJ 1, X TKJ 2, X TKJ 3, dan X TKJ 4 dan berisi 30 siswa setiap kelasnya. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan kepada seluruh siswa SMK TKJ pada tingkat pertama yakni kelas X adalah Jaringan Dasar. Jaringan Dasar merupakan mata pelajaran produktif Teknik Komputer Jaringan.

Pada saat melakukan penelitian observasi awal dan wawancara siswa kelas X TKJ SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta, masih banyak ditemukan nilai siswa dibawah KKM pada mata pelajaran jarigan dasar. Dan beberapa siswa melakukan perbaikan nilai agar indikator kompetensi sesuai dengan standar KKM.

Jaringan Dasar merupakan mata pelajaran yang tergolong sulit karena banyak berisi tentang teori-teori dasar jaringan yang bersifat hafalan dan beberapa materi yang bersifat praktek. Selain itu model yang digunakan guru dalam penyampaian materi pembelajaran membuat siswa kurang tertarik untuk memperhatikan.

Tabel 1.1 Hasil Obeservasi Nilai Ulangan Harian Siswa X TKJ Mata Pelajaran Jaringan Dasar Semester 1

Kelas	KKM	Jumlah Siswa	Jumlah Siswa Tuntas	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	Presentase
X TKJ 2	**75**	**30 Siswa**	**22 Orang**	**8 Orang**	**27%**
X TKJ 4	**75**	**30 Siswa**	**24 Orang**	**6 Orang**	**20%**

Mata pelajaran Jaringan Dasar dengan KKM 75 dapat dilihat pada tabel 1.1, dalam satu kelas terdapat 30 siswa, kelas X TKJ 2 yang mendapat nilai di

bawah KKM 8 siswa dengan presentase 27% dan kelas X TKJ 4 yang mendapat nilai dibawah KKM 6 siswa dengan presentase 20%. Selain itu, guru belum mampu menciptakan suasana pembelajaran dan pemberian tugas yang menarik dan menyenangkan sebagai contoh pada saat guru menjelaskan, siswa tidak fokus dengan pembelajaran yang sedang berjalan, dan masih adanya siswa yang mengobrol dengan temannya. Lalu ketika diberi tugas, siswa mengerjakan tugas dengan seadanya. Dengan demikian siswa menjadi kurang termotivasi dalam pembelajaran dan merasa terbebani dalam pelajaran Jaringan Dasar.

Pembelajaran yang berjalan satu arah dan metode pembelajaran yang membosankan membuat siswa kurang bersemangat dalam pembelajaran yang sedang berjalan sehingga pembelajaran jaringan dasar kurang efektif. Pembelajaran juga kurang optimal, mengindikasikan adanya permasalahan dalam kegiatan pembelajaran Jaringan Dasar dan harus segera dicarikan solusinya agar siswa lebih antusias dalam menerima pembelajaran yang sedang berjalan. Pada proses pembelajaran tersebut terdapat beberapa macam model pembelajaran yang dapat digunakan sebagai cara untuk membantu siswa mendapatkan pengetahuan dan tercapainya tujuan pembelajaran. Dalam Kurikulum 2013 terdapat tiga jenis model pembelajaran yang bisa diterapkan yaitu Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*), Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*), dan Model Pembelajaran Berbasis Penemuan (*Discovery Learning*) dan metode lain yang relevan. Model pembelajaran tersebut sesuai dengan pembelajaran saintifik yang dilakukan dalam proses pembelajaran (Ridwan, 2014 : 76).

Terdapat jenis model pembelajaran salah satunya adalah model *Problem Based Learning*. Fathurrohman dalam bukunya mengutip pendapat Amir *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Fathurrohman: 2015: 113). Menurut (Duch 1995) yang di kutip oleh Shoimin *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PMB) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan (Shoimin: 2014: 130).

Dalam model pembelajaran *Discovery Learning* Rusman dalam bukunya mengutip pendapat Bruner menganggap bahwa model pembelajaran penemuan *(discovery)* merupakan model dimana siswa menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih baik, berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta didukung oleh pengetahuan yang benar-benar bermakna. Oleh karena itu, pada tahap awal kegiatan *Discovery Learning* guru dapat memanfaatkan pengetahuan siswa untuk memunculkan masalah. Jika tidak ada permasalahan yang dikemukakan, kegiatan awal dapat diganti dengan sebuah percobaan sederhana yang kemudian diangkat menjadi permasalahan. Permasalahan tersebut dipecahkan oleh siswa dengan

mendapatkan bantuan dari guru berupa pertanyaan-pertanyaan panduan memperoleh kesimpulan (Rusman: 2012: 244).

Untuk menyatakan bahwa suatu proses belajar mengajar dapat dikatakan berhasil, setiap guru memiliki pandangan masing-masing sejalan dengan filsafatnya. Namun, untuk menyamakan presepsi sebaiknya kita berpedoman pada kurikulum yang berlaku saat ini yang telah disempurnakan, antara lain bahwa "Suatu proses belajar mengajar tentang suatu bahan pengajaran dinyatakan berhasil apabila tujuan instruksional dapat tercapai". Karena itulah, suatu proses belajar mengajar tentang suatu bahan pengajaran dinyatakan berhasil apabila hasilnya memenuhi tujuan instruksional khusus dari bahan tersebut (Djamarah dan Zain, 2010:105).

Aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas-tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan siswa lainnya, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Selain itu, alasan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Discovery Learning* ini mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif.

Disamping aktivitas dan kreativitas yang diharapkan dalam sebuah proses pembelajaran, dituntut interaksi yang seimbang. Interaksi yang dimaksud adalah adanya interaksi atau komunikasi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa. Guru dengan siswa diharapkan dalam proses belajar terdapat

komunikasi banyak arah, yang memungkinkan akan terjadi pencapain tujuan pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengambil judul **"Perbandingan Model *Problem Based Learning* Dengan Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Jaringan Dasar kelas X SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1, JAKARTA".**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Siswa masih kurang memahami pelajaran konsep Jaringan Dasar.
2. Hasil belajar siswa belum memenuhi KKM
3. Model yang digunakan guru membuat siswa kurang tertarik.
4. Siswa kurang termotivasi dengan pembelajaran yang sudah berjalan.

1.3. Pembatasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan terhadap siswa kelas X TKJ 2 dan X TKJ 4 di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta.
2. Ruang lingkup materi ajar penelitian ini dibatasi pada materi Jaringan Dasar.
3. Penelitian ini difokuskan terhadap perbedaan model *Problem Based Learning* dengan model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa.

1.4. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

"Bagaimanakah perbandingan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar siswa kelas X TKJ di SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1, Jakarta?"

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam Penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk memberikan proses belajar mengajar yang lebih variatif kepada siswa kelas X TKJ di SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 Jakarta pada mata pelajaran pelajaran Jaringan Dasar.
2. Mengetahui perbandingan hasil belajar pada kelas yang menerapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model Pembelajaran *Discovery Learning* pada pelajaran Jaringan Dasar Siswa Kelas X TKJ di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan Siswa lebih mengeksplorasi materi yang telah diberikan oleh guru, Siswa lebih aktif dan kreatif dalam mengerjakan tugas. Pemahaman siswa akan lebih baik dan lebih cepat. Hasil belajar siswa meningkat.
2. Bagi guru, memberikan pengalaman dan wawasan baru dalam menerapkan model Pembelajaran *Problem Based Learning*.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat memberikan masukan yang positif bagi pengembangan sekolah, utamanya untuk peningkatan kualitas proses pembelajaran di sekolah guna memberikan pelayanan pendidikan kepada anak didik untuk berpartisipasi secara optimal.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Hasil Belajar

2.1.1 Definisi Belajar

Belajar merupakan kegiatan paling pokok dalam proses belajar-mengajar manusia, terutama dalam pencapaian tujuan institusional suatu lembaga pendidikan atau sekolah. Hal ini menujukkan bahwa berhasil tidaknya suatu pencapaian tujuan pendidikan bergantung pada bagaimana proses belajar-mengajar yang dialami oleh individu (Hamiyah dan Jauhar, 2014: 1).

Aunurrahman dalam bukunya mengutip pendapat Abdillah belajar adalah suatu usaha sadar yang dilakukakan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek aspek kognitif, afektif dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu (Aunurrahman, 2012:35).

Sedangkan menurut Slameto belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukakan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010: 2).

Berdasarkan pendapat diatas disimpulkan bahwa pengertian belajar adalah adanya perubahan dari tingkah laku baru seseorang serta usaha sadar yang dilakukan agar menghasilkan perubahan dalam pemahaman, sikap-sikap, pengetahuan dan keterampilan. Untuk itu agar kegiatan individu berjalan sesuai

rencana tujuan pembelajaran, maka keberhasilan suatu proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar, interaksi antara guru dan peserta didik, dalam kegiatan belajar mengajar

2.1.2 Definisi Hasil Belajar

Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinterkasi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Purwanto dalam bukunya mengutip pendapat Soedijarto yang mendefinisikan hasil belajar sebagai tingkat penguasaan yang dicapai oleh mahawasiswa dalam mengukuti proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan (Purwanto, 2013: 38-46).

Hasil belajar tampak sebagai terjadi perubahan tingkah laku pada diri siswa yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap kurang sopan menjadi sopan dan sebagainya (Oemar, 2011: 115). Suprijono dalam bukunya mengutip pendapat Gagne hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa:

1. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Kemampuan merespons secara spesifik

terhadap rangsangan spesifik. Kemampuan tersebut tidak memerlukan manipulasi simbol, pemecahan masalah maupun penerapan aturan.

2. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sisntesis fakta-konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan. Keterampilan intelektual merupakan kemampuan melakakukan aktivitas kognitif bersifat khas.
3. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
4. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
5. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap berupa kemampuan menginternalisasi dan eksrternalisasi nilai-nilai. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku (Suprijono, 2012: 5-6).

Berdasarkan teori hasil belajar yang di kemukakan oleh para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Evaluasi hasil belajar diperlukan seorang guru untuk mengukur sejauh mana siswa mengusai materi pelajaran yang sudah disampaikan. Bila hasil belajar belum memenuhi tujuan pengajaran, maka guru perlu mengevaluasi proses pembelajaran sehingga

diharapkan pembelajaran berikutnya lebih baik sehingga hasil belajar sesuai tujuan pengajaran. Kemampuan-kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dan dibuktikan dengan adanya perubahan tingkah laku baik jasmani maupun rohani. Perubahan tersebut akan berlangsung secara berkelanjutan selama individu terus belajar, terus berkembang dan mengalami peningkatan. Hasil belajar diperlukan untuk mengevaluasi proses yang telah berjalan, apakah sesuai dengan tujuan pengajaran atau belum.

2.1.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar sebagai salah satu indikator pencapaian tujuan pembelajaran di kelas tidak terlepas dari faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar itu sendiri. Sugihartono, dkk. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, sebagai berikut:

a. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor internal meliputi: faktor fisiologis dan faktor psikologis.
b. Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor eksternal meliputi: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat (Sugihartono dkk, 2007: 66-67).

Eveline Siregar dan Hartini Nara menjelaskan bahwa faktor fisiologis ialah suatu kondisi yang berhubungan dengan keadaan jasmani seseorang. Faktor fisiologis dibedakan menjadi dua macam yaitu, tonus (kondisi) jasmani yang pada umumnya dapat dikatakan melatarbelakangi kegiatan belajar. Keadaan jasmani yang optimal akan berbeda sekali hasil belajarnya bila dibandingkan dengan keadaan jasmani yang lemah. Faktor fisiologis yang kedua ialah keadaan

fungsi-fungsi jasmani tertentu yang dapat memengaruhi kegiatan belajar adalah fungsi-fungsi panca indera. Panca indera yang berfungsi dengan baik, akan mempermudah aktivitas belajar dengan baik pula. Faktor psikologis yang memengaruhi hasil belajar antara lain kecerdasan siswa, motivasi, sikap, minat dan bakat. Selain itu belajar juga dipengaruhi oleh potensi yang dimiliki setiap individu, oleh karena itu para pendidik, orangtua dan guru perlu memperhatikan dan memahami bakat yang dimiliki oleh anak antara lain dengan mendukung, ikut mengembangkan dan tidak memaksa anak untuk memilih jurusan yang tidak sesuai dengan bakatnya. Selain faktor internal, faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor eksternal yaitu lingkungan sosial dan nonsosial. Lingkungan sosial meliputi lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat dan lingkungan keluarga. Sedangkan lingkungan non-sosial meliputi sarana dan prasarana sekolah, waktu belajar, dan Rumah dan Alam (Siregar dan Nara, 2011: 175-181).

Berdasarkan pengertian hasil belajar di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Kemampuan tersebut mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor dan dibuktikan dengan adanya perubahan tingkah laku baik jasmani maupun rohani. Perubahan dan tersebut akan berlangsung secara berkelanjutan selama individu terus belajar, terus berkembang dan mengalami peningkatan. Hasil belajar diperlukan untuk mengevaluasi proses yang telah berjalan, apakah sudah sesuai dengan tujuan pengajaran atau belum. Sebagai contoh, evaluasi hasil belajar diperlukan seorang guru untuk mengukur sejauh mana siswa mengusai materi pelajaran yang sudah disampaikan. Bila hasil

belajar belum memenuhi tujuan pengajaran, maka guru perlu mengevaluasi proses pembelajaran sehingga diharapkan pembelajaran berikutnya lebih baik sehingga hasil belajar sesuai tujuan pengajaran.

2.2 Jaringan Dasar

Menurut pandangan Kristanto (2003: 2) jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya mengunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, pengunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk, dan sebagainya. Dan selain itu jaringan komputer juga bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berbeda di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

Menurut pandangan Sofana (2013: 3) Jaringan komputer merupakan suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer autonomus. Dalam bahasa populer dapat dijelaskan bahwa jaringan komputer ialah kumpulan beberapa komputer (dan perangkat lain seperti *router, switch,* dan sebagainya) yang saling terhubung antara satu sama lain melalui media perantara. Media perantara ini bisa berupa media kabel ataupun media tanpa kabel *(nirkabel).* Informasi berupa data akan mengalir dari satu komputer ke komputer lainnya atau dari satu komputer ke perangkat yang lain, sehingga masing-masing komputer yang terhubung tersebut bisa saling bertukar data atau berbagi perangkat keras.

Jaringan komputer adalah himpunan “interkoneksi” antara 2 komputer autonomus atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa

kabel *(wireless*). Bila sebuah komputer dapat membuat komputer lainnya *restart, shutdown,* atau melakukan kontrol lainnya, maka komputer-komputer tersebut bukan *autonomus* (tidak melakukan kontrol terhadap komputer lain dengan akses penuh) (Syafrizal, 2005: 2).

SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta memiliki bidang keahlian Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Materi Jaringan Dasar berdasarkan silabus kurikulum 2013 untuk semester 1 berisi Konsep Teknologi Jaringan Komputer yang terdiri dari PAN (*Personal Area Network*), LAN (*Local Area Network*), MAN (*Metropolitan Area Network*), dan WAN (*Wide Area Network*). Selanjutnya 7 lapisan Model OSI, Topologi Jaringan, dan Media Jaringan. Semua materi pelajaran tersebut merupakan dasar-dasar dalam mengenal dan mempelajari jaringan komputer. Setelah kompetensi siswa tercapai pada mata pelajaran jaringan dasar ini, siswa diharapkan mampu mengaplikasikan dan menerapkan ilmunya dibidang Teknik Komputer Jaringan. Untuk itu siswa harus benar-benar belajar menguasai dasar-dasar dari jaringan komputer, salah satunya ialah menguasai mata pelajaran jaringan dasar. Kurikulum 2013 untuk mata pelajaran Jaringan Dasar ini menuntut hasil belajar sesuai kompetensi yang diharapkan. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar di bawah ini:

Tabel 2.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Jaringan Dasar

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya .	1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya. 1.2. Mendiskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam. 1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agamanya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung -jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro -aktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi. 2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas seharihari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.1. Memahami konsep jaringan komputer 3.2. Memahami model OSI dalam jaringan komputer. 3.3. Memahami topologi jaringan 3.4. Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	4.1. Menyajikan kebutuhan jaringan suatu organisasi. 4.2. Menyajikan konsep dan fungsi setiap layer dalam lapisan OSI. 4.3. Menyajikan jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu. 4.4. Menalar jenis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan

2.3. Model Pembelajaran

Menurut Wahab, model pembelajaran ialah sebuah perencanaan pengajaran yang menggambarkan proses yang ditempuh pada proses belajar mengajar agar dicapai perubahan spesifik pada perilaku siswa seperti yang diharapkan (Wahab: 2012: 52).

Pandangan Arends (1977: 7) yang di kutip oleh Trianto (2013: 51), menyatakan bahwa model pembelajaran ialah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya

tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Menurut Dahlan (1990) yang di kutip oleh Sutikno menjelaskan, model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar dikelas dalam *setting* pengajaran ataupun *setting* lainnya (Sutikno, 2014: 57).

Dari beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual pembelajaran yang telah disusun dan direncanakan sebelum pembelajaran dimulai demi terwujudnya tujuan pembelajaran.

2.3.1 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Ward, Stepien, dkk yang dikutip oleh Ngalimun menyatakan bahwa, pembelajaran berbasis masalah *(Problem Based Learning),* atau yang disingkat PBL, merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Ngalimun, 2014: 89).

Fathurrohman dalam bukunya mengutip pendapat Amir *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta

didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Fathurrohman, 2015: 113).

Menurut (Duch: 1995) yang di kutip oleh Shoimin *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PMB) adalah model pengajaran yang bercirikan adanya belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan (Shoimin, 2014: 130).

Berdasarkan pendapat ahli diatas dapat disimpulkan bahawa *Problem Based Learning* ialah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga perserta didik mampu berpikir kritis dan memiliki kecakapan berpartisipasi yang baik dalam sebuah tim/ kelompok.

2.3.1.1. Karakteristik Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Ridwan Abdullah (2014: 134) pembelajaran berbasis PBL (*Problem Based Learning)* yang dilakukan hendaknya sesuai dengan karakteristiknya, yakni :

a. Pembelajaran dimulai dengan pemberian masalah yang mengambang yang berhubungan dengan kehidupan nyata
b. Masalah dipilih sesuai dengan tujuan pembelajaran
c. Siswa menyelesaikan masalah dengan penyelidikan
d. Secara bersama-sama dalam kelompok kecil, siswa mencari solusi untuk memecahkan masalah yang diberikan
e. Guru bertindak sebagai tutor dan fasilitor

f. Siswa bertanggung jawab dalam memperoleh pengetahuan dan informasi yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja

g. Siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah dalam bentuk sebuah produk baik berupa laporan, video, presentasi, alat, maupun program komputer.

2.3.1.2. Tahapan-Tahapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut (Rusmono, 2012: 81) ada lima tahapan dalam pembelajaran model PBL *(Problem Based Learning)* dan perilaku yang dibutuhkan oleh guru :

Tabel 2.2. Tahapan-Tahapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Tahap Pembelajaran	Perilaku Guru
Tahap 1 : Mengorganisasikan siswa kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri
Tahap 2 : Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu
Tahap 3 : Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi
Tahap 4 : Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model, serta membantu mereka berbagi karya mereka
Tahap 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan

2.3.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut (Rusman, 2012: 229) *Probelem Based Learning* ini mempunyai keuntungan dan kekurangan yaitu sebagai berikut:

Kelebihan *Problem Based Learning :*

a. Pemecahan masalah dalam PBL *(Problem Based Learning)* cukup bagus untuk memahami isi pelajaran
b. Pemecahan masalah berlangsung selama proses pembelajaran menantang kemampuan siswa memberikan kepuasan kepada siswa serta memberikan kepada siswa
c. PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kristis siswa
d. Membantu proses transfer siswa untuk memahami masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari
e. Membantu siswa mengembangkan pegetahuannya dan membantu siswa untuk bertanggung jawan atas pembelajaran sendiri
f. Membantu siswa untuk memahami hakekat belajar sebagai cara berfikir bukan hanya sekedar mengerti pembelajaran oleh guru berdasarkan buku teks
g. PBL *(Problem Based Learning)* menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan disukai siswa
h. Memungkinkan aplikasi dalam dunia siswa
i. Merangsang siswa untuk belajar secara kontinu.

Kelemahan *Problem Based Learning :*

a. Model PBL (*Problem Based Learning)* tepat digunakan pada kelas yang kreatif dan peserta didik yang berpotensi akademik tinggi, namun kurang cocok untuk diterapkan pada peserta didik yang bimbingan tutorial
b. Kurangnya waktu pembelajaran proses PBL (*Problem Based Learning)* terkadang membutuhkan waktu yang lebih banyak. Peserta didik terkadang memerlukan waktu untuk menghadapi persoalan yang diberikan. Sementara, waktu pelaksanaan PBL (*Problem Based Learning)* harus disesuaikan dengan beban kurikulum
c. Kurang terbiasanya peserta didik dan pengajar dengan model ini. Peserta didik dan pengajar masih terbawa kebiasaan model konvensional, pemberian materi terjadi secara satu arah
d. Tidak semua guru memahami konsep PBL (*Problem Based Learning)*, baik disebabkan kurangnya keinginan dan motivasi untuk meningkatkan kualitas keilmuan maupun karena kurangnya dukungan sistem untuk meningkatkan kualitas keilmuan tenaga pendidik.

2.3.2 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Hamdani dalam bukunya mengemukakan bahwa *Discovery* adalah proses mental siswa mengasimilasikan suatu konsep atau suatu prinsip. Adapun proses mental, misalnya mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, membuat kesimpulan, dan sebagainya. Konsep, misalnya bundar, segitiga, demokrasi, energi dan sebagainya. Sedangkan prinsip, misalnya setiap logam apabila dipanaskan akan memuai (Hamdani, 2011: 184). Rusman (2012: 244) dalam

bukunya mengutip pendapat Bruner menganggap bahwa model pembelajaran penemuan *(discovery)* merupakan model dimana siswa menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih baik, berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta didukung oleh pengetahuan yang benar-benar bermakna. Oleh karena itu, pada tahap awal kegiatan *Discovery Learning* guru dapat memanfaatkan pengetahuan siswa untuk memunculkan masalah. Jika tidak ada permasalahan yang dikemukakan, kegiatan awal dapat diganti dengan sebuah percobaan sederhana yang kemudian diangkat menjadi permasalahan. Permasalahan tersebut dipecahkan oleh siswa dengan mendapatkan bantuan dari guru berupa pertanyaan-pertanyaan panduan memperoleh kesimpulan. Pendapat Ilahi mengutip pendapat Hamalik dalam bukunya yang menyatakan bahwa *Discovery Learning* merupakan proses pembelajaran yang menekankan pada mental intelektual para siswa dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga mereka akan menemukan suatu konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan di lapangan (Ilahi, 2012: 29).

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *Discovery Learning* ialah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan berdiskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar sendiri. Sehingga dalam pembelajaran *Discovery* ini yaitu membiarkan anak menemukan sesuatu sendiri dan menimbulkan perubahan tingkah laku siswa, sebab bila anak yang menemukan maka pembelajaran akan

jauh lebih bermakna dan lebih mudah diingat. Dalam proses pembelajaran model ini, guru bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator, guru yang mengarahkan siswa menemukan konsep dan prosedur.

2.3.2.1 Karakteristik Pembelajaran *Discovery Learning*

Menurut Illahi, karakteristik mendasar model pembelajaran *Discovery Learning* dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. Potensi intelektual siswa akan semakin meningkat sehingga menimbulkan harapan baru menuju kesuksesan melalui pembelajaran *Discovery Learning*. Siswa menjadi cakap dalam mengembangkan strategi di lingkungan yang mampu teratur maupun tidak teratur.
b. Siswa akan belajar mengorganisasikan dan menghadapi problem dengan menerapkan *Discovery Learning*. Mereka akan berusaha mencari pemecahan masalah sendiri yang sesuai dengan kapasitas mereka sebagai pembelajar.
c. *Discovery learning* yang dikenalkan oleh Bruner mengarah pada *self reward*. Siswa akan mencapai kepuasan karena telah menemukan pemecahan sendiri dan dengan pengalaman pemecahan masalah akan meningkatkan skill.

2.3.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Kelebihan *Discovery Learning* :

a. Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi/individu sehingga dapat kokoh/mendalam tertinggi dalam jiwa siswa tersebut

b. Dapat meningkatkan nalar berpikir siswa, memberi kesempatan penuh pada siswa untuk berpikir secara rasional dalam memahami suatu konsep atau materi

c. Menimbulkan rasa puas bagi siswa. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi sehinggan minat belajarnya meningkat.

d. Model ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta melahirkan kreativitas yang tinggi pada diri siswa

e. Memberi kesempatan siswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar, karena disesuaiakan dengan minat dan kebutuhan mereka sendiri (Takdir, 2014: 68-71).

Kekurangan *Discovery Learning* :

a. Tidak berlaku untuk semua topik pembelajaran

b. Pada siswa harus ada kesiapan dan kematangan mental untuk cara belajar ini. Siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik

c. Faktor kebudayaan dan kebiasaan. Bagi guru dan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan sangat kecewa bila diganti dengan pembelajaran penemuan

d. Berkenaan dengan waktu. Belajar-mengajar menggunakan *Discovery Learning* membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan metode langsung (ceramah)

e. Tidak semua siswa mampu melakukan penemuan bagi siswa yang berusia muda, kemampuan berpikir rasional mereka mengenai suatu konsep atau teori terbatas sehingga bisa menyebabkan frustasi (Takdir, 2012: 72-73).

2.4. Penelitian Yang Relevan

Berikut ini disajikan beberapa hasil penelitian yang relevan dan menunjukkan adanya pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa.

1. Peneliti Sri Ambarwati (2015) berjudul: "Perbandingan Hasil Belajar Biologi Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan *Problem Solving* Kelas VII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta Tahun Ajaran 2014/ 2015" menyimpulkan bahwa : Hasil uji lanjut *Post Hoc Test* yaitu pembelajaran *problem based learning* dan *problem solving* 0,034<0,05, pembelajaran *problem solving* dan konvensional 0,006<0,05, pembelajaran *problem based learning* dan kontrol 0,000<0,05. Maka dapat disimpulkan Ho ditolak dan H1 diterima yang berarti bahwa model pembelajaran *problem based learning, problem solving* dan konvensional ada perbedaan terhadap hasil belajar kognitif siswa biologi kelas VII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta, sehingga pembelajaran *problem based learning* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran *problem solving* dan konvensional.
2. Peneliti Pranoto (2014) berjudul: "Perbandingan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan *Guided Discovery* Terhadap Keaktifan Siswa SMA Negeri 1 Ngawi Tahun Pelajaran 2013/2014 " menyimpulkan bahwa: terdapat perbedaan keaktifan siswa pada penerapan model pembelajajaran *Problem Based Learning* dengan *Guided Discovery Learning* SMA Negeri 1

Ngawi Tahun Pelajaran 2013/2014. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* lebih tinggi nilai rata-rata keaktifan siswanya dibanding *Guided Discovery Learning*.

3. Peneliti Mastiarini (2011) berjudul: "Perbandingan Hasil Belajar Antara Pembelajaran yang Menggunakan Model *Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah) dengan yang Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional pada Materi Permutasi dan Kombinasi Siswa Kelas XI IPA MAN 1 Barabai Tahun Pelajaran 2011/2012" menyimpulkan bahwa : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Namun jika dilihat dari nilai rata-rata tes akhir, hasil belajar di kelas eksperimen menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2.5. Kerangka Berpikir

Kegiatan belajar yang telah dilakukan akan memperoleh suatu hasil yang belajar. Hasil belajar dapat diketahui dari tingkah laku perubahan seseorang dan melalui penilaian. Hasil belajar berupa penilaian berfungsi untuk mengetahui keberhasilan suatu proses pembelajaran, dan interaksi antara guru dan peserta didik, dalam kegiatan belajar mengajar.

Dalam proses pembelajaran suatu keberhasilan dalam belajar sangat dipengaruhi oleh peran guru sebagai pendidik dan dapat menciptakan suasana kelas menjadi kondusif bagi siswa. Keberhasilan pembelajaran di sekolah tidak

lepas dari faktor-faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah model pembelajaran.

Proses pembelajaran siswa yang berjalan satu arah dan berpusat pada guru serta kurangnya motivasi belajar pada siswa. Hal ini dapat membuat proses pembelajaran pada mata pelajaran Jaringan Dasar menjadi kurang aktif. Mengatasi hal tersebut diperlukan usaha perbaikan yang dapat mempermudah siswa dalam menerima materi pelajaran.

Model pembelajaran yang bervariasi dan inovatif akan menimbulkan keaktifan di dalam kelas yang menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Usaha perbaikan yang dapat dilakukan yaitu dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan kondisi siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model *Problem Based Learning.*

Proses pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 menuntut peran aktif peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang sesuai yaitu *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* suatu pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa mampu berpikir kritis dan memiliki kecakapan berpartisipasi yang baik dalam sebuah tim/ kelompok.

Sedangkan Model *Discovery Learning* membimbing siswa dan meningkatkan aktivitas untuk melakukan kegiatan penemuan konsep melalui proses mentalnya sendiri, sehingga proses belajar bermakna dan memudahkan peserta didik untuk mengingat pengetahuan lebih lama.

Perbandingan penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dapat dilihat dari hasil belajar siswa berdasarkan nilai ulangan. Penilaian ini dilakukan setelah berakhirnya proses pembelajaran.

2.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian teoritis yang telah dikemukakan di atas, maka hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini yaitu terdapat perbandingan antara pengunaan Model *Problem Based Learning* lebih tinggi Model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas X TKJ pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta yang berlokasi di Jalan Raya Penggilingan, Jakarta Timur. Penelitian berlangsung selama 2 bulan dari bulan oktober sampai november pada tahun 2016 di kelas X Teknik Komputer Jaringan semester genap tahun ajaran 2016-2017 pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

3.2. Populasi dan Sample Penelitian

3.2.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2008: 61).

Populasi pada prinsipnya ialah sekelompok unsur atau elemen yang dapat berbentuk manusia atau individu, bintang, tumbuh-tumbuhan, lembaga atau instusi, kelompok, dukumen, kejadian, sesuatu hal, gejala atau berbentuk konsep yang menjadi objek penelitian (Soewadji, 2012: 129). Populasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta.

3.2.2. Sampel

Sampel ialah bagian dari populasi yang memiliki sifat-sifat yang sama dari obyek yang merupakan sumber data (Sukandarrumidi, 2002: 50). Sampel yang digunakan penelitian adalah siswa kelas X TKJ 2 dan X TKJ 4 SMK

Dinamika Pembangunan 1 Jakarta, tahun pelajaran 2016/2017, dimana masing-masing kelas berisi 30 orang siswa.

3.3. Definisi Operasional

3.3.1. Variabel Penelitan

a. Variabel Bebas :

   Variabel Bebas *(Independen)* adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variable dependen (terikat) (Sugiyono, 2008: 4). Dalam penelitian ini, variabel bebas nya adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*.

b. Variable Terikat :

   Variable Terikat *(Dependen*) adalah merupakan variable yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variable bebas (Sugiyono, 2008: 4). Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar siswa kelas X.

3.4. Metode dan Rancangan Penelitian

3.4.1. Metode Penelitian

Penelitian merupakan suatu kegiatan ilmiah yang sangat penting bagi pengembangan ilmu dan bagi pemecahan suatu masalah. Metode penelitian merupakan langkah dan cara dalam mencari, merumuskan, menggali data, menganalisis, membahas dan menyimpulkan masalah dalam penelitian. Metode dalam pengertian ini lebih bersifat praktis dan aplikatif, bukan sebuah cara yang bersifat teroritis-normatif sebagaimana dalam konsep metodologi (Musfiqon, 2012:14).

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, yang dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara *random*, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2008: 14).

Jenis metode ini penelitian kuantitatif yang digunakan adalah eksperimen. Metode Eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Salah satu bentuk dari metode eksperimen adalah *quasi experimental design*, dalam desain ini kelompok yang digunakan untuk penelitian tidak dapat dipilih secara *random* (Sugiyono, 2008: 72-78).

3.4.2 Rancangan Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre test-Post test Control Group* dengan pola pada tabel sebagai berikut. (Sugiyono, 2013: 112).

Tabel 3.1. Kelompok Penelitian

Kelompok	**Pre test**	**Perlakuan**	**Post test**
KE	0_1	X_1	0_2
KK	0_3	X_2	0_4

Keterangan :
KE = Kelompok Eksperimen
KK = Kelompok Kontrol
0_1 = Tes awal yang diberikan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

0_3 = Tes awal yang diberikan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
X_1 = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning
X_2 = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Discovery Learning
0_2 = Tes akhir yang diberikan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
0_4 = Tes akhir yang diberikan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Berdasarkan tabel diatas, dapat dijelaskan bahwa terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol akan diberikan test awal *(pretest)* sebelum diberikan perlakukan yang berbeda. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan dengan pengunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelompok kontrol diberikan perlakukan dengan pengunaan model pembelajaran *Discovery Learning.* Pada akhir perlakuan kedua kelompok tersebut diberi *post test* yang sama, waktu yang sama, dan materi yang sama.

3.5 Perlakuan Penelitian

Dalam penelitian ini dibutuhkan 2 kelas dari kelas X TKJ yang ada disekolah yang berjumlah masing-masing 30 siswa, kemudian diberikan rangkaian kegiatan seperti pada tabel 3.2 dibawah ini:

Tabel 3.2 Perlakuan yang diberikan pada Kelompok Eksperimen

Data Kelompok Kontrol selama Penelitian

Perlakuan		**Kelompok Eksperimen (KE)**	**Kelompok Kontrol (KK)**
Sama	1. Materi	• **Materi Jaringan Dasar**	• **Materi Jaringan Dasar**
	2. Waktu	6 kali pertemuan	6 kali pertemuan
	3. Desain	*Pre test- post test*	*Pre test-Post test*
Tidak Sama	4. Model	Model pembelajaran *Problem Based Learning*	Model pembelajaran *Discovery Learning*

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif (pilihan ganda). Sebelum digunakan untuk menguji pada proses penelitian maka terlebih dahulu haru di uji coba untuk mengetahui valliditas dan reliabilitas instrument.

Tabel. 3.3 Kisi-kisi Soal Pilihan Ganda Mata Pelajaran Jaringan Dasar

Jenis Sekolah	: SMK	Alokasi Waktu	: 90 menit
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar	Jumlah Soal	: 40 butir
Kurikulum	: 2013	Bentuk Soal/Tes	: PilihanGanda
Semester	: Ganjil	Penyusun	: Jenny Amanda

No.	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Indikator Soal	No. Soal	Tahapan Berpikir			Jumlah Soal
						C1	C2	C3	
1.	Memahami konsep jaringan komputer	**Konsep Teknologi Jaringan Komputer** • PAN (Personal Area Network) • LAN (Local Area Network) • MAN (Metropolit Area Network) WAN (Wide Area Network)	a. Konsep jaringan PAN (Personal Area Network) b. Konsep jaringan LAN (Local Area Network) c. Konsep jaringan WAN (Wide Area Network) d. Konsep jaringan MAN (Metropolit Area Network)	1. Menjelaskan konsep jaringan komputer 2. Mengidentifikasikan konsep jaringan komputer 3. Menjelaskan pengertian jaringan komputer (PAN, LAN, MAN, WAN) 4. Menyebutkan berbagai tipe jaringan komputer (PAN, LAN, MAN, WAN) 5. Menjelaskan berbagai tipe jaringan komputer (PAN, LAN, MAN, WAN) 6. Mengidentifikasikan penggunaan	1 7 2 3, 5 8	√ √ √ √	√		1 1 1 2 1

				berbagai tipe jaringan komputer (PAN, LAN, MAN, WAN) 7. Mengaplikasikan penggunaan berbagai tipe jaringan komputer (PAN, LAN, MAN, WAN)	4 6, 9		√	√	1 2
2.	Memahami model OSI dalam jaringan komputer	**Model OSI** •Lapisan fisik •Lapisan Data Link •Lapisan Network •Lapisan Transport •Lapisan Sesion •Lapisan Presentasi •Lapisan Aplikasi	a. Model OSI dalam jaringan komputer b. Konsep setiap layer dalam setiap lapisan OSI c. Fungsi setiap layer dalam setiap lapisan OSI	1. Menjelaskan pengertian model OSI. 2. Menyebutkan berbagai lapisan pada model OSI 3. Menjelaskan fungsi dan prinsip kerja dari setiap lapisan OSI Layer serta pemrosesan data pada OSI layer 4. Mengaplikasikan model OSI	10, 19 12,14, 18 13,15, 16,17 11	√ √		√	2 3 4 1
3.	Memahami topologi jaringan	**Topologi Jaringan** • Topologi Bus • Topologi Ring • Topologi Star • Topologi Extended Star • Topologi Mesh • Topologi Hierarchical	a. Jenis-jenis topologi jaringan b. Menyajikan jenis jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu c. Kerugian dan keuntung	1. Menjelaskan pengertian topologi jaringan 2. Menyebutkan jenis-jenis topologi jaringan 3. Menjelaskan jenis-jenis topologi jaringan 4. Mengaplikasikan jenis-jenis topologi	20 21 22,25 23, 24 26, 27	 √	√ √	√	1 1 2 4

			an sebuah topologi jaringan	jaringan					
4.	Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan	**Media Jaringan** •Kabel jenis UTP •Kabel jenis STP •Kabel jenis Coaxial •Wireless •Fiber Optik •Jenis jenis Koneksi	a. Media komunikasi jaringan b. Jenis-jenis kabel jaringan c. Jenis-jenis fiber optik d. Jenis-jenis koneksi jaringan	1. Menjelaskan spesifikasi media komunikasi jaringan 2. Menjelaskan jenis-jenis kabel jaringan 3. Menjelaskan jenis-jenis koneksi jaringan 4. Mengaplikasikan penggunaan berbagai media jaringan	33,34, 37,38, 39 31,32, 35,40 30, 36 28, 29	√	√ √	√	5 4 2 2

3.7 Uji Instrumen Penelitian

Tes objektif (pilihan ganda) adalah instrumen yang digunakan dalam penelitian. Sebelum dilakukan pengujian terlebih dahulu harus diuji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrument.

3.7.1 Pengukuran CVR

Content Validity Ratio (CVR) dirumuskan oleh Lawshe (1975), statistik ini mencerminkan tingkat validitas item berdasarkan data empirik. Panel *subject matter experts* (SME) ini diminta untuk menilai apakah item yang diperlukan amat penting bagi tujuan pengukuran yang bersangkutan. SME disini terdiri dari panel juri untuk menjawab pertanyaan untuk setiap item dengan dua pilihan jawaban yaitu (1) cocok (2) tidak cocok antara soal dengan indikator (Anwar, 2012: 114-115).

$$\mathrm{CVR} = \frac{2\mathrm{MP}}{\mathrm{M}} - 1$$

Keterangan :
CVR = *Content Validity Ratio*
MP = Guru yang cocok
M = Jumlah guru

Kemudian hasil dari CVR yang telah didapat, ditentukan cocok dan ketidakcocokan antara soal dan indikator dengan ketentuan :

1. Jika hasil CVR > 0 → cocok digunakan
2. Jika hasil CVR ≤ 0 → buang tidak cocok

3.7.2. Pengujian Validitas Reabilitas

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2012: 267). Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Validitas ini dilakukan untuk mengetahui ketepatan dan kecermatan suatu tes sesuai dengan fungsi ukurannya. Artinya isi atau bahan yang diujikan harus relevan dengan kemampuan dan latar belakang orang yang diuji. Validitas pada penelitian ini, menggunakan teknik analisis butir.

Uji coba instrumen dilakukan di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta yang berjumlah 60 orang siswa. Rumus yang digunakan untuk pengujian validitas dengan cara kolerasi point biserial

$$r_{pbi} = \frac{\overline{M}_p - \overline{M}_t}{S}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbi} = Koefesien korelasi Biserial
$\overline{M}_p$ = Rata-rata skor yang dicapai oleh peserta tes yang menjawab benar
$\overline{M}_t$ = Rata-rata skor yang dicapai oleh perserta tes yang menjawab salah
S = Simpangan baku
p = Proporsi peserta test yang menjawab betul
q = Proporsi peserta test yang menjawab salah

Nilai r_{pbi} (r_{hitung}) yang didapat kemudian dikonfirmasikan dengan r ≥ 0,2 , dengan ketentuan:

1. Jika suatu butir soal dengan $r_{pbi} \geq$ 0,2 maka soal tersebut valid.
2. Jika suatu butir soal memiliki r_{pbi} < 0,2 maka soal tersebut tidak valid

3.7.3. Pengujian Reliabilitas

Untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan reliabilitas Kuder Richardson (KR-20) (Arikunto, 2013: 115).

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(\frac{SB^2 - \sum pq}{SB^2}\right)$$

Keterangan:

$r11$ = Koefisien realibilitas
k = Jumlah Soal
Σpq = Jumlah pq (perkalian antara proposi yang menjawab benar p dengan proporsi yang menjawab salah)
SB^2 = Variansi butir total

Hasil perhitungan akan mendapatkan nilai r/koefisien reliabilitas yang merupakan ukuran tingkat kepercayaan dari instrumen dalam menjaring data tentang hasil belajar Jaringan Dasar. Klasifikasi nilai, ditunjukkan pada berikut : (Elis Ratnawulan dan A. Rusdian, 2015:172)

Tabel 3.4. Kriteria Pengujian

Kriteria	Reliabilitas
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,70 – 0,79	Tinggi
0,60 – 0,69	Sedang
0,00 - 0,60	Rendah

3.8. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Dalam penelitian ini penulis menggunakan tes dalam pengumpulan data. Tes yaitu mengumpulkan data-data dengan memberikan berbagai pertanyaan tertulis yang dilakukan secara sistematis mengenai permasalahan sumber belajar lingkungan yang akan diteliti. Tahapan pengumpulan data sebagai berikut :

1. Langkah awal pada tahap pelaksanaan penelitian adalah peneliti melakukan observasi untuk menentukan kelas yang akan dijadikan objek penelitian serta menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Memberikan tes awal (*pre test*) pada kedua kelompok penelitian menggunakan soal-soal hasil analisis data uji coba instrumen penelitian.
3. Memberikan *treatment* (perlakuan) pada kelas yang akan dijadikan objek penelitian. Perlakuan ini diberikan sebanyak 5 kali pertemuan. Dan mencatat suasana dalam kelas pada setiap pembelajaran.
4. Memberikan tes akhir (*pos test*) pada kedua kelompok penelitian menggunakan soal-soal yang sama ketika dilakukan tes awal (*pre test*).
5. Melakukan analisis data hasil tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*pos test*) kedua kelompok penelitian untuk melihat perbandingan penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran *Discovery Learning*.

3.9. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam keadaan yang homogen dan berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan analisis data hasil penelitian dilakukan

dengan menggunakan metode statistik melalui pengujian hipotesis nol. Adapun persyaratan yang harus dipenuhi adalah :

3.9.1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas adalah pengujian tentang kenormalan distribusi data. Uji ini merupakan pengujian yang paling banyak dilakukan untuk analisis statistik parametrik. Karena data yang berdistribusi normal merupakan syarat dilakukannya tes parametrik. Sedangkan untuk data yang tidak mempunyai distribusi normal, maka analisisnya menggunakan tes non parametrik. Data yang mempunyai distribusi yang normal berarti mempunyai sebaran yang normal pula. Dengan profit data semacam ini maka data tersebut dianggap bisa mewakili populasi. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data normal.

Uji normalitas data dengan menggunakan uji liliefors dalam penelitian ini mempunyai kriteria pengujian sebagai berikut (Budiyono, 2004: 170-171).

1. Jika *t hitung* $\leq$ t *tabel* terima H_0
2. Jika *t hitung* $>$ *t tabel* tolak H_0

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$.

3.9.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian sampel yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kesamaan varians kelompok-kelompok tersebut berasal dari populasi yang sama. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians skor yang diukur pada kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Populasi-populasi dengan varians yang sama besar dinamakan populasi dengan varians yang homogen, sedangkan

populasi-populasi dengan varians yang tidak sama besar dinamakan populasi dengan varians yang heterogen.

$$F = \frac{Varian\ terbesar}{Varian\ terkecil}$$

Uji homogenitas dilakukan untk mengetahui distribusi data skor kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran Jaringan Dasar. Rumus uji homogenitas yang digunakan menggunakan uji F atau uji Fisher. Pada taraf signifikasi 5% sebagai berikut (Budiyono: 2012, 170- 171) :

a. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ tolak H_0

b. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ terima H_0

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$

3.9.3 Uji Analisis Data

Setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas eksperimen dan model pembelajaran *Discovery Learning* di kelas kontrol, maka hasil belajar diolah untuk menguji signifikasi perbedaan mean. Teknik analisis data yang digunakan adalah denga menggunakan uji-t sebagai berikut (Sugiyono, 2012: 197)

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{{S_1}^2}{n_1} + \frac{{S_2}^2}{n_2}}}$$

keterangan :

t = t hitung
X_1 = rata-rata kelompok eksperimen
X_2 = rata-rata kelompok kontrol
${S_1}^2$ = simpangan baku kelas eksperimen
${S_2}^2$ = simpangan baku kelas kontrol
n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen
n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

3.10. Hipotesis Statistik

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 > 0$$

H_0 : Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar menggunakan model *Problem Based Learning* lebih rendah atau sama dengan model *Discovery Learning*.

H_1 : Hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan model *Discovery Learning*.

Keterangan :
H_0 : Hipotesis nol
H_1 : Hipotesis kerja
μ_1 : Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen
μ_2 : Rata-rata hasil belajar kelas kontrol

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Data

Data penelitian ini menganalisis data tentang hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 Jakarta. Data penelitian ini diperoleh dari kelas eksperimen sebanyak 30 siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol sebanyak 30 siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning.*

Data dari hasil penelitian dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik distribusi skor hasil belajar Jaringan Dasar dari kelompok penelitian. Deskripsi terdiri dari skor tertinggi, skor terendah, mean, median, modus dan varians. Deskripsi data disajikan berturut-turut dari hasil belajar siswa pada mata pelajaran Jaringan Dasar dengan menggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan menggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam bentuk tabel distribusi frekuensi yang bertujuan untuk pengujian normalitas.

4.1.1. Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Eksperimen

Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan mengenai hasil belajar Jaringan Dasar diambil langsung dari sampel yaitu siswa kelas eksperimen. Data awal yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari nilai hasil *pretest. Pretest* digunakan untuk mengetahui keseimbangan kemampuan awal dari kelas eksperimen. Skor *pretest* pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan didapat skor maksimum 62 dan skor minimum 26 sehingga diperoleh rentang skor 36, Mean 647,30, Varians 91,18 dan simpangan baku 9,55.

Selanjutnya kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Untuk mengukur hasil belajar dilaksanakan tes akhir (*posttest*). *Posttest* merupakan tes yang bertujuan untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran yang telah dipelajari sudah dapat dikuasai dengan sebaik-baiknya oleh peserta didik. Berdasarkan hasil belajar *posttest* maka didapat hasil skor maksimum 97 dan skor minimum 77 sehingga diperoleh rentang sebesar 20, Mean 88,03, Varians 23,206, dan simpangan baku 4,82 seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelompok Eksperimen

Deskripsi	Nilai	
	Pretest	***Posttest***
Skor Maksimum	62	97
Skor Minimum	26	77
Rentang / Range	36	20
Mean	47,30	88,03
Varians	91,18	23,206
Simpangan Baku	9,55	4,82

Data nilai hasil belajar kelas yang diajar dengan pembelajaran eksperimen terdapat dalam tabel 4.2. distribusi frekuensi seperti dibawah ini. (*lihat lampiran 9*)

Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen *Pretest*

No	Skor	*F*	Batas bawah	Batas atas	*F* k	*Fr*
1	26 - 32	2	25,5	32,5	2	6,7%
2	33 – 39	4	32,5	39,5	6	13,3%
3	40 – 46	6	39,5	46,5	12	20,0%
4	47 – 53	10	46,5	53,5	22	33,3%
5	54 – 60	6	53,5	60,5	28	20,0%
6	61 - 67	2	60,5	67,5	30	6,7%
Jumlah		30				

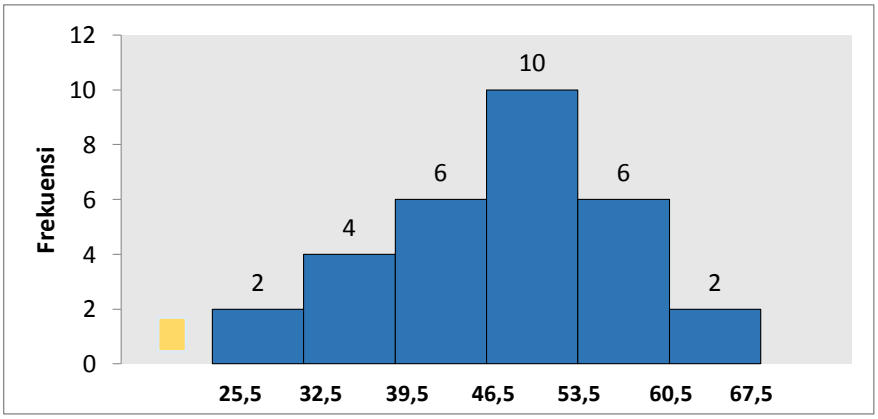
Tabel distribusi frekuensi tersebut dibuat untuk persiapan pengujian terhadap normalitas data. Berdasarkan tabel 4.2. di atas, dapat dilihat bahwa frekuensi hasil

belajar *pretest* Simulasi Digital kelas eksperimen paling banyak berada dikelas interval ke 4 (47-53) yaitu sebanyak 10 siswa atau sebanyak 33,3 %. Sedangkan hasil belajar *posttest*, tabel 4.3. Distribusi frekuensi dapat dilihat seperti dibawah ini. (*lihat lampiran 9*)

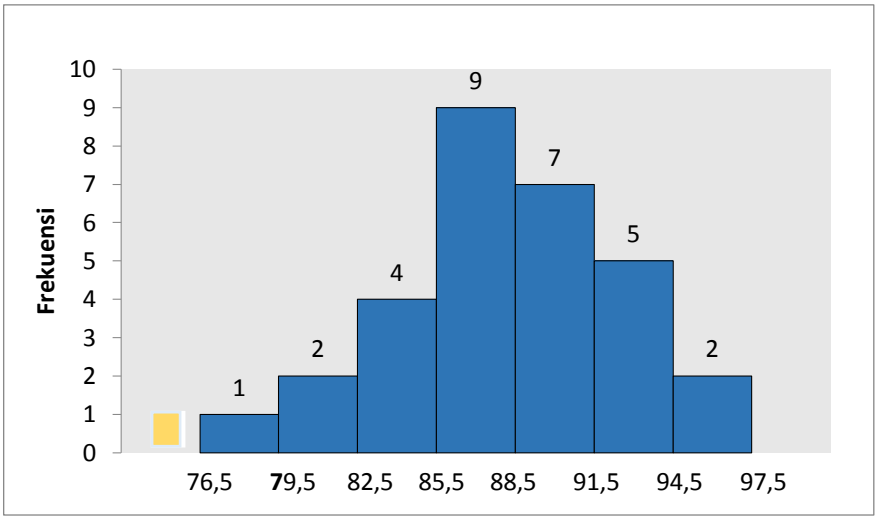
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Kelompok Eksperimen *Posttest*

No	Skor	*F*	Batas bawah	Batas atas	*f* k	*f* r
1	77 – 79	1	76,5	79,5	1	3,3%
2	80 – 82	2	79,5	82,5	3	6,7%
3	83 – 85	4	82,5	85,5	7	13,3%
4	86 – 88	9	85,5	88,5	16	33,3%
5	89 – 91	7	79,5	91,5	23	23,3%
6	92 – 94	5	91,5	95,5	28	16,7%
7	95 – 97	2	94,5	97,5	30	6,7%
		30				

Berdasarkan hasil belajar *posttest*, Tabel 4.3. di atas, paling banyak berada dikelas interval ke 4 (86-88), yaitu sebanyak 9 siswa atau sebanyak 33,3 %. Data-data tersebut lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.1. dan 4.2. grafik histogram seperti berikut.



Gambar 4.1. Grafik Histogram Kelompok Eksperimen *pretest*



Gambar 4.2. Grafik Histogram Kelompok Eksperimen *Posttest*

4.1.2. Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelas Kontrol

Data kemampuan awal yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari nilai hasil *pretest*. Data nilai *pretest* ini digunakan untuk mengetahui keseimbangan kemampuan awal dari kelompok kontrol. Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan mengenai hasil belajar Jaringan Dasar diambil langsung dari sampel yaitu siswa kelas kontrol. Skor *pretest* pada kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan didapat skor maksimum 55 dan skor minimum 22 sehingga diperoleh rentang skor 33, Mean 40,20, Varian 66,44 dan simpangan baku 8,15.

Selanjutnya kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, maka untuk mengukur hasil belajar dilaksanakan evaluasi (*posttest*). Dari hasil penelitian berdasarkan hasil belajar *posttest* didapat hasil belajar siswa adalah, skor maksimum 83 dan skor minimum 67 sehingga diperoleh rentang sebesar 17, Mean 75,93, Varian 24,69, dan simpangan baku 4,96 seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Deskripsi Hasil Belajar Jaringan Dasar Kelompok Kontrol

Deskripsi	Nilai	
	Pretest	***Posttest***
Skor Maksimum	55	83
Skor Minimum	22	67
Rentang/Range	33	17
Mean	40,20	75,93
Varian	66,44	24,69
Simpangan Baku	8,15	4,96

Data nilai hasil belajar kelas yang diajar dengan pembelajaran kontrol terdapat dalam tabel 4.5. distribusi frekuensi, dapat dilihat seperti di bawah ini : (*lihat lampiran 10*)

Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Kelompok Kontrol *Pretest*

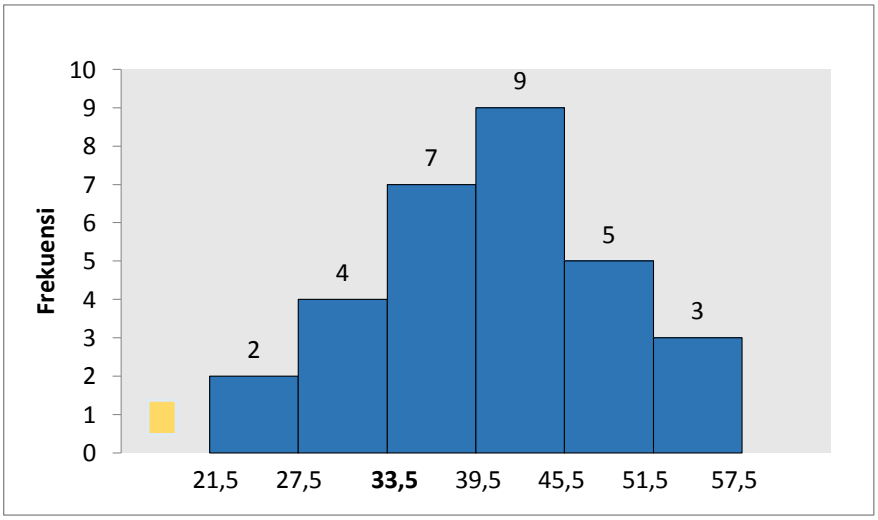
No	skor	*f*	Batas bawah	Batas atas	*f* k	*f* r
1	22 – 27	2	21,5	27,5	2	6,7%
2	28 – 33	4	27,5	33,5	6	13,3%
3	34 – 39	7	33,5	39,5	13	23,3%
4	40 – 45	9	39,5	45,5	22	30,0%
5	46 – 51	5	45,5	51,5	27	16,7%
6	52 - 57	3	51,5	57,5	30	10,0%
Jumlah		30				

Tabel distribusi frekuensi tersebut dibuat untuk persiapan pengujian terhadap normalitas data.berdasarkan tabel 4.5. di atas, dapat dilihat bahwa frekuensi hasil belajar *pretest* Jaringan Dasar kelas kontrol paling banyak berada dikelas interval ke 4 (40-45) yaitu sebanyak 9 siswa atau sebanyak 30,0 %. Sedangkan hasil belajar posttest, tabel 4.6. Distribusi frekuensi dapat dilihat seperti berikut : (*lihat lampiran 10).*

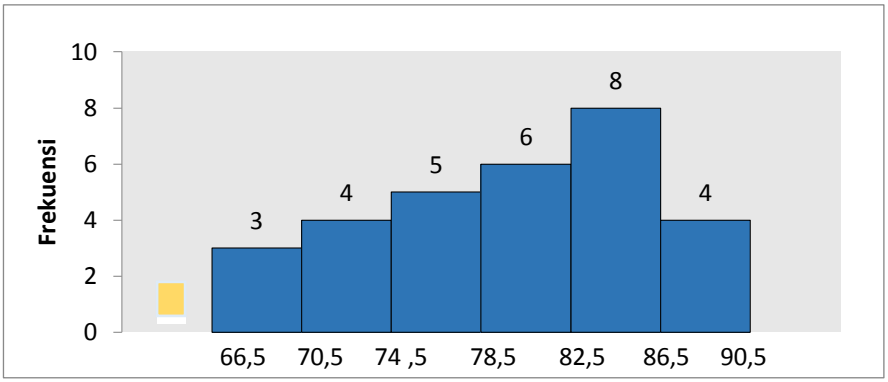
Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Kelompok Kontrol *Posttest*

No	Skor	*f*	Batas bawah	Batas atas	*f* k	*f* r
1	67 – 69	3	66,5	70,5	3	10,0%
2	70 – 72	4	70,5	74,5	7	13,3%
3	73 – 75	5	74,5	78,5	12	16,7%
4	76 – 78	6	78,5	82,5	18	20.0%
5	79 – 81	8	82,5	86,5	26	26,7%
6	82 - 84	4	86,5	90,5	30	13,3%
Jumlah		30				

Berdasarkan hasil belajar *posttest*, Tabel 4.6. di atas, paling banyak berada dikelas interval ke 5 (79-81), yaitu sebanyak 8 siswa atau sebanyak 26,7%. Data-data tersebut lebih jelas dapat dilihat pada gambar 4.3. dan 4.4. grafik histogram seperti berikut



Gambar 4.3. Grafik Histogram Kelas Kontrol *Pretest*



Gambar 4.4. Grafik Histogram Kelas Kontrol *Posttest*

4.2.Pengujian Persyaratan Analisis

4.2.1. Uji Validitas

Sebelum peneliti mengadakan kegiatan uji validitas instrument soal tes di SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 Jakarta, peneliti melakukan pengukuran *Content Validity Ratio* (CVR) dengan soal 40 butir ke 3 guru yang mengajar mata pelajaran Jaringan Dasar. Kemudian hasil CVR yang telah di dapat, ditentukan cocok dan ketidakcocokan antara soal dan indikator dengan ketentuan jika hasil CVR > 0 →cocok digunakan, jika hasil CVR < 0 → buang tidak digunakan. Berdasarkan hasil uji CVR soal dari 40 butir yang ditentukan cocok dan ketidakcocokan antara soal terdapat 1 soal yang tidak valid yaitu butir soal nomor 31.

Sebelum dilaksanakan perlakuan/*treatment* di SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 Jakarta, peneliti mengadakan kegiatan uji validitas instrument soal tes di SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 Jakarta dengan jumlah responden sebanyak 60 orang siswa dikelas X TKJ 1 dan X TKJ 3. Instrumen ini berbentuk tes yang berupa soal pilihan ganda dengan 5 macam pilihan jawaban. Rumus yang digunakan untuk pengujian validitas adalah dengan cara kolerasi point biseral. Berdasarkan hasil uji validitas instrumen soal, dari 39

butir soal yang diujikan, 35 soal yang valid dan 4 soal yang tidak valid. Butir soal yang valid yaitu: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, dan 39 sedangkan soal yang tidak valid yaitu : 17, 19, 24 dan 38. (*lihat pada lampiran ke 5 dan 6).*

4.2.2. Uji Reliabilitas

Setelah melakukan analisis validitas soal, kemudian peneliti menghitung realibilitas terhadap 35 soal tersebut menggunakan rumus KR-20. Berdasarkan uji reabilitas soal, maka diperoleh indeks reabilitas soal yaitu 0,73. Angka tersebut menunjukkan bahwa soal tersebut memiliki reliabilitas/tingkat keajegan yang tinggi karena indeks reliabilitasnya lebih dari 0,7 berdasarkan tabel. Dengan demikian instrumen tes tersebut dinyatakan reliabel. (*lihat pada lampiran ke 7)*

4.2.3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas diberikan kepada kedua kelompok kelas yang diberikan perlakuan berbeda dan diharapkan data yang diperoleh dari hasil penelitian berdistribusi normal. Dari hasil perhitungan menggunakan uji normalitas liliefors dengan cara membandingkan harga l_{hitung} hasil perhitungan dengan nilai kritis l untuk uji lilefors (l_{tabel}). Jika $l_{hit} \leq l_{tab}$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal H_0 diterima, tetapi jika $l_{hit} > l_{tab}$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal H_0 ditolak.

Berdasarkan data nilai *pretest* kedua kelompok, seperti ditujukan pada Tabel 4.7. pada kelompok eksperimen didapatkan nilai l_{hit} sebesar 0,081 dan pada kelompok kontrol nilai l_{hit} sebesar 0,077, kemudian l_{hit} dibandingkan dengan nilai l_{tab} (0,162) pada taraf signifikan α=0,05. Dengan demikian, nilai $l_{hit} > l_{tab}$ dapat disimpulkan adalah bahwa kedua data tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal H_0 diterima *(lihat Lampiran 11 & 12).*

Tabel 4.7. Hasil Uji Normalitas dengan Lilliefors Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol *Pretest*

Uji normalitas	N	α	l_{hitung}	l_{tabel}	Kesimpulan
Kelompok eksperimen	30	0,05	0,081	0,162	Normal
Kelompok kontrol	30	0,05	0,077	0,162	Normal

Berdasarkan data nilai tes akhir kedua kelompok, seperti ditujukan pada Tabel 4.8. pada kelompok eksperimen didapatkan nilai l_{hit} sebesar 0,150 dan pada kelompok kontrol nilai l_{hit} sebesar 0,122, kemudian l_{hit} dibandingkan dengan nilai l_{tab} (0,162) pada taraf signifikan α =0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan adalah bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal H_0 diterima. *(lihat Lampiran 11&12).*

Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas dengan Lilliefors Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol *Posttest*

Uji normalitas	N	α	l_{hitung}	l_{tabel}	Kesimpulan
Kelompok eksperimen	30	0,05	0,150	0,162	Normal
Kelompok kontrol	30	0,05	0,122	0,162	Normal

4.2.4. Uji Homogenitas Data

Dalam penelitian ini uji homogenitas menggunakan uji dua varian atau uji Fisher. Jika $f_{hit} \leq f_{tab}$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal H_0 diterima, tetapi jika $f_{hit} > f_{tab}$, maka hipotesis yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal H_0 ditolak. Data dikatakan homogen F-hitung (taraf signifikan) = 0,05 atau 5%.

Berdasarkan Tabel 4.9. hasil tes awal untuk uji homogenitas terdapat f_{hitung} = 1,37≤ f_{tabel} = 2,03, maka H_0 diterima dan disimpulkan kedua kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas

dengan uji f berdasarkan hasil tes awal didapatkan nilai sebagai berikut : *(lihat Lampiran 13)*

Tabel 4.9. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Eksperimen dan Kelompok kontrol *pretest*

Sumber Data	f_{hitung}	f_{tabel}	Kesimpulan
Kelompok Eksperimen dan Kontrol	1,37	2,03	Homogen

Berdasarkan Tabel 4.10. hasil tes akhir untuk uji homogenitas terdapat f_{hitung} = 1,06 ≤ f_{tabel} = 2,03, maka H_0 diterima dan disimpulkan kedua kelompok data memiliki varian yang sama atau homogen. Hasil perhitungan uji homogenitas dengan uji f berdasarkan hasil tes akhir didapatkan nilai sebagai berikut. *(lihat Lampiran 13)***.**

Tabel 4.10. Hasil Uji Homogenitas Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol *Posttest*

Sumber Data	f_{hitung}	f_{tabel}	Kesimpulan
Kelompok eksperimen dan Kontrol	1,06	2,03	Homogen

4.3. Pengujian Hipotesis

Setelah uji persyaratan diatas, didapat dua kelompok berditribusi normal dan homogen, dilanjutkan pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini pengujian hipotesis menggunakan uji-t untuk dua kelompok data dari dua kelompok sampel (tidak berpasangan). Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 > 0$$

Kriteria pengujian :

Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel,}$ maka terdapat perbedaan antara hasil belajar Jaringan Dasar antara yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning.*

Terima H_0 Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka tidak ada perbedaan antara hasil belajar Jaringan Dasar antara yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan yang diajarkan menggunakan *Discovery Learning.*

Berdasarkan hasil perhitungan dengan uji-t, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 8,681 dan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi α = 0,05 dan df = 58 adalah sebesar 1,671. oleh karena itu $t_{hitung} > t_{tabel}$ (8,681 > 1,671), artinya H_0 ditolak dan hal ini menunjukkan terdapat perbandingan hasil belajar Jaringan Dasar yang positif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai kelas eksperimen memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai kelas kontrol *(lihat lampiran 14).*

Tabel 4.11. Hasil Uji-t

df	α	t_{hitung}	t_{tabel}	**Kesimpulan**
58	0,05	8,681	1,671	H_0 ditolak

4.4. Pembahasan Hasil Penelitian

Sejalan dengan pendapat Shoimin *Problem Based Learning* PBL adalah model pengajaran yang bercirikan adanya belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan (Shoimin, 2014: 130). Model *Problem Based Learning (PBL)* merupakan salah satu model

pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa. Model pembelajaran ini diterapkan dengan cara melibatkan siswa untuk aktif secara langsung dalam menemukan pengetahuannya dalam memecahkan masalah untuk menjawab suatu soal. Siswa dituntut untuk dapat bertanggung jawab baik secara kelompok maupun secara pribadi untuk menyelesaikan suatu tugas dalam bentuk masalah yang diberikan oleh guru. Penelitian ini dilakukan di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta dengan menggunakan kelas X TKJ 4 sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas X TKJ 1 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Hal ini sejalan dengan pendapat Ngalimun *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Ngalimun, 2014: 89). Pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Jaringan Dasar adalah berpusat pada siswa, sehingga membuat siswa lebih aktif dan guru hanya sebagai fasilitator, mengarahkan dan mengamati siswa dalam melakukan kegiatan memecahkan masalah. Siswa dituntut untuk memecahkan masalah secara berkelompok. Dengan model pemebelajaran PBL ini, siswa dapat memecahkan konsep Jaringan Dasar, terlatih untuk menganalisis, mengelompokkan, membandingkan, dan membedakan suatu permasalahan dan menyelesaikan dengan baik. Pada saat siswa mempresentasikan hasil dari kegiatan kelompok, siswa lain memperhatikan

dan terlihat sangat antusias serta termotivasi untuk membuat suatu karya yang lebih baik dengan siswa yang sedang presentasi. Pada saat presentasi berlangsung adapula siswa yang bertanya dengan siswa yang sedang presentasi. Hal ini menunjukkan siswa memiliki keaktifan dan motivasi belajar yang tinggi.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, berusaha menemukan dan membangun pengetahuan siswa. Siswa diajarkan bagaimana cara bekerja individu dan bekerja sama dalam suatu kelompok, untuk menemukan masalah yang telah diberikan. Masing-masing memiliki tugas yang sama karena pada model pembelajaran *Discovery Learning* keberhasilan dalam kelompok sangat diperhatikan, maka siswa yang kurang memahami materi akan terbantu dalam memahami permasalahan yang diselesaikan dalam kelompok dan kelompok terbaik akan mendapatkan *reward*. Namun dengan adanya *reward* untuk mereka rasanya tidak bisa dijadikan acuan untuk meningkatkan hasil belajar. Pada implementasinya hanya terdapat beberapa siswa yang aktif dan siswa yang lemah menggantungkan pada siswa yang pandai dan kurang memiliki rasa tanggung jawab dalam pembelajarannya. Hal tersebut membuat siswa lebih santai dalam pembelajaran karena tidak ada persaingan antar siswa, kurang aktif dan kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Ada pula siswa yang sibuk sendiri dan belum dapat melaksanakan pembelajaran dengan teman sekelompoknya, hal ini di lihat dari keaktifan siswa saat melakukan diskusi pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa para siswa kurang antusias, kurang termotivasi dan kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran.

Pada awal sebelum diberikan perlakuan dengan model pembelajaran, peneliti melakukan pengambilan data nilai kemampuan awal (*pretest*) siswa di sekolah. Rata-rata nilai 40,20 setelah masing-masing kelas diberikan perlakukan yang berbeda, maka di lakukan evaluasi hasil belajar *(posttest).* Hal ini ditunjukkan dari

perolehan nilai terendah kelas ekperimen yaitu 77 dan perolehan nilai tertinggi 97 dengan rata-rata 88,03 sedangkan nilai terendah dari kelas kontrol yaitu 67 dan nilai tertinggi 83 dengan rata-rata 75,93.

Maka data penelitian yang telah diambil oleh peneliti diuji terlebih dahulu untuk mengetahui karakteristik data tersebut dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil perhitungan uji normalitas data hasil belajar kelas eksperimen diperoleh harga l_{hitung} = 0,150 dan l_{tabel} = 0,162 sehingga kedua data tersebut $l_{hit} < l_{tab}$ diterima pada taraf signifikan α =0,05. Sedangkan, hasil perhitungan data hasil belajar siswa kelas kontrol diperoleh harga l_{hitung} = 0,122 dan l_{tabel} = 0,162. Sehingga $l_{hit} < l_{tab}$ diterima pada taraf signifikan α = 0,05. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil tersebut maka sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Sugiyono homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varins skor yang diukur pada kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Data hasil perhitungan homogenitas yang diperoleh pada hasil belajar adalah f_{hitung} = 1,06 dan f_{tabel} bertaraf signifikan 0,05 = 2,03. Dengan demikian 1,06 < 2,03 atau $f_{hitung} < f_{tabel}$. Maka, dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar penelitian ini adalah homogen.

Dari data hasil perhitungan statistik dengan menggunakan uji-t yang dilakukan terhadap hasil tes akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh t_{hitung} sebesar 8,681, sedangkan harga t_{tabel} pada taraf signifikanα = 0,05 adalah 1,671 dengan demikian hipotesis H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibanding siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *Discovery Learning.*

Hasil dari perhitungan statistik dan teori yang ada, menjelaskan adanya perbedaan hasil belajar siswa antara siswa yang diajar dengan menggunakan model Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perbandingan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dari pada model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas X TKJ pada mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK DINAMIKA PEMBAGUNAN 1 Jakarta.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian bahwa model *Problem Based Learning* dan model *Discovery Learning* pada materi Jaringan Dasar mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini bisa dilihat pada peningkatan hasil *pretest* dan *posttes*t pada mata pelajaran Jaringan Dasar.

Hasil perhitungan dengan uji-t, diperoleh nilai t hitung sebesar 8,681 dan nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi α = 0,05 dan df= 58 adalah sebesar 1,671, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ (8,681 > 1,671). Hal ini menunjukkan model *Problem Based Learning* lebih tinggi dari pada model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar Jaringan Dasar pada siswa kelas X SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta. Dengan demikian penelitian ini menyimpulkan hasil belajar di pengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran yang tepat yang dapat merangsang siswa untuk berpikir kritis, inovatif dan aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

   Dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* akan membuat siswa menjadi lebih aktif dalam pemecahan masalah, mencari informasi tentang bagaimana untuk memecahkan suatu masalah yang

dihadapi yang nantinya akan membuat siswa menjadi lebih kreatif, mandiri dan menjadikan siswa menjadi lebih aktif. Dalam pembelajaran sebaikya siswa selalu aktif bertanya pada guru akan hal-hal yang belum diketahuinya. Hal ini akan bermanfaat bagi siswa itu sendiri dalam rangka pengembangan diri untuk mengolah daya pikir, sehingga apabila ada diskusi siswa mampu mengutarakan pendapatnya.

2. Bagi Guru

   Hasil penelitian ini dapat dijadikan pedoman dan acuan dalam pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Diharapkan model *Problem Based Learning* ini dapat digunakan oleh guru sebagai referensi model pembelajaran untuk mengajar, serta membuat model pembelajaran menjadi variatif, inovatif, dan tidak monoton. Selain itu sebagai masukan agar lebih memperkaya ilmu pengetahuan dan keterampilan, serta mengembangkan inovasi-inovasi baru dalam penggunaan model dan media dalam proses pembelajaran. Penggunaan media dan model yang menarik akan membuat peserta didik turut serta aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan membantu peserta didik lebih paham mengenai materi yang diberikan oleh guru agar tercapai tujuan pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

   Hasil penelitian diatas menunjukkan adanya dampak positif terhadap perkembangan siswa. Dari pihak sekolah hendaknya selalu mendukung dan memfasilitasi guru, baik sarana dan prasarana yang tersedia pada proses pembelajaran, khususnya pada penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* ini sendiri. Dibutuhkan sarana koneksi internet yang

memadai agar siswa dapat mencari berbagai informasi melalui internet dengan menggunakan *gadget* yang mereka miliki yang membuat pencarian informasi menjadi lebih mudah, sehingga terbentuk suasana kondusif dan inovatif dengan menggunakan model model pembelajaran yang variatif, menyenangkan dan tidak monoton agar tercapai tujuan pembelajaran.

4. Bagi peneliti

   Hasil penelitian ini dapat dijadikan pengetahuan untuk bahan rujukan dalam mengembangkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* pada bidang ilmu sejenis atau bidang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, R. 2014. Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013. Jakarta: Bumi Aksara.

Abdul Aziz Wahab. 2012. *Metode dan Model-Model Mengajar*. Bandung: Alfabeta.

Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Ed ke1. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.

Hamiyah, Nur dan Mohammad Jauhar. 2014. *Strategi Belajar-Mengajar Di Kelas.* Jakarta: Prestasi Pustakakaraya.

Huda, Miftahul. 2014. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Ed ke5. Yogyakarta: Putaka Belajar.

Ihsan, Fuad. 2008. *Dasar Dasar Kependidikan*. Ed ke5. Jakarta: Rineka Cipta.

Illahi, M. Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill.* Yogyakarta: Diva Press.

Kristanto, Andri. 2003. *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Musfiqon. 2012. Motodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta: Prestasi Pustakarya.

Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*.Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Ed ke4. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Ratnawulan, Elis dan H. A. Rusdiana. 2015. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: CV Pustaka Setia

Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.

Rusmono. 2012. *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning Itu Perlu.* Bogor: Ghalia Indonesia.

Shoimin, A. 2014. 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Siregar, Eveline dan Hartini Nara. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Slameto. 2010. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Ed ke5. Jakarta: Rineka Cipta.

Sutikno, Sobry. 2014. Metode & Model – Model Pembelajaran. Lombok: Holistica.

Sugiyono. 2008. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2012. Motodologi Penelitian Kuantitatif Kulitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sukandarrumidi. 2002. Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sofana, I. 2013. *Membangun Jaringan Komputer*. Bandung: Bi-Obses.

Soewadji, Jusuf. 2012. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Jakarta: Mira Wacana Media.

Syafrizal, M. 2005. *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi Offset.

Takdir. M. 2012. Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill. Yogyakarta: Diva Pers.

Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu.* Jakarta: Bumi Aksara.

LAMPIRAN

SILABUS MATA PELAJARAN JARINGAN DASAR
(DASAR PROGRAM KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI)

Satuan Pendidikan : SMK/MAK
Kelas : X
Kompetensi Inti* :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin,tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya					
1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam					
1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
agama dalam kehidupan sehari-hari					
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi					
2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					

Lampiran 1. Silabus Mata Pelajaran Jaringan Dasar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1. Memahami konsep jaringan komputer 4.1 Menyajikan kebutuhan jaringan suatu organisasi	**Konsep Teknologi Jaringan Komputer** • PAN (Personal Area Network) • LAN (Local Area Network) • MAN (Metropolit Area Network) • WAN (Wide Area Network)	**Mengamati:** • Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network) • Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network) • Pelbagai jenis jaringan MAN (Metropolit Area Network) • Pelbagai jenis jaringan WAN (Wide Area Network) **Menanya:** • Mendiskusikan Konsep teknologi jaringan komputer • Mendiskusikan cara kerja PAN (Personal Area Network) • Mendiskusikan cara kerja LAN (Local Area Network) • Mendiskusikan cara kerja MAN (Metropolit Area Network • Mendiskusikan cara kerja WAN (Wide Area Network) **Mengeksplorasi:** • Mengeksplorasi pelbagai teknologi jaringan komputer • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan PAN (Personal Area Network) • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan LAN (Local Area Network) • Mengeksplorasi Pelbagai jenis jaringan MAN (Metropolit Area Network • Mengeksplorasi Pelbagai jenis	**Tugas:** • Menyelesaikan masalah yang melibatkan jenis konsep teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN **Observasi:** • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio:** • Hasil kerja mandiri/kelompok • Bahan Presentasi **Tes:** • Essay dan/atau pilihan ganda	**8 JP**	• Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek • *Networking Complete*, 2000 *sibex Inc.* • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		jaringan WAN (Wide Area Network) • Mengeksplorasi Komonikasi pengiriman data menggunakan email atau jejaring soasial **Mengasosiasi:** • Menyimpulkan Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN **Mengkomunikasikan:** • Menyampaikan hasil tentang Konsep tentang teknologi jaringan komputer dan jenis jaringan PAN ,LAN,MAN serta WAN			
3.2 Memahami model OSI dalam jaringan komputer 4.2. Menyajikan konsep dan fungsi setiap layer dalam lapisan OSI	**Model OSI** • Lapisan fisik • Lapisan Data Link • Lapisan Network • Lapisan Transport • Lapisan Sesion • Lapisan Presentasi • Lapisan Aplikasi	**Mengamati:** • Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik • Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link • Pengalamatan secara logical pada lapisan network • Metode pengiriman data pada lapisan transport • Proses aplikasi pada lapisan session • Pemrosesan data pada lapisan presentasi	**Tugas:** • Menyelesaikan masalah tentang pengolahan data pada lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi **Observasi:** • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi	12 JP	• Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek • *Networking Complete*, 2000 *sibex Inc.* • Buku-buku dan referensi lain yang relevan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		• Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi **Menanya:** • Mendiskusikan Kecepatan (wire speed) dan susunan kabel pada lapisan fisik • Mendiskusikan Proses paket data menjadi byte dan byte menjadi Frame pada lapisan data link • Mendiskusikan Pengalamatan secara logical pada lapisan network • Mendiskusikan Metode pengiriman data pada lapisan transport • Mendiskusikan Proses aplikasi pada lapisan session • Mendiskusikan Pemrosesan data pada lapisan presentasi • Mendiskusikan Penyediaan user interface pada lapisan aplikasi **Mengeksplorasi:** • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan fisik • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan data link • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan network • Mengeksplorasi identifikasi	dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio:** • Laporan percobaan **Tes:** • Essay dan pilihan ganda		• Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		perangkat jaringan pada setiap lapisan transport • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan session • Mengeksplorasi identifikasi perangkat jaringan pada setiap lapisan presentasi **Mengasosiasi:** • Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network ,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi **Mengkomunikasikan:** • Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik ,Data Link,Network,Transport,Sesion,Presentasi dan Aplikasi			
3.3. Memahami topologi jaringan 4.3. Menyajikan jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu	**Topologi Jaringan** • Topologi Bus • Topologi Ring • Topologi Star • Topologi Extended Star • Topologi Mesh • Topologi Hierarchical	**Mengamati:** • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Bus • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Ring • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan	**Tugas:** • Menyelesaikan masalah tentang konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical	12 JP	• Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Topologi Star • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Extended Star • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Mesh • Pelbagai jenis konfigurasi jaringan yang menerapkan Topologi Hierarchical **Menanya:** • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Bus • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Ring • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Star • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Extended Star • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Mesh • Mendiskusikan pelbagai konfigurasi Topologi Hierarchical **Mengeksplorasi:** • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Ring • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Star • Mengeksplorasi konfigurasi	**Observasi:** • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio:** • Laporan percobaan **Tes:** • Essay dan pilihan ganda		• *Networking Complete*, 2000 *sibex Inc.* • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		jaringan dengan Topologi Extended Star • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Mesh • Mengeksplorasi konfigurasi jaringan dengan Topologi Hierarchical **Mengasosiasi:** • Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan konfigurasi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical **Mengkomunikasikan:** • Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan konfigurasi jaringan dengan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical			
3.4. Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan 4.4. Menalar jenis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan	**Media Jaringan** • Kabel jenis UTP • Kabel jenis STP • Kabel jenis Coaxial • Wireless • Fiber Optik • Jenis jenis Koneksi	**Mengamati:** • Struktur dan karakteristik kabel UTP • Struktur dan karakteristik kabel STP • Struktur dan karakteristik kabel Coaxial • Struktur dan karakteristik fiber Optik • Jenis jenis media jaringan wireless	**Tugas:** • Menyelesaikan masalah terkait dengan Struktur , karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial. optik dan wireless • Menyelesaikan masalah terkait dengan koneksi /sambungan kabel	28 JP	• Buku Teks Pelajaran • Buku Panduan Guru • Wahana Komputer.Konsep Jaringan Komputer dan Pengembanganya .2003.Salemba Infotek • *Networking Complete*, 2000

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		• Jenis jenis koneksi kabel **Menanya:** • Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel UTP • Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel STP • Mendiskusikan Struktur dan karakteristik kabel Coaxial • Mendiskusikan Struktur dan karakteristik wireless • Mendiskusikan Jenis jenis media jaringan Fiber Optik • Mendiskusikan Jenis jenis koneksi kabel dalam jaringan **Mengeksplorasi:** • Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Staright • Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Cross • Mengeksplorasi membuat sambungan kabel Rollover **Mengasosiasi:** • Menyimpulkan tentang Struktur , karakteristik dan kegunaan kabel UTP,STP,Coaxial. • Menyimpulkan implementasi fiber optik dan wireless • Menyimpulkan implementasi Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover	**Observasi:** • Mengamati kegiatan/aktivitas siswa secara individu dan dalam diskusi dengan checklist lembar pengamatan atau dalam bentuk lain **Portofolio:** • Laporan percobaan **Tes:** • Essay dan pilihan ganda		*sibex Inc.* • Buku-buku dan referensi lain yang relevan • Media cetak/elektronik • Lingkungan sekitar

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		Mengkomunikasikan: • Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pembuatan Koneksi kabel Staright, Cross dan Rollover			

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Problem Based Learning

Sekolah : SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA

Kelas/Semester : X/1

Mata Pelajaran : Jaringan Dasar

Materi Pokok : Konsep dan Definisi Jaringan Komputer

Pertemuan Ke : 1

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.

1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objective; jujur, teliti, cermat, tekun, hati- hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif

dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.1 Memahami konsep jaringan komputer

4.1 Menyajikan kebutuhan jaringan suatu organisasi

C. Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menjelaskan pengertian jaringan komputer
2. Menjelaskan konsep jaringan PAN (Personal Area Network)
3. Menjelaskan konsep jaringan LAN (Local Area Network)
4. Menjelaskan konsep jaringan MAN (Metropolitan Area Network)
5. Menjelaskan konsep jaringan WAN (Wide Area Network)

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian jaringan komputer dengan benar
2. Siswa mampu menyebutkan berbagai tipe jaringan komputer dengan benar
3. Siswa mampu menjelaskan berbagai tipe jaringan komputer dengan benar

E. Model/Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi

F. Alat/Bahan/Sumber

Media : Power Point, Internet

Alat Pembelajaran : Laptop, Infocus, Papan Tulis, Spidol

Sumber belajar : BSE Jaringan Dasar kelas X, Internet

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan	10 Menit

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

	belajar dan menciptakan suasana menyenangkan 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru mendemonstrasikan *Problem Based Learning* 5. Guru menyampaikan tujuan belajar hari ini 6. Guru membagi kelas menjadi 8 kelompok	
Inti	**Fase 1 – Orientasi Siswa Pada Masalah** 1. Guru menjelaskan secara singkat kepada siswa pokok materi yang akan di bahas dan siswa mengamatinya 2. Guru menanyakan kepada siswa tentang apa yang diketahui tentang jaringan komputer dan berbagai tipe jaringan komputer **Fase 2 – Mengorganisasikan siswa untuk belajar** 1. Masalah yang didiskusikan memiliki tema yang sama yaitu cara kerja PAN, LAN, MAN, WAN 2. Mendiskusikan Konsep teknologi jaringan komputer 3. Guru memberikan tema yang sama namun dengan subtema yang berbeda **Fase 3 – Membimbing pengalaman individual/kelompok** 1. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang ada 2. Guru mendorong siswa untuk memberikan gambar-gambar yang sesuai dengan subtema masing-masing kelompok 3. Guru juga mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan informasi sebanyak banyaknya **Fase 4 – Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya** 1. Setelah siswa berdiskusi, tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi mereka 2. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat laporan hasil diskusi kelompok 3. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok 4. Setelah semua kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka, tiap kelompok diminta untuk menjelaskan masalah yang mereka dapati dalam bentuk resume 5. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk	70 Menit

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

	menilai proses belajar tiap kelompok	
Penutup	**Fase 5 - Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah** 1. Bertanya jawab tentang materi yang telah dipelajari 2. Dengan media presentasi, guru menanyakan apa yang telah dipelajari dan menyimpulkan tentang materi Konsep Teknologi Jaringan Komputer dan PAN, LAN, MAN, WAN 3. Guru memberikan soal latihan yang dikerjakan masing-masing individu sebagai tugas rumah 4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dan mengkomunikasikan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya	10 Menit

H. Penilaian

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

a. Penilaian sikap : Teknik non tes bentuk pengamatan sikap
b. Penilaian Pengetahuan : Teknik tes bentuk tertulis uraian

Jakarta, Oktober 2016

Mengetahui/menyetujui `

Guru Mapel Jaringan Dasar **Penyusun**

Achmad Subkhi Kamal, S. Kom **Jenny Amanda**

Mengetahui,
Kepala SMK Dinamika Pemangunan 1 Jakarta

Mulyana, SH, M.M

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Problem Based Learning

Sekolah : SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA

Kelas/Semester : X/1

Mata Pelajaran : Jaringan Dasar

Materi Pokok : Model OSI

Pertemuan Ke : 2-3

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.

1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objective; jujur, teliti, cermat, tekun, hati- hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.2 Memahami model OSI dalam jaringan komputer

4.2 Menyajikan konsep dan fungsi setiap *layer* dalam lapisan OSI

C. Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menjelaskan pengertian pengertian Model OSI *layer*
2. Menjelaskan konsep setiap *layer* dalam setiap lapisan OSI
3. Menjelaskan fungsi setiap layer dalam setiap lapisan OSI

D. Tujuan Pembelajaran :

a. Siswa mampu menjelaskan pengertian Model OSI *layer*
b. Siswa mampu menyebutkan berbagai lapisan pada OSI
c. Siswa mampu menjelaskan berbagai fungsi lapisan pada OSI dalam pemrosesan data

E. Model/Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
Metode : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi

F. Alat/Bahan/Sumber

Media : Power Point, Internet
Alat Pembelajaran : Laptop, Infocus, Papan Tulis, Spidol
Sumber belajar : BSE Jaringan Dasar kelas X, Internet

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar dan menciptakan suasana menyenangkan 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru mendemonstrasikan *Problem Based Learning*	10 Menit

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

	5. Guru menyampaikan tujuan belajar hari ini 6. Guru membagi kelas menjadi 6 kelompok	
Inti	**Fase 1 – Orientasi Siswa Pada Masalah** a. Guru menjelaskan secara singkat kepada siswa pokok materi yang akan di bahas dan siswa mengamatinya b. Guru menanyakan kepada siswa tentang apa yang diketahui tentang konsep dan fungsi model *OSI Layer* **Fase 2 – Mengorganisasikan siswa untuk belajar** 1. Masalah yang didiskusikan memiliki tema yang sama yaitu konsep dan fungsi setiap *layer* dari model OSI 2. Guru memberikan tema yang sama namun dengan subtema yang berbeda. **Fase 3 – Membimbing pengalaman individual/kelompok** 1. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang ada 2. Guru mendorong siswa untuk memberikan gambar-gambar yang sesuai dengan subtema masing-masing kelompok 3. Guru juga mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan informasi sebanyak banyaknya **Fase 4 – Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya** 1. Setelah siswa berdiskusi, tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi mereka 2. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat laporan hasil diskusi kelompok 3. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok 4. Setelah semua kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka, tiap kelompok diminta untuk menjelaskan masalah yang mereka dapati dalam bentuk resume 5. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar tiap kelompok	70 Menit
Penutup	**Fase 5 - Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah**	10 Menit

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

	1. Bertanya jawab tentang materi yang telah dipelajari 2. Dengan media presentasi, guru menanyakan apa yang telah dipelajari dan menyimpulkan tentang materi konsep dan fungsi model OSI *Layer* 3. Guru memberikan soal latihan yang dikerjakan masing-masing individu sebagai tugas rumah 6. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dan mengkomunikasikan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya	

H. Penilaian

c. Penilaian sikap : Teknik non tes bentuk pengamatan sikap

d. Penilaian Pengetahuan : Teknik tes bentuk tertulis uraian

Jakarta, Oktober 2016

Mengetahui/menyetujui

Guru Mapel Jaringan Dasar **Penyusun**

Achmad Subkhi Kamal, S. Kom **Jenny Amanda**

Mengetahui,

Kepala SMK Dinamika Pemangunan 1 Jakarta

Mulyana, SH, M.M

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Problem Based Learning

Sekolah : SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA

Kelas/Semester : X/1

Mata Pelajaran : Jaringan Dasar

Materi Pokok : Topologi Jaringan

Pertemuan Ke : 4

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

i. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1.1. Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2. Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.

1.3. Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objective; jujur, teliti, cermat, tekun, hati- hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

2.3 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.3 Memahami topologi jaringan

4.3 Menyajikan jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu

C. Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menjelaskan konsep topologi jaringan
2. Menjelaskan jenis-jenis topologi jaringan

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian Topologi Jaringan
2. Siswa mampu menyebutkan berbagai pelbagai bentuk Topologi Jaringan
3. Siswa mampu menjelaskan berbagai fungsi Topologi Jaringan

E. Model/Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi

F. Alat/Bahan/Sumber

Media : Power Point, Internet

Alat Pembelajaran : Laptop, Infocus, Papan Tulis, Spidol

Sumber belajar : BSE Jaringan Dasar kelas X, Internet

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar dan menciptakan suasana menyenangkan 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru mendemonstrasikan *Problem Based Learning* 5. Guru menyampaikan tujuan belajar hari ini	10 Menit

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

	6. Guru membagi kelas menjadi 6 kelompok	
Inti	**Fase 1 – Orientasi Siswa Pada Masalah** a. Guru menjelaskan secara singkat kepada siswa pokok materi yang akan di bahas dan siswa mengamatinya b. Guru menanyakan kepada siswa tentang apa yang diketahui topologi jaringan, konsep dan fungsi topologi jaringan **Fase 2 – Mengorganisasikan siswa untuk belajar** 1. Masalah yang didiskusikan memiliki tema yang sama yaitu fungsi konsep bentuk dan fungsi topologi jaringan Bus, Ring, Star, Extended Star, Mesh, Hierarchical 2. Guru memberikan tema yang sama namun dengan subtema yang berbeda. **Fase 3 – Membimbing pengalaman individual/kelompok** 1. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang ada 2. Guru mendorong siswa untuk memberikan gambar-gambar yang sesuai dengan subtema masing-masing kelompok 3. Guru juga mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan informasi sebanyak banyaknya **Fase 4 – Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya** 1. Setelah siswa berdiskusi, tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi mereka 2. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat laporan hasil diskusi kelompok 3. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok 4. Setelah semua kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka, tiap kelompok diminta untuk menjelaskan masalah yang mereka dapati dalam bentuk resume 5. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar tiap kelompok	70 Menit
Penutup	**Fase 5 - Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah**	10 Menit

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

	1. Bertanya jawab tentang materi yang telah dipelajari 2. Dengan media presentasi, guru menanyakan apa yang telah dipelajari dan menyimpulkan tentang materi konsep dan topologi jaringan, konsep dan fungsi topologi jaringan 3. Guru memberikan soal latihan yang dikerjakan masing-masing individu sebagai tugas rumah 4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dan mengkomunikasikan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya	

H. Penilaian

e. Penilaian sikap : Teknik non tes bentuk pengamatan sikap

f. Penilaian Pengetahuan : Teknik tes bentuk tertulis uraian

Jakarta, Oktober 2016

Mengetahui/menyetujui `

Teknik Komputer Jaringan **Penyusun**

Achmad Subkhi Kamal, S. Kom **Jenny Amanda**

Mengetahui,

Kepala SMK Dinamika Pemangunan 1 Jakarta

Mulyana, SH, M.M

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Problem Based Learning

Sekolah : SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA
Kelas/Semester : X/1
Mata Pelajaran : Jaringan Dasar
Materi Pokok : Media Komunikasi Jaringan
Pertemuan Ke : 5
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.

1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objective; jujur, teliti, cermat, tekun, hati- hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

2.4 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.4 Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan

4.4 Menalar jenis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan

C . Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menjelaskan konsep Media komunikasi jaringan
2. Menjelaskan Struktur dan Karakteristik Media Jaringan

D.Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian konsep Media Jaringan
2. Siswa mampu menyebutkan berbagai struktur Media Jaringan
3. Siswa mampu menjelaskan berbagai karakteristik Media Jaringan

E. Model/Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
Metode : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi

F. Alat/Bahan/Sumber

Media : Power Point, Internet
Alat Pembelajaran : Laptop, Infocus, Papan Tulis, Spidol
Sumber belajar : BSE Jaringan Dasar kelas X, Internet

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam, mengkondisikan kesiapan belajar dan menciptakan suasana menyenangkan 2. Guru mengecek kehadiran siswa 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	10 Menit

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

	4. Guru mendemonstrasikan *Problem Based Learning* 5. Guru menyampaikan tujuan belajar hari ini 6. Guru membagi kelas menjadi 6 kelompok	
Inti	**Fase 1 – Orientasi Siswa Pada Masalah** 1. Guru menjelaskan secara singkat kepada siswa pokok materi yang akan di bahas dan siswa mengamatinya 2. Guru menanyakan kepada siswa tentang konsep, struktur dan karakteristik media jaringan **Fase 2 – Mengorganisasikan siswa untuk belajar** 1. Mendiskusikan konsep struktur dan karakteristik media jaringan 2. Guru memberikan tema yang sama namun dengan subtema yang berbeda. **Fase 3 – Membimbing pengalaman individual/kelompok** 1. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang ada 2. Guru mendorong siswa untuk memberikan gambar-gambar yang sesuai dengan subtema masing-masing kelompok 3. Guru juga mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan informasi sebanyak banyaknya **Fase 4 – Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya** 1. Setelah siswa berdiskusi, tiap kelompok diminta menuliskan seluruh hasil diskusi mereka 2. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat laporan hasil diskusi kelompok 3. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok 4. Setelah semua kelompok mempresentasikan hasil diskusi mereka, tiap kelompok diminta untuk menjelaskan masalah yang mereka dapati dalam bentuk resume 5. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar tiap kelompok	70 Menit
Penutup	**Fase 5 - Menganalisis dan Mengevaluasi Pemecahan Masalah** 1. Bertanya jawab tentang materi yang telah dipelajari	

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

	2. Dengan media presentasi, guru menanyakan apa yang telah dipelajari dan menyimpulkan tentang materi konsep dan topologi jaringan, konsep dan fungsi topologi jaringan 3. Guru memberikan soal latihan yang dikerjakan masing-masing individu sebagai tugas rumah 4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dan mengkomunikasikan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya	

12 Penilaian

a. Penilaian sikap : Teknik non tes bentuk pengamatan sikap

b. Penilaian Pengetahuan : Teknik tes bentuk tertulis uraian

Jakarta, Oktober 2016

Mengetahui/menyetujui `

Guru Mapel Jaringan Dasar **Penyusun**

Achmad Subkhi Kamal, S. Kom **Jenny Amanda**

Mengetahui,

Kepala SMK Dinamika Pemangunan 1 Jakarta

Mulyana, SH, M.M

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Discovery Leaning

Satuan Pendidikan	: SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta
Kelas/Semester	: X/1
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Materi Pokok	: Konsep dan Definisi Jaringan Komputer
Pertemuan Ke-	: 1
Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar :

1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.

1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objective; jujur, teliti, cermat, tekun, hati- hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif

inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.1 Memahami konsep jaringan komputer

4.1 Menyajikan kebutuhan jaringan suatu organisasi

C. Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menjelaskan pengertian jaringan komputer
2. Menjelaskan konsep jaringan PAN (Personal Area Network)
3. Menjelaskan konsep jaringan LAN (Local Area Network)
4. Menjelaskan konsep jaringan MAN (Metropolitan Area Network)
5. Menjelaskan konsep jaringan WAN (Wide Area Network)

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian jaringan komputer dengan benar
2. Siswa mampu menyebutkan berbagai tipe jaringan komputer dengan benar
3. Siswa mampu menjelaskan berbagai tipe jaringan komputer dengan benar

E. Materi Pembelajaran :

Konsep Teknologi Jaringan Komputer

1. PAN (Personal Area Network)
2. LAN (Local Area Network)
3. MAN (Metropolit Area Network)
4. WAN (Wide Area Network)

F. Model / Metode Pembelajaran :

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

G. Alat/Bahan/Sumber belajar :

Media : Power Point, Internet

Alat Pembelajaran : Laptop, Infocus, Papan Tulis, Spidol

Sumber belajar : BSE Jaringan Dasar kelas X, Internet

H. Langkah-langkah pembelajaran :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam kepada peserta didik. 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 4 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Peserta didik ditanya mengenai pemahamannya tentang konsep teknologi jaringan dan berbagai tipe jaringan komputer (**tahap stimulasi**)	10 Menit
Inti	**Mengamati :** 1. Berbagai tipe jaringan PAN, LAN, MAN, WAN **Menanya :** 1. Siswa dibimbing guru mengidentifikasi masalah yang dapat dipecahkan melalui diskusi kelompok 2. Mendiskusikan Konsep teknologi jaringan Komputer 3. Mendiskusikan cara kerja PAN, LAN, MAN, WAN (**tahap identifikasi masalah**) **Mengeksplorasi :** 1. Guru memberikan LKS kepada masing-masing Kelompok 2. Mengeksplorasi berbagai teknologi jaringan Komputer 3. Mengeksplorasi berbagai tipe jaringan PAN, LAN, MAN, WAN (**tahap pengumpulan data**) **Mengasosiasi :** 1. Menyimpulkan konsep teknologi jaringan komputer dan tipe jaringan PAN, LAN, MAN, WAN (**tahap pengolahan data**) **Mengkomunikasikan :** 1. Menyampaikan hasil tentang konsep teknologi jaringan komputer dan tipe jaringan PAN, LAN, MAN, WAN (**tahap pembuktian**)	70 Menit

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

Penutup	**Kegiatan Akhir :** 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang konsep teknologi jaringan komputer dan tipe jaringan PAN, LAN, MAN, WAN (**tahap menarik kesimpulan**) 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan/atau memberian tugas 3. Guru menyampaikan topik materi pada pertemuan yang akan datang 4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup	10 Menit

I. Penilaian :

a. Penilaian Sikap : Teknik Non Tes Bentuk Pengamatan sikap dalam pembelajaran

b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian

c. Penilaian Keterampilan : Teknik Non Tes Bentuk Penugasan

Jakarta, Oktober 2016

Mengetahui/menyetujui `

Guru Mapel Jaringan Dasar **Penyusun**

Achmad Subkhi Kamal, S. Kom **Jenny Amanda**

Mengetahui,

Kepala SMK Dinamika Pemangunan 1 Jakarta

Muyana, SH, M.M

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Discovery Leaning

Satuan Pendidikan	: SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Kelas/Semester	: X/I (Ganjil)
Materi Pokok	: Model OSI
Pertemuan Ke-	: 2-3
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.

1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objective; jujur, teliti, cermat, tekun, hati- hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif,

inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.2 Memahami model OSI dalam jaringan komputer

4.2 Menyajikan konsep dan fungsi setiap layer dalam lapisan OSI

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan pengertian pengertian Model OSI *layer*
2. Menjelaskan konsep setiap *layer* dalam setiap lapisan OSI
3. Menjelaskan fungsi setiap layer dalam setiap lapisan OSI

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian Model OSI *layer*
2. Siswa mampu menyebutkan berbagai lapisan pada OSI
3. Siswa mampu menjelaskan berbagai fungsi lapisan pada OSI dalam pemrosesan data

E. Materi Pembelajaran

Model OSI

1. Lapisan fisik
2. Lapisan Data Link
3. Lapisan Network
4. Lapisan Transport
5. Lapisan Sesion
6. Lapisan Presentasi
7. Lapisan Aplikasi

F. Model / Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

G. Alat/Bahan/Sumber belajar :

Media : Power Point, Internet

Alat Pembelajaran : Laptop, Infocus, Papan Tulis, Spidol

Sumber belajar : BSE Jaringan Dasar kelas X, Internet

H. Langkah-langkah pembelajaran :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam kepada peserta didik. 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 5 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Peserta didik ditanya mengenai pemahamannya tentang konsep dan fungsi model OSI *layer* (**tahap stimulasi**)	10 Menit
Inti	**Mengamati :** 1. Berbagai (tujuh) lapisan model OSI **Menanya :** 1. Siswa dibimbing guru mengidentifikasi masalah yang dapat dipecahkan melalui diskusi kelompok 2. Mendiskusikan konsep setiap layer dari model OSI 3. Mendiskusikan fungsi setiap layer dari model OSI (**tahap identifikasi masalah**) **Mengeksplorasi :** 1. Guru memberikan LKS kepada masing-masing kelompok 2. Mengeksplorasi tujuh lapisan model OSI 3. Mengeksplorasi perangkat jaringan pada setiap lapisan (**tahap pengumpulan data**) **Mengasosiasi :** 1. Menyimpulkan berbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam lapisan fisik, Data Link, Network, Transport, Sesion, Presentasi dan Aplikasi (**tahap pengolahan data**) **Mengkomunikasikan :** 1. Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang pengolahan data dalam lapisan fisik, Data Link, Network, Transport, Sesion, Presentasi dan Aplikasi (**tahap pembuktian**)	70 Menit

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

Penutup	**Kegiatan Akhir :** 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang model OSI, konsep dan fungsi setiap layer dati model OSI (**tahap menarik kesimpulan**) 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan/atau memberian tugas 3. Guru menyampaikan topik materi pada pertemuan yang akan datang 4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup	10 Menit

I. Penilaian :

a. Penilaian Sikap : Teknik Non Tes Bentuk Pengamatan sikap dalam pembelajaran

b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian

c. Penilaian Keterampilan : Teknik Non Tes Bentuk Penugasan

Jakarta, Oktober 2016

Mengetahui/menyetujui `

Guru Mapel Jaringan Dasar **Penyusun**

Achmad Subkhi Kamal, S. Kom **Jenny Amanda**

Mengetahui,

Kepala SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta

Muyana, SH, M.M

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Discovery Leaning

Satuan Pendidikan	: SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta
Kelas/Semester	: X/1
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Materi Pokok	: Topologi Jaringan
Pertemuan Ke-	: 4
Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.

1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objective; jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif,

inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.3 Memahami topologi jaringan

4.3 Menyajikan jaringan sederhana menggunakan topologi tertentu

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menjelaskan konsep topologi jaringan
2. Menjelaskan jenis-jenis topologi jaringan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian Topologi Jaringan
2. Siswa mampu menyebutkan berbagai pelbagai bentuk Topologi Jaringan
3. Siswa mampu menjelaskan berbagai fungsi Topologi Jaringan

E. Materi Pembelajaran

Topologi Jaringan

1. Topologi Bus
2. Topologi Ring
3. Topologi Star
4. Topologi Extended Star
5. Topologi Mesh

F. Model / Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi

G. Alat/Bahan/Sumber belajar :

Media : Power Point, Internet

Alat Pembelajaran : Laptop, Infocus, Papan Tulis, Spidol

Sumber belajar : BSE Jaringan Dasar kelas X, Internet

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

H. Langkah-langkah pembelajaran :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam kepada peserta didik. 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 4 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Peserta didik ditanya mengenai pemahamannya tentang topologi jaringan, konsep dan fungsi topologi jaringan (**tahap stimulasi**)	10 Menit
Inti	**Mengamati :** 1. Berbagai bentuk dan fungsi topologi jaringan Bus, Ring, Star, Extended Star, Mesh, Hierarchical **Menanya :** 1. Siswa dibimbing guru mengidentifikasi masalah yang dapat dipecahkan melalui diskusi kelompok 2. Mendiskusikan Konsep bentuk dan fungsi topologi jaringan Bus, Ring, Star, Extended Star, Mesh, Hierarchical (**tahap identifikasi masalah**) **Mengeksplorasi :** 1. Guru memberikan LKS kepada masing-masing Kelompok 2. Mengeksplorasi berbagai bentuk dan fungsi topologi jaringan Bus, Ring, Star, Extended Star, Mesh, Hierarchical (**tahap pengumpulan data**) **Mengasosiasi :** 1. Menyimpulkan berbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan bentuk dan fungsi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical (**tahap pengolahan data**) **Mengkomunikasikan :** 1. Menyampaikan hasil percobaan dan pengamatan terkait dengan bentuk dan fungsi jaringan menggunakan Topologi Bus ,Ring,Star, Extended Star, Mesh dan Hierarchical (**tahap pembuktian**)	70 Menit
Penutup	**Kegiatan Akhir :** 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang konsep, bentuk dan fungsi topologi jaringan Bus, Ring, Star, Extended Star, Mesh, Hierarchical (**tahap menarik kesimpulan**)	10 Menit

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

	2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan/atau memberian tugas 3. Guru menyampaikan topik materi pada pertemuan yang akan datang 4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup	

I. Penilaian :

a. Penilaian Sikap : Teknik Non Tes Bentuk Pengamatan sikap dalam pembelajaran

b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian

c. Penilaian Keterampilan : Teknik Non Tes Bentuk Penugasan

Jakarta, Oktober 2016

Mengetahui/menyetujui

Guru Mapel Jaringan Dasar **Penyusun**

Achmad Subkhi Kamal, S. Kom **Jenny Amanda**

Mengetahui,

Kepala SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta

Muyana, SH, M.M

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Discovery Leaning

Satuan Pendidikan	: SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta
Kelas/Semester	: X/1
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar
Materi Pokok	: Media Komunikasi Jaaringan
Pertemuan Ke-	: 5
Waktu	: 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

1.1 Memahami nilai-nilai keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.

1.2 Mendeskripsikan kebesaran Tuhan yang menciptakan berbagai sumber energi di alam.

1.3 Mengamalkan nilai-nilai keimanan sesuai dengan ajaran agama dalam kehidupan sehari-hari.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objective; jujur, teliti, cermat, tekun, hati-hati, bertanggung jawab, terbuka, kritis, kreatif,

inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan berdiskusi.

2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan

3.4 Menganalisis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan

4.4 Menalar jenis media yang sesuai dalam komunikasi data jaringan

C. Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menjelaskan konsep Media komunikasi jaringan
2. Menjelaskan Struktur dan Karakteristik Media Jaringan

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian konsep Media Jaringan
2. Siswa mampu menyebutkan berbagai struktur Media Jaringan
3. Siswa mampu menjelaskan berbagai karakteristik Media Jaringan

E. Materi Pembelajaran

Media Jaringan

1. Kabel jenis UTP
2. Kabel jenis STP
3. Kabel jenis Coaxial
4. Wireless
5. Fiber Optik
6. Jenis jenis Koneksi

F. Model / Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

G. Alat/Bahan/Sumber belajar :

Media : Power Point, Internet

Alat Pembelajaran : Laptop, Infocus, Papan Tulis, Spidol, Kabel UTP, Tang Crimping

Sumber belajar : BSE Jaringan Dasar kelas X, Internet

H. Langkah-langkah pembelajaran :

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam kepada peserta didik. 2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa. 3. Guru memeriksa daftar kehadiran peserta didik. 4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru meminta siswa membentuk kelompok masing-masing 4 orang/kelompok 7. Guru menerangkan tentang pembelajaran yang akan berjalan serta cara penilaiannya. 8. Peserta didik ditanya mengenai pemahamannya tentang konsep, struktur dan karakteristik media jaringan (**tahap stimulasi**)	10 Menit
Inti	**Mengamati :** 1. Berbagai konsep, struktur dan karakteristik media jaringan **Menanya :** 1. Siswa dibimbing guru mengidentifikasi masalah yang dapat dipecahkan melalui diskusi kelompok 2. Mendiskusikan konsep, struktur dan karakteristik media jaringan (**tahap identifikasi masalah**) **Mengeksplorasi :** 1. Guru memberikan LKS kepada masing-masing kelompok 2. Mengeksplorasi berbagai konsep, struktur dan karakteristik media jaringan (**tahap pengumpulan data**) **Mengasosiasi :** 1. Menyimpulkan konsep, struktur dan karakteristik media jaringan (**tahap pengolahan data**) **Mengkomunikasikan :** 1. Menyampaikan hasil konsep, struktur dan karakteristik media jaringan (**tahap pembuktian**)	70 Menit
Penutup	**Kegiatan Akhir :** 1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang konsep, struktur dan karakteristik media jaringan (**tahap menarik**	10 Menit

Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

	kesimpulan) 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan/atau memberikan tugas 3. Guru menyampaikan topik materi pertemuan yang akan datang 4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama dan salam penutup	

I. Penilaian :

a. Penilaian Sikap : Teknik Non Tes Bentuk Pengamatan sikap dalam pembelajaran

b. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian

c. Penilaian Keterampilan : Teknik Non Tes Bentuk Penugasan

Jakarta, Oktober 2016

Mengetahui/menyetujui

Guru Mapel Jaringan Dasar **Penyusun**

Achmad Subkhi Kamal, S. Kom **Jenny Amanda**

Mengetahui,

Kepala SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta

Muyana, SH, M.M

INSTRUMEN SOAL UJI VALIDITAS

Sekolah	: SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta	Hari/Tanggal	: Oktober 2016
Mata Pelajaran	: Jaringan Dasar	Jenis Tes	: Pilihan Ganda
Kelas/Semester	: X/I	Jumlah Soal	: 40 butir
Bidang Keahlian	: Teknik Komputer Jaringan	Waktu	: 90 menit

I. PETUNJUK MENGERJAKAN

1. *Tulis nomor peserta dan nama peserta pada lembar jawaban yang telah disediakan!*
2. *Periksa kelengkapan lembar soal dan lembar jawaban yang dibagikan, laporkan ke pengawas jika terjadi ketidak lengkapan!*
3. *Jawaban ditulis pada lembar kerja menggunakan balpoint dengan cara memberikan tanda silang (x) jawaban a, b, c, d atau e!*
4. *Untuk membetulkan kesalahan dengan cara melingkari jawaban yang salah dan kemudian menyilang jawaban yang benar, hanya boleh dilakukan satu kali pembetulan.Contoh :*

   1. a b c e

5. *Lembar soal dikumpulkan kembali bersama-sama dengan lembar jawaban!*

II. Jawablah pertanyaan berikut dengan menyilang (x) pada jawaban a, b, c, d atau d yang benar !

1. Apa yang dimaksud dengan konsep jaringan komputer?
   a. kumpulan komputer dalam suatu ruangan
   b. dua komputer atau lebih yang saling berhubungan satu sama lain, saling berbagi hardware dan data
   c. kumpulan kabel dan komputer yang saling terhubung
   d. kumpulan komputer dalam satu wilayah tertentu
   e. dua PC atau lebih yang saling terhubung

2. Apakah kepanjangan dari PAN?
   a. Public Area Network
   b. Personal Auto Network
   c. Personal Area Network
   d. Person Area Networking
   e. Peer to peer Area Network

3. *Peer to peer* merupakan jenis jaringan ...
   a. Jaringan LAN
   b. Jaringan PAN
   c. Jaringan WPAN
   d. Jaringan WAN
   e. Jaringan MAN

4. 1) memiliki kecepatan data yang tinggi
   2) meliputi wilayah yang lebih sempit
   3) mencakup area 5-50 kisaran km
   4) mencakup area yang besar

   Dari pernyataan di atas yang termasuk karakteristik LAN adalah …
   a. 1 dan 4
   b. 1 dan 3
   c. 3 dan 4
   d. 2 dan 3
   e. 1 dan 2

5. Sebutkan jenis-jenis jaringan computer!
   a. PAN, WAN, LAN, SAN dan MAN
   b. BUS, RING, STAR dan tree
   c. *APLICATION, PRESENTATION,* dan *SESSION*
   d. PAN, WAN, LAN, dan MAN
   e. HUB, PC, dan Laptop

6. Jaringan dengan area jangkauan lebih besar dari LAN tetapi lebih kecil dari WAN (disebuah kota), dengan kapasitas data dan performa *hardware* yang tinggi merupakan pengertian dari ...
   a. SAN (*Storage Area Network*)
   b. MAN (*Metropolitan Area Network)*
   c. *Network peer-to-peer*
   d. WAN (*Wide Area Network*)
   e. *Network client – server*

7. Ciri-ciri jaringan komputer adalah sebagai berikut ini, **kecuali** ...
   a. Berbagi pakai perangkat keras (*hardware*)
   b. Berbagi pakai perangkat lunak (*software*)
   c. Berbagi user (*brainware*)
   d. Berbagi saluran komunikasi (internet)
   e. Barbagi film drama korea dengan mudah

8. Jaringan komputer yang wilayahnya mencangkup antarnegara atau antarbenua disebut jenis jaringan ...
   a. LAN
   b. MAN
   c. WAN
   d. Wireless LAN
   e. Internet

9. Jika sekumpulan komputer saling berhubungan dari satu lokasi dengan lokasi lain misal kantor pusat yang berada di Jakarta berhubungan dengan kantor cabang yang berada di Bogor disebut ...
   a. *Network*
   b. *Workstation*
   c. LAN
   d. WAN
   e. MAN

10. Kepanjangan dari OSI adalah ...
    a. *Organisation Standards International*
    b. *Operating System Interconnection*
    c. *Open System Interconection*
    d. *Open System International*
    e. *Open System Intraconnection*

11. Dimanakah letak OSI?
    a. Tergantung dimana letak kesepakatan *Client* dan *Admin* pada pengembangan jaringan berbasis luas
    b. Diserahkan kepada pihak *client* yang mengerjakan Protokol sesuai dengan OSI
    c. Implementasinya diserahkan pada developer yang mengerjakan protokol sesuai dengan OSI
    d. Tergantung Implementasinya pada kondisi suatu *server* dalam sebuah jaringan besar
    e. Diserahkan kepada pihak developer yang mengerjakan protokol Arpha

12. Berikut adalah layer-layer pada OSI, **kecuali** …
    a. *Application layer*
    b. *Presentation layer*
    c. *Internet layer*
    d. *Transport layer*
    e. *Physical layer*

13. Pengontrolan transfer data merupakan proses pada …
    a. *Session layer*
    b. *Application layer*
    c. *Presentation layer*
    d. *Transport layer*
    e. *Physical layer*

14. Sebutkan 7 layer pada OSI secara urut!
    a. *Session layer, Presentation layer, Application layer, Transport layer, Network layer, Data link layer, Physical layer*
    b. *Session layer, Physical layer, Presentation layer, Application layer, Transport layer, Network layer, Data link layer*
    c. *Application layer, Session layer, Presentation layer, Transport layer, Network layer, Data link layer, Physical layer*
    d. *Application layer, Presentation layer, Session layer, Transport layer, Network layer, Data link layer, Physical layer*
    e. *Application layer, Presentation layer, Session layer, Transportation layer, Networking layer, Data link layer, Physical layer*

15. Tugas *Transport layer* adalah ...
    a. Bertanggung jawab menentukan alamat jaringan, menentukan rute yang harus diambil selama perjalanan, dan menjaga antrian trafik di jaringan. Data pada *layer* ini berbentuk planet.
    b. Bertanggung jawab bagaimana data dikonversi dan diformat untuk transfer data.
    c. Menentukan bagaimana dua terminal menjaga, memelihara dan mengatur koneksi, bagaimana mereka saling berhubungan satu sama lain.
    d. Bertanggung jawab membagi data menjadi segmen, menjaga koneksi logika "*end-to-end*" antar terminal, dan menyediakan penanganan *error* (*error handling*).
    e. Bertanggung jawab atas pertukaran informasi antara program komputer, seperti program email, dan servis lain yang jalan di jaringan, seperti *server* printer atau aplikasi komputer lainnya

16. Yang termasuk dalam protokol-protokol pada layer *physical* yaitu ….
    a. IP, IPX, AppleTalk, dan juga DECNet.
    b. HTTP, FTP, SMTP, dan NFS.
    c. NETBIOS, NETBEUI, ADSP, PAP
    d. EIA RS-232, Ethernet, DSL, ISDN,
    e. IP, ARP, ICMP, IGMP

17. Proses apa yang terjadi pada *physical layer*?
    a. Deteksi *error* tingkat tinggi
    b. Penambahan alamat IP asal dan tujuan
    c. Deteksi dan memperbaiki error tingkat rendah
    d. Mendefinisikan data sebagai *binary/ bit-bit* berupa sinyal frekuensi rendah
    e. Mendefinisikan data sebagai *binary/ bit-bit* berupa sinyal listrik

18. Apa tingkatan ke 4 pada *OSI layer* ...
    a. *Application layer*
    b. *Transport layer*
    c. *Session layer*
    d. *Network layer*
    e. *Data link layer*

19. *OSI reference model* di kembangkan pada tahun ...
    a. 1977
    b. 1978
    c. 1993
    d. 1980
    e. 1983

20. Apakah yang dimaksud dengan topologi?
    a. adalah suatu program yang dibuat untuk memudahkan pekerjaan manusia
    b. adalah teknik untuk menghubungkan suatu komputer kedalam suatu jaringan
    c. adalah suatu jaringan yang menghubungkan banyak komputer di dunia
    d. perangkat yang digunakan untuk menghubungkan suatu komputer ke dalam sebuah jaringan
    e. adalah alat yang digunakan untuk mengukur besar arus suatu rangkaian

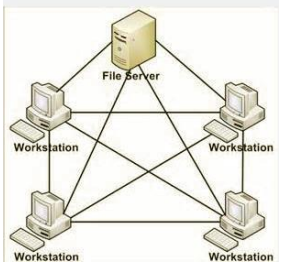
21. Berikut ini adalah Topologi jaringan yang menggunakan Hub sebagai pusat transmisi Data, yaitu ...
    a. Topologi *Star*
    b. Topologi *Bus*
    c. *Peer To Peer*
    d. Topologi *Ring*
    e. Topologi *WAN*

22. Apa yang dimaksud dengan topologi linear?
    a. Merupakan perluasan dari topologi bus dimana kabel utama harus dihubungkan ke tiap titik komputer dengan menggunakan *T-Connector*
    b. Merupakan perluasan dari topologi bus dimana kabel utama harus dihubungkan ke tiap titik komputer dengan menggunakan *X-Connector*
    c. Merupakan perluasan dari topologi bus dimana kabel utama harus dihubungkan ke tiap titik komputer dengan menggunakan *Y-Connector*
    d. Merupakan perluasan dari topologi bus dimana kabel utama harus dihubungkan ke tiap titik komputer dengan menggunakan *U-Connector*
    e. Merupakan perluasan dari topologi bus dimana kabel utama tanpa *Connector*

23. Kombinasi karakteristik antara topologi star dan topologi bus adalah ...
    a. Topologi Mesh
    b. Topologi Tree
    c. Topologi Ring
    d. Topologi Star
    e. Topologi Bus

24. Jika kita ingin membuka usaha warnet di rumah, untuk membangun jaringannya sebaiknya digunakan topologi jaringan ...
    a. *Mesh*
    b. *Tree*
    c. *Ring*
    d. *Star*
    e. *Bus*

25. Topologi BUS adalah?
    a. Jaringan yang menggunakan satu kabel yang terhubung melalui *X-connector*.
    b. Jaringan yang menggunakan satu kabel yang terhubung melalui *Y-connector.*
    c. Jaringan yang menggunakan satu kabel yang terhubung melalui *U-connector.*
    d. Jaringan komputer yang terhubung melalui hub
    e. Jaringan yang menggunakan satu kabel yang terhubung melalui *T-connector*.

26. 

Gambar di atas adalah penggunaan dari topologi …
    a. Star
    b. Ring
    c. Hybrid
    d. Mesh
    e. Bus

27.

Gambar diatas adalah penggambaran dari topologi …

a. Star
b. Ring
c. Mesh
d. Complex
e. Hybrid

28. Fungsi *switch* di bawah ini yang benar adalah …
    a. Penghubung 1 komputer dengan komputer yang lain
    b. Mendata komputer 1 dengan yang lain
    c. Mentransfer data dari computer 1 ke komputer yang lain
    d. Mengurutkan komputer 1 dengan komputer yang lain
    e. Pengubah data komputer menjadi data statis pada komputer

29. Sebuah alat yang digunakan untuk memasang konektor RJ 45 dinamakan …
    a. *Creamping*
    b. Obeng
    c. *Crimping*
    d. *LAN Tester*
    e. *Cremping*

30. Yang dimaksud dengan istilah *hotspot* adalah ...
    a. Suatu layanan pada internet *accses point* menyediakan area untuk mengakses wifi
    b. Suatu standart *wifi* yang telah diresmikan oleh IEEE yang digunakan untuk mengakses internet
    c. Suatu area dimana wifi *accses point* menyediakan layanan untuk mengakses internet
    d. Suatu area dimana internet *accses point* menyediakan layanan untuk mengakses wifi
    e. Suatu layanan pada wifi *accses point* menyediakan area untuk mengakses internet.

31. Salah satu jenis kabel UTP adalah ...
    a. Panjang kabel per segmen maksimum 100 meter
    b. Maksimum reapeter 4 buah dan total segment kabel 5 buah
    c. Awal dan akhir kabel diberi terminator 50 ohm
    d. Panjang kabel per segmen 185 meter
    e. Total segemen kabel 5 buah

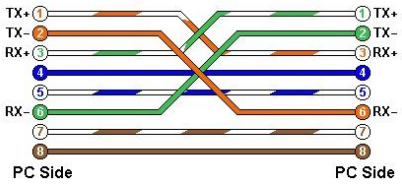
32. Kombinasi pengkabelan straight pada jaringan komputer yang sesuai dengan standar internasional T 568 B adalah ….
    a. *White orange – orange - white green – green - white blue - blue – white brown – brown*
    b. *White orange – orange - white green – blue - white blue - green – white brown - brown*
    c. *White green – green - white orange – blue - white blue - orange – white brown - brown*
    d. *White orange – orange - white green - green - white blue - blue – white brown - brown*
    e. *Orange – white orange – green – white green - white blue - blue – white brown – brown*

33. Komponen jaringan komputer yang berfungsi memperkuat sinyal dengan cara menerima sinyal dan suatu segmen kabel lalu memancarkan kembali sinyal tersebut dengan kekuatan yang sama dengan sinyal aslinya pada segmen kabel lain adalah ...
    a. *Bridge*
    b. *Router*
    c. *Switch*
    d. *Hub*
    e. *Repeater*

34. Agar 3 atau lebih komputer bisa membentuk suatu jaringan, maka diperlukan...
    a. *VGA Card*
    b. *Modem*
    c. *Repeater*
    d. *Hub*
    e. *Router*

35. Kabel yang digunakan untuk protokol FDDI adalah kabel ...
    a. Twisted Pair
    b. Coaxial
    c. UTP
    d. Fiber Optic
    e. STP dan UTP

36.



Sambungan kabel seperti yang terlihat pada gambar di atas adalah jenis sambungan ...
    a. *Cross*
    b. *Straight*
    c. *Roll Over*
    d. *Pararel*
    e. Seri

37.

Perangkat di atas dinamakan …
    a. USB WLAN Card
    b. LAN Card
    c. PCI Card
    d. Access Point
    e. WLAN Card

38. Media jaringan yang berfungsi merubah sinyal analog menjadi sinyal digital adalah...
    a. *Bridge*
    b. *Router*
    c. *Switch*
    d. *NIC*
    e. *Modem*

39. Alat yang berfungsi untuk menghubungkan 2 jaringan dengan segmen yang berbeda adalah ...
    a. Router
    b. Switch
    c. Hub
    d. Access Point
    e. Kabel

40. Keunggulan kabel UTP, kecuali...
    a. Kecepatan transfer data 10-100 Mbps
    b. Biaya per node relative lebih murah
    c. Bila ada kesalahan, mudah dibetulkan
    d. Mudah ditemukan di pasaran
    e. Relatif tahan lama

Jawaban Soal Pilihan Ganda Uji Validitas

1. B.
2. C.
3. A.
4. E.
5. D.
6. B.
7. C.
8. C.
9. D.
10. C.
11. C.
12. C.
13. A.
14. D.
15. D.
16. D.
17. E.
18. B.
19. A.
20. B.
21. A.
22. A.
23. B.
24. D.
25. E.
26. D.
27. E.
28. A.
29. C.
30. D.
31. A.
32. B.
33. E.
34. D.
35. D.
36. A.
37. E.
38. E.
39. A.
40. A.

Lampiran. Uji Validitas CVR

DATA HASIL UJI COBA CVR JARINGAN DASAR

Responden	Butir Soal																																					Y	Y^2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38	1444
2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	35	1225
3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35	1225
Jumlah Cocok	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3		
Jumlah Tidak	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
CVR	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	0.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	(0.33)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00		

Langkah Perhitungan Uji Coba

Contoh butir no 2

Tabel Perhitungan :

No.	X	Y	XY	Y^2
1	1	38	38	1444
2	1	35	35	1225
3	1	35	35	1225
Jml	**3**	**108**	**108**	**3894**

Diketahui

M 3

Mp 3

Dimasukkan ke dalam rumus CVR

CVR = $\frac{2 \times MP}{M}$ **-1**

= $\frac{2 \times 3}{3}$ -1

= $\frac{6}{3}$ -1

= 1.00

Diperoleh nilai valid dengan rumus CVR adalah 1.00, sedangkan kriteria CVR adalah nilah harus >0 berarti cocok/ok.

Butir Soal	C	CVR	Kesimpulan	Butir Soal	C	CVR	Kesimpulan
1	2	0,33	COCOK	21	2	0,33	COCOK
2	3	1,00	COCOK	22	2	0,33	COCOK
3	3	1,00	COCOK	23	3	1,00	COCOK
4	3	1,00	COCOK	24	3	1,00	COCOK
5	3	1,00	COCOK	25	3	1,00	COCOK
6	2	0,33	COCOK	26	3	1,00	COCOK
7	3	1,00	COCOK	27	3	1,00	COCOK
8	3	1,00	COCOK	28	2	0,33	COCOK
9	2	0,33	COCOK	29	3	1,00	COCOK
10	3	1,00	COCOK	30	3	1,00	COCOK
11	2	0,33	COCOK	31	1	-0,33	TIDAK
12	3	1,00	COCOK	32	3	1,00	COCOK
13	2	0,33	COCOK	33	3	1,00	COCOK
14	3	1,00	COCOK	34	3	1,00	COCOK
15	3	1,00	COCOK	35	3	1,00	COCOK
16	2	0,33	COCOK	36	3	1,00	COCOK
17	3	1,00	COCOK	37	2	0,33	COCOK
18	3	1,00	COCOK	38	3	1,00	COCOK
19	3	1,00	COCOK	39	3	1,00	COCOK
20	2	0,33	COCOK	40	3	1,00	COCOK

Data Hasil Uji Coba

Instrumen Pilihan Ganda Mapel Jaringan Dasar

No. Resp	Butir Item																																				Y	Y^2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	34	1156
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	1089
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	33	1089
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	35	1225
5	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	32	1024
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	32	1024
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	33	1089
8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	32	1024
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	31	961
10	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	1089
11	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	31	961
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	31	961
13	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	31	961
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	31	961
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	32	1024
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	31	961
17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	31	961
18	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	30	900
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	30	900
20	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	961
21	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	900
22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	29	841
23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	29	841
24	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	29	841
25	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	28	784
26	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	27	729
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	28	784
28	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	28	784
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	29	841
30	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	27	729
31	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	27	729
32	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	26	676
33	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	26	676
34	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	26	676
35	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	25	625
36	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	26	676
37	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	25	625
38	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	25	625
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	25	625
40	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	25	625
41	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	24	576
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	24	576
43	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	24	576
44	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	23	529
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	24	576
46	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	22	484
47	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	22	484
48	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	20	400
49	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	441
50	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	21	441
51	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	22	484
52	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	21	441
53	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	22	484
54	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	19	361
55	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	20	400
56	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	19	361
57	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	18	324
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	21	441
59	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	20	400
60	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8	64
X	52	56	57	42	49	52	37	51	34	27	35	51	38	42	37	34	18	38	22	42	44	42	39	11	34	45	46	47	48	45	50	43	42	44	41	46	44	22	47	1592	43796
p	0,866666667	0,933	0,95	0,7	0,816666667	0,866666667	0,616666667	0,85	0,566666667	0,45	0,583333333	0,85	0,633333333	0,7	0,616666667	0,566666667	0,3	0,633333333	0,366666667	0,7	0,733333333	0,7	0,65	0,183333333	0,566666667	0,75	0,766666667	0,783333333	0,8	0,75	0,833333333	0,716666667	0,7	0,733333333	0,683333333	0,76666667	0,733333333	0,366666667	0,783333333		
q	0,133333333	0,06666667	0,05	0,3	0,183333333	0,133333333	0,383333333	0,15	0,433333333	0,55	0,416666667	0,15	0,366666667	0,3	0,383333333	0,433333333	0,7	0,366666667	0,633333333	0,3	0,266666667	0,3	0,35	0,816666667	0,433333333	0,25	0,233333333	0,216666667	0,2	0,25	0,166666667	0,283333333	0,3	0,266666667	0,316666667	0,23333333	0,266666667	0,633333333	0,216666667		

Langkah Perhitungan Uji Coba

Tabel Perhitungan

Contoh Butir Nomor 4

NO.	X	Y	XY	Y^2
1	1	34	34	1156
2	1	33	33	1089
3	1	33	33	1089
4	1	35	35	1225
5	1	32	32	1024
6	1	32	32	1024
7	1	33	33	1089
8	0	32	0	1024
9	1	31	31	961
10	1	33	33	1089
11	0	31	0	961
12	1	31	31	961
13	1	31	31	961
14	1	31	31	961
15	1	32	32	1024
16	1	31	31	961
17	1	31	31	961
18	0	30	0	900
19	1	30	30	900
20	1	31	31	961
21	0	30	0	900
22	1	29	29	841
23	1	29	29	841
24	1	29	29	841
25	1	28	28	784
26	1	27	27	729
27	1	28	28	784
28	0	28	0	784
29	1	29	29	841
30	0	27	0	729
31	1	27	27	729
32	1	26	26	676
33	1	26	26	676
34	1	26	26	676
35	0	25	0	625
36	0	26	0	676
37	0	25	0	625
38	0	25	0	625
39	1	25	25	625
40	0	25	0	625
41	1	24	24	576
42	1	24	24	576
43	1	24	24	576
44	1	23	23	529
45	1	24	24	576
46	1	22	22	484
47	0	22	0	484
48	1	20	20	400
49	0	21	0	441
50	0	21	0	441
51	1	22	22	484
52	0	21	0	441
53	1	22	22	484
54	1	19	19	361
55	0	20	0	400
56	0	19	0	361
57	1	18	18	324
58	1	21	21	441
59	1	20	20	400
60	0	8	0	64
Jumlah	**42**	**1592**	**1156**	43796

Diketahui :

n : 60

ΣX : 42

ΣY : 1592

ΣXY : 1156

ΣY^2 : 43796

Dimasukkan ke dalam rumus point biserial :

$$r_{pbi} = \frac{M_i - M_t}{SD}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

Dicari :

$$M_i = \frac{\Sigma XY}{\Sigma X} = \frac{1156}{42} = 28$$

$$M_t = \frac{\Sigma Y}{n} = \frac{1592}{60} = 26{,}5333333$$

$$p = \frac{\Sigma X}{n} = \frac{42}{60} = 0{,}7$$

$$q = 1 - p = 1\text{-}0{,}7 = 0{,}3$$

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma Y^2}{n} - \frac{(\Sigma Y)^2}{n}} = \sqrt{\frac{43796}{60} - \frac{2534464}{60}}$$

$$SD = 6{,}618$$

$$r_{pbi} = \frac{27{,}5238095 - 26{,}533333}{6{,}6177}\sqrt{\frac{0{,}7}{0{,}3}}$$

$$= 0{,}14967076 \times 1.527.525 = \mathbf{0{,}229}$$

Diperoleh nilai r_{pbi} dengan rumus point biserial adalah 0,229

$r_{hitung} > 0{,}2$, berarti butir soal no. 4 dinyatakan **Valid**

Lampiran 8. Instrumen Soal Pretest dan Posttest

33.

3 H U D Q J N D W G L D W D V G L Q D P D N D Q «

a. USB WLAN Card
b. LAN Card
c. PCI Card
d. Access Point
e. WLAN Card

34. Media jaringanyang berfungsi merubah sinyal analog menjadi sinyal digital adalah...
    a. Bridge
    b. Router
    c. Switch
    d. NIC
    e. Modem

35. Keunggulan kabel UTP, kecuali...
    a. Kecepatan transfer data -**10**0 Mbps
    b. Biaya per node relative lebih murah
    c. Bila ada kesalahan, mudah dibetulkan
    d. Mudahditemukan di pasaran
    e. Relatif tahan lama

Lampiran 9. Distrubusi Frekuensi Soal

Perhitungan Daftar Distribusi Skor Variable X1 (Eksperimen)

Pretest

Perhitungan Daftar Distribusi Skor Variabel
Variabel X_1 (Eksperimen)

1. n = 30
2. Rentang (r) = 62 - 26 = 36
3. Banyaknya kelas Interval (k) = 1 + 3.3 (log n)
   = 1 + 3.3 (log 30)
   = 5,875 ≈ 6
4. Panjang interval (p) = r / k = 6,128 ≈ 7
5. Tabel distribusi frekuensi

No.	Skor	*f*	Batas Bawah	Batas Atas	*f*k	*f*r
1	26 - 32	2	25,5	32,5	2	6,7%
2	33 - 39	4	32,5	39,5	6	13,3%
3	40 - 46	6	39,5	46,5	12	20,0%
4	47 - 53	10	46,5	53,5	22	33,3%
5	54 - 60	6	53,5	60,5	28	20,0%
6	61 - 67	2	60,5	67,5	30	6,7%
Jumlah		30				

2. Rerata (mean) $\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n} = \frac{1419}{30} = 47{,}30$

3. Varians (s^2) $= \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n-1} = \frac{69763 - \frac{1419}{30}}{30 - 1} = 91{,}182759$

4. Standar Deviasi (SD) $= \sqrt{s^2} = \sqrt{91{,}183} = 9{,}55$

5. Median : $Me = L + \left[\frac{\frac{1}{2}n - fk}{fMe}\right]i$
   $= 46{,}5 - \left[\frac{15 - 12}{10}\right] 7 = 48{,}60$

   Keterangan :
   - L : tepi bawah kelas median
   - *f*k : jumlah frekuensi kumulatif sebelum kelas median
   - *f*Me : frekuensi kelas median
   - i : panjang kelas (interval kelas)

6. Modus :
   $Mo = L + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right]i = 46{,}5 + \left[\frac{4}{4 + 4}\right] 7 = 50{,}0$

   - L : tepi bawah kelas modus
   - d_1 : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya
   - d_2 : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya
   - i : panjang kelas (interval kelas)

Lampiran 9. Distribusi Frekuensi Soal

Perhitungan Daftar Distribusi Skor Variable X1 (Eksperimen)

Posttest

Perhitungan Daftar Distribusi Skor Variabel
Variabel X_1 (Eksperimen)

1. n = 30
2. Rentang (r) = 97 - 77 = 20
3. Banyaknya kelas Interval (k) = 1 + 3.3 (log n)
   = 1 + 3.3 (log 30)
   = 5,8745 ≈ 6
4. Panjang interval (p) = r / k = 3,405 ≈ 3
5. Tabel distribusi frekuensi

No.	Skor	*f*	Batas Bawah	Batas Atas	*f*k	*f*r
1	77 - 79	1	76,5	79,5	1	3,3%
2	80 - 82	2	79,5	82,5	3	6,7%
3	83 - 85	4	82,5	85,5	7	13,3%
4	86 - 88	9	85,5	88,5	16	30,0%
5	89 - 91	7	88,5	91,5	23	23,3%
6	92 - 94	5	91,5	94,5	28	16,7%
7	95 - 97	2	94,5	97,5	30	6,7%
Jumlah		30				

2. Rerata (mean) $\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n} = \frac{2641}{30} = 88{,}03$

3. Varians $(s^2) = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n-1} = \frac{233169 - \frac{2641}{30}}{30 - 1} = 23{,}206$

4. Standar Deviasi (SD) $= \sqrt{S^2} = \sqrt{23{,}206} = 4{,}82$

5. Median :

$$Me = L + \left[\frac{\frac{1}{2}n - fk}{fMe}\right] i = 85{,}5 + \left[\frac{15 - 7}{9}\right] 3 = 88{,}17$$

Keterangan :
- L : tepi bawah kelas median
- *f*k : jumlah frekuensi kumulatif sebelum kelas median
- *f*Me : frekuensi kelas median
- i : panjang kelas (interval kelas)

6. Modus :

$$Mo = L + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right] i = 85{,}5 + \left[\frac{5}{5 + 2}\right] 3 = 87{,}6$$

- L : tepi bawah kelas modus
- d_1 : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya
- d_2 : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya
- i : panjang kelas (interval kelas)

Lampiran 10. Distribusi Frekuensi Soal

Perhitungan Daftar Distribusi Skor Variable X2 (control)

Pretest

Perhitungan Daftar Distribusi Skor Variabel x2 (control)
Pretest

1. n = 30
2. Rentang (r) = 55 - 22 = 33
3. Banyaknya kelas Interval (k) = 1 + 3.3 (log n)
   = 1 + 3.3 (log 30)
   = 5,8745 ≈ 6
4. Panjang interval (p) = r / k = 5,617 ≈ 6
5. Tabel distribusi frekuensi

No.	Skor	*f*	Batas Bawah	Batas Atas	*f*k	*f*r
1	22 - 27	2	21,5	27,5	2	6,7%
2	28 - 33	4	27,5	33,5	6	13,3%
3	34 - 39	7	33,5	39,5	13	23,3%
4	40 - 45	9	39,5	45,5	22	30,0%
5	46 - 51	5	45,5	51,5	27	16,7%
6	52 - 57	3	51,5	57,5	30	10,0%
Jumlah		30				

2. Rerata (mean) $\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n} = \frac{1206}{30} = 40{,}20$

3. Varians (s^2) $= \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{n}}{n - 1} = \frac{50408 - \frac{1206}{30}}{30 - } = 66{,}4413793$

4. Standar Deviasi (SD) $= \sqrt{S^2} = \sqrt{66{,}44} = 8{,}15$

5. Median : $Me = L + \left[\frac{\frac{1}{2}n - fk}{fMe}\right]i$
   $= 39{,}5 - \left\{\frac{15 - 13}{9}\right\} 6 = 40{,}83$

   Keterangan :
   - L : tepi bawah kelas median
   - *f*k : jumlah frekuensi kumulatif sebelum kelas median
   - *f*Me : frekuensi kelas median
   - i : panjang kelas (interval kelas)

6. Modus :
   $Mo = L + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right]i = 39{,}5 + \left\{\frac{2}{2 + 4}\right\} 6 = 41{,}5$

   - L : tepi bawah kelas modus
   - d_1 : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya
   - d_2 : selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya
   - i : panjang kelas (interval kelas)

Lampiran 10. Distribusi Frekuensi Soal

Perhitungan Daftar Distribusi Skor Variable X2 (control)

Posttest

Perhitungan Daftar Distribusi Skor Variabel

Variabel $X_{2\ (CONTROL)}$

1. n = 30
2. Rentang (r) = 83 - 67 = 17
3. Banyaknya kelas Interval (k) = 1 + 3.3 (log n)
   = 1 + 3.3 (log 30)
   = 5,874500141 ≈ 6
4. Panjang interval (p) = r / k = 2,777777778 ≈ 3
5. Tabel distribusi frekuensi

No.	Skor			*f*	Batas Bawah	Batas Atas	*f*k	*f*r
1	67	-	69	3	66,5	70,5	3	10,0%
2	70	-	72	4	70,5	74,5	7	13,3%
3	73	-	75	5	74,5	78,5	12	16,7%
4	76	-	78	6	78,5	82,5	18	20,0%
5	79	-	81	8	82,5	86,5	26	26,7%
6	82	-	84	4	86,5	90,5	30	13,3%
Jumlah				30				

2. Rerata (mean) $\bar{X} = \frac{SX}{n} = \frac{2278}{30} = 75{,}93$

3. Varians $(s^2) = \frac{SX^2 - \frac{(SX)^2}{n}}{n-1} = \frac{173692 - \frac{2278}{30}}{30 - 1} = 24{,}6927203$

4. Standar Deviasi (SD) $= \sqrt{S^2} = \sqrt{24{,}6927203} = 4{,}969177$

5. Median :

$$Me = L + \left[\frac{\frac{1}{2}n - fk}{fMe}\right]i = 78{,}5 + \left(\frac{15 - 12}{6}\right)3 = 80{,}00$$

Keterangan :

L	: tepi bawah kelas median
*f*k	: jumlah frekuensi kumulatif sebelum kelas median
*f*Me	: frekuensi kelas median
i	: panjang kelas (interval kelas)

6. Modus :

$$Mo = L + \left[\frac{d_1}{d_1 + d_2}\right]i = 78{,}5 + \left(\frac{1}{1 + -2}\right)3 = 75{,}50$$

L	: tepi bawah kelas modus
d_1	: selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sebelumnya
d_2	: selisih frekuensi kelas modus dengan kelas sesudahnya
i	: panjang kelas (interval kelas)

Lampiran 11. Perhitungan Normalitas Dengan Liliefors Kelompok Eksperimen

Pretest

Perhitungan Normalitas Dengan Lilliefors
Data Kelompok Disiplin Tinggi (Eksperimen)

No.	X_1	$X_1 - X_1$	Zi	Zt	F(zi)	S(zi)	[F(zi) - S(zi)]
1	26	-21,30	-2,231	0,4871	0,013	0,033	0,020
2	30	-17,30	-1,812	0,4649	0,035	0,067	0,032
3	33	-14,30	-1,498	0,4319	0,068	0,100	0,032
4	36	-11,30	-1,183	0,3810	0,119	0,133	0,014
5	36	-11,30	-1,183	0,3810	0,119	0,167	0,048
6	36	-11,30	-1,183	0,3810	0,119	0,200	0,081
7	41	-6,30	-0,660	0,2422	0,258	0,233	0,024
8	41	-6,30	-0,660	0,2422	0,258	0,267	0,009
9	42	-5,30	-0,555	0,2088	0,291	0,300	0,009
10	42	-5,30	-0,555	0,2088	0,291	0,333	0,042
11	43	-4,30	-0,450	0,1736	0,326	0,367	0,040
12	45	-2,30	-0,241	0,0948	0,405	0,400	0,005
13	47	-0,30	-0,031	0,0120	0,488	0,433	0,055
14	47	-0,30	-0,031	0,0120	0,488	0,467	0,021
15	48	0,70	0,073	0,0279	0,528	0,500	0,028
16	49	1,70	0,178	0,0675	0,568	0,533	0,034
17	50	2,70	0,283	0,1103	0,610	0,567	0,044
18	50	2,70	0,283	0,1103	0,610	0,600	0,010
19	52	4,70	0,492	0,1879	0,688	0,633	0,055
20	52	4,70	0,492	0,1879	0,688	0,667	0,021
21	53	5,70	0,597	0,2224	0,722	0,700	0,022
22	53	5,70	0,597	0,2224	0,722	0,733	0,011
23	55	7,70	0,806	0,2881	0,788	0,767	0,021
24	57	9,70	1,016	0,3438	0,844	0,800	0,044
25	57	9,70	1,016	0,3438	0,844	0,833	0,010
26	58	10,70	1,121	0,3686	0,869	0,867	0,002
27	58	10,70	1,121	0,3686	0,869	0,900	0,031
28	59	11,70	1,225	0,3888	0,889	0,933	0,045
29	61	13,70	1,435	0,4236	0,924	0,967	0,043
30	62	14,70	1,539	0,4370	0,937	1,000	0,063
Mean	47,30						
SD	9,55						

Dari perhitungan, didapat nilai L_{hitung} terbesar = 0,081 L_{tabel} untuk n = 30 dengan taraf signifikan 0,05 adalah 0,162. $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan data berdistribusi Normal.

Lampiran 11. Perhitungan Normalitas Dengan Liliefors Kelompok Eksperimen

Posttest

Perhitungan Normalitas Dengan Lilliefors
Data Kelompok Disiplin Tinggi (Eksperimen)

No.	X_1	$X_1 - \overline{X}_1$	Zi	Zt	F(zi)	S(zi)	[F(zi) - S(zi)]
1	77	-11,03	-2,290	0,4899	0,010	0,033	0,023
2	80	-8,03	-1,668	0,4515	0,049	0,067	0,018
3	80	-8,03	-1,668	0,4515	0,049	0,100	0,052
4	83	-5,03	-1,045	0,3508	0,149	0,133	0,016
5	83	-5,03	-1,045	0,3508	0,149	0,167	0,017
6	83	-5,03	-1,045	0,3508	0,149	0,200	0,051
7	83	-5,03	-1,045	0,3508	0,149	0,233	0,084
8	87	-1,03	-0,215	0,0832	0,417	0,267	0,150
9	87	-1,03	-0,215	0,0832	0,417	0,300	0,117
10	87	-1,03	-0,215	0,0832	0,417	0,333	0,083
11	87	-1,03	-0,215	0,0832	0,417	0,367	0,050
12	87	-1,03	-0,215	0,0832	0,417	0,400	0,017
13	87	-1,03	-0,215	0,0832	0,417	0,433	0,017
14	87	-1,03	-0,215	0,0832	0,417	0,467	0,050
15	87	-1,03	-0,215	0,0832	0,417	0,500	0,083
16	87	-1,03	-0,215	0,0832	0,417	0,533	0,117
17	90	1,97	0,408	0,1554	0,655	0,567	0,089
18	90	1,97	0,408	0,1554	0,655	0,600	0,055
19	90	1,97	0,408	0,1554	0,655	0,633	0,022
20	90	1,97	0,408	0,1554	0,655	0,667	0,011
21	90	1,97	0,408	0,1554	0,655	0,700	0,045
22	90	1,97	0,408	0,1554	0,655	0,733	0,078
23	90	1,97	0,408	0,1554	0,655	0,767	0,111
24	93	4,97	1,031	0,3485	0,849	0,800	0,049
25	93	4,97	1,031	0,3485	0,849	0,833	0,015
26	93	4,97	1,031	0,3485	0,849	0,867	0,018
27	93	4,97	1,031	0,3485	0,849	0,900	0,052
28	93	4,97	1,031	0,3485	0,849	0,933	0,085
29	97	8,97	1,861	0,4688	0,969	0,967	0,002
30	97	8,97	1,861	0,4688	0,969	1,000	0,031
Mean	88,03						
SD	4,82						

Dari perhitungan, didapat nilai L_{hitung} terbesar = 0,150 L_{tabel} untuk n = 30 dengan taraf signifikan 0,05 adalah 0,162. $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan data berdistribusi Normal.

Lampiran 12. Perhitungan Normalitas Dengan Liliefors Kelompok Kontrol

Pretest

Perhitungan Normalitas Dengan Lilliefors
Data Kelompok Disiplin Rendah (Kontrol)

No.	X_2	$X_2 - X_2$	Zi	Zt	F(zi)	S(zi)	[F(*zi*) - S(*zi*)]
1	22	-18,20	-2,233	0,4871	0,013	0,033	0,020
2	25	-15,20	-1,865	0,4688	0,031	0,067	0,035
3	30	-10,20	-1,251	0,3944	0,106	0,100	0,006
4	30	-10,20	-1,251	0,3944	0,106	0,133	0,028
5	30	-10,20	-1,251	0,3944	0,106	0,167	0,061
6	33	-7,20	-0,883	0,3106	0,189	0,200	0,011
7	35	-5,20	-0,638	0,2357	0,264	0,233	0,031
8	35	-5,20	-0,638	0,2357	0,264	0,267	0,002
9	35	-5,20	-0,638	0,2357	0,264	0,300	0,036
10	35	-5,20	-0,638	0,2357	0,264	0,333	0,069
11	37	-3,20	-0,393	0,1517	0,348	0,367	0,018
12	38	-2,20	-0,270	0,1026	0,397	0,400	0,003
13	38	-2,20	-0,270	0,1026	0,397	0,433	0,036
14	40	-0,20	-0,025	0,0080	0,492	0,467	0,025
15	40	-0,20	-0,025	0,0080	0,492	0,500	0,008
16	42	1,80	0,221	0,0871	0,587	0,533	0,054
17	43	2,80	0,344	0,1331	0,633	0,567	0,066
18	44	3,80	0,466	0,1772	0,677	0,600	0,077
19	44	3,80	0,466	0,1772	0,677	0,633	0,044
20	44	3,80	0,466	0,1772	0,677	0,667	0,011
21	44	3,80	0,466	0,1772	0,677	0,700	0,023
22	45	4,80	0,589	0,2190	0,719	0,733	0,014
23	46	5,80	0,712	0,2612	0,761	0,767	0,005
24	47	6,80	0,834	0,2967	0,797	0,800	0,003
25	47	6,80	0,834	0,2967	0,797	0,833	0,037
26	48	7,80	0,957	0,3289	0,829	0,867	0,038
27	50	9,80	1,202	0,3849	0,885	0,900	0,015
28	52	11,80	1,448	0,4251	0,925	0,933	0,008
29	52	11,80	1,448	0,4251	0,925	0,967	0,042
30	55	14,80	1,816	0,4649	0,965	1,000	0,035
Mean	40,20						
SD	8,15						

Dari perhitungan, didapat nilai L_{hitung} terbesar = 0,077 L_{tabel} untuk n = 30 dengan taraf signifikan 0,05 adalah 0,162. $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan data berdistribusi Normal.

Lampiran 12. Perhitungan Normalitas Dengan Liliefors Kelompok Kontrol

Posttest

Perhitungan Normalitas Dengan Lilliefors
Data Kelompok Disiplin Rendah

No.	X_2	$X_2 - \overline{X}_2$	Zi	Zt	F(zi)	S(zi)	[F(zi) - S(zi)]
1	67	-9,27	-1,865	0,4688	0,031	0,033	0,002
2	67	-8,93	-1,798	0,4633	0,037	0,067	0,030
3	67	-8,93	-1,798	0,4633	0,037	0,100	0,063
4	70	-5,93	-1,194	0,3830	0,117	0,133	0,016
5	70	-5,93	-1,194	0,3830	0,117	0,167	0,050
6	70	-5,93	-1,194	0,3830	0,117	0,200	0,083
7	70	-5,93	-1,194	0,3830	0,117	0,233	0,116
8	74	-1,93	-0,389	0,1480	0,352	0,267	0,085
9	74	-1,93	-0,389	0,1480	0,352	0,300	0,052
10	74	-1,93	-0,389	0,1480	0,352	0,333	0,019
11	74	-1,93	-0,389	0,1480	0,352	0,367	0,015
12	74	-1,93	-0,389	0,1480	0,352	0,400	0,048
13	77	0,73	0,148	0,0557	0,556	0,433	0,122
14	77	0,73	0,148	0,0557	0,556	0,467	0,089
15	77	0,73	0,148	0,0557	0,556	0,500	0,056
16	77	1,07	0,215	0,0832	0,583	0,533	0,050
17	77	1,07	0,215	0,0832	0,583	0,567	0,017
18	77	1,07	0,215	0,0832	0,583	0,600	0,017
19	77	1,07	0,215	0,0832	0,583	0,633	0,050
20	77	1,07	0,215	0,0832	0,583	0,667	0,083
21	80	4,07	0,818	0,2910	0,791	0,700	0,091
22	80	4,07	0,818	0,2910	0,791	0,733	0,058
23	80	4,07	0,818	0,2910	0,791	0,767	0,024
24	80	4,07	0,818	0,2910	0,791	0,800	0,009
25	80	4,07	0,818	0,2910	0,791	0,833	0,042
26	80	4,07	0,818	0,2910	0,791	0,867	0,076
27	83	7,07	1,422	0,4222	0,922	0,900	0,022
28	83	7,07	1,422	0,4222	0,922	0,933	0,011
29	83	7,07	1,422	0,4222	0,922	0,967	0,044
30	83	7,40	1,489	0,4306	0,931	1,000	0,069
Mean	75,93						
SD	4,97						

Dari perhitungan, didapat nilai L_{hitung} terbesar = 0,122 L_{tabel} untuk n = 30 dengan taraf signifikan 0,05 adalah 0,162. $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan data berdistribusi Normal.

Lampiran 13. Uji Homogenitas

Pretest

Uji Homogenitas

Diketahui :

S_1^2 = 91,18

S_2^2 = 66,44

S_1^2 = Varians kelompok ke-1

S_2^2 = Varians kelompok ke-2

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$= \frac{91,18}{66,44} = 1,37$$

F_{tabel} untuk 1/2a = 1/2 . 0,1 = 0,05 dengan derajat kebebasan pembilang n_2 - 1 = 30 - 1 = 29 dan derajat kebebasan penyebut n_1 - 1 = 30 - 1 = 29, adalah ($F_{tabel\ (0,05;29;29)}$) = 2,03

3. Kriteria pengujian :

Terima Ho jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Tolak Ho jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

4. Kesimpulan : Karena F_{hitung} (1,37) < F_{tabel} (2,03) , maka variansi populasi antara kelompok 1 dengan kelompok 2 adalah homogen

Lampiran 13. Uji Homogenitas

Posttest

Uji Homogenitas

Diketahui :

S_1^2 = 23,21

S_2^2 = 24,69

S_1^2 = Varians kelompok ke-1

S_2^2 = Varians kelompok ke-2

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$= \frac{24,69}{23,21} = 1,06$$

F_{tabel} untuk 1/2a = 1/2 . 0,1 = 0,05 dengan derajat kebebasan pembilang n_2 - 1 = 30 - 1 = 29 dan derajat kebebasan penyebut n_1 - 1 = 30 - 1 = 29, adalah ($F_{tabel\ (0,05;29;29)}$) = 2,03

3. Kriteria pengujian :

Terima Ho jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Tolak Ho jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

4. Kesimpulan : Karena F_{hitung} (1,06) < F_{tabel} (2,03) , maka variansi populasi antara kelompok 1 dengan kelompok 2 adalah homogen

Lampiran 14. Perhitungan Uji-T

Posttest

Perhitungan Uji-t

Tabel persiapan analisis untuk uji-t

No. Resp.	(X_1)	(X_2)
1	87	87
2	93	67
3	83	83
4	90	80
5	83	70
6	90	77
7	83	70
8	93	73
9	87	73
10	87	80
11	77	80
12	97	73
13	93	70
14	97	80
15	87	77
16	90	67
17	80	77
18	93	70
19	87	80
20	83	77
21	87	83
22	90	83
23	93	80
24	80	77
25	90	80
26	90	80
27	87	77
28	87	83
29	90	77
30	87	70
Jumlah	2641	2301
rata-rata	88,03	76,70
S^2	23,21	27,93

Lampiran 14. Perhitungan Uji-T

Berdasarkan tabel persiapan analisis diketahui

n_1	=	30
n_2	=	30
SX_1	=	2641
SX_2	=	2301
$\overline{X_1}$	=	88,03
$\overline{X_2}$	=	76,70
$S^2{}_1$	=	23,21
$S^2{}_2$	=	27,93

Rumus t :

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{S\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dicari :

$$S^2 = \frac{(n-1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(30-1)(23{,}205747) + (30-1)(27{,}926054)}{30 + 30 - 2}$$

$$= \frac{672{,}96667 + 809{,}85556}{58}$$

$$= 25{,}57$$

$$S = \sqrt{25{,}57}$$

$$= 5{,}06$$

$$t = \frac{88{,}03 - 76{,}70}{5{,}06\sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

$$= \frac{11{,}33}{5{,}06 \times 0{,}2581989}$$

$$= \frac{11{,}33}{1{,}31}$$

$$= 8{,}681$$

Dari data tersebut diperoleh t_{hitung} sebesar 8,681 dan pada t_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05 dengan df (n-2) = 58 adalah 1,67155, maka t_{hitung} (8,681) > t_{tabel} (1,67155), berarti terdapat Pengaruh Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ 4 yang menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)
dengan Kelas X TKJ 2 yang menggunakan Model Discovery Learning

Lampiran 15. Tabulasi Data Pretest

Pretest

Tabulasi Data Preetest Hasil Belajar Jaringan Dasar				
No. Resp.	**PBL (X_1)**	***DISC*** **(X_2)**	**X_1^2**	**X_2^2**
1	47	40	2209	1600
2	47	45	2209	2025
3	41	55	1681	3025
4	48	52	2304	2704
5	58	52	3364	2704
6	57	48	3249	2304
7	55	50	3025	2500
8	43	44	1849	1936
9	42	37	1764	1369
10	62	43	3844	1849
11	42	42	1764	1764
12	53	44	2809	1936
13	30	46	900	2116
14	61	35	3721	1225
15	41	35	1681	1225
16	58	44	3364	1936
17	49	47	2401	2209
18	50	30	2500	900
19	26	30	676	900
20	59	30	3481	900
21	45	33	2025	1089
22	36	47	1296	2209
23	53	22	2809	484
24	50	35	2500	1225
25	52	38	2704	1444
26	36	35	1296	1225
27	52	40	2704	1600
28	36	38	1296	1444
29	33	44	1089	1936
30	57	25	3249	625
Jumlah	1419	1206	69763	50408
Rerata	47,30	40,20	2325	1680

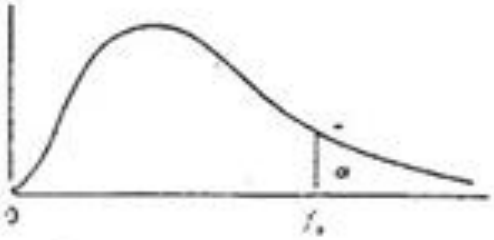
Lampiran 15. Tabulasi Data Posttest

Posttest

Tabulasi Data Hasil Belajar Jaringan Dasar				
No. Resp.	**PBL (X_1)**	***Discovery*** **(X_2)**	X_1^2	X_2^2
1	87	67	7569	4489
2	93	67	8649	4444
3	83	83	6889	6889
4	90	80	8100	6400
5	83	70	6889	4900
6	90	77	8100	5929
7	83	74	6889	5476
8	93	74	8649	5476
9	87	74	7569	5476
10	87	80	7569	6400
11	77	80	5929	6400
12	97	74	9409	5476
13	93	70	8649	4900
14	97	80	9409	6400
15	87	77	7569	5878
16	90	67	8100	4489
17	80	77	6400	5878
18	93	70	8649	4900
19	87	77	7569	5929
20	83	77	6889	5878
21	87	83	7569	6889
22	90	83	8100	6889
23	93	80	8649	6400
24	80	77	6400	5929
25	90	77	8100	5929
26	90	80	8100	6400
27	87	77	7569	5929
28	87	83	7569	6944
29	90	74	8100	5476
30	87	70	7569	4900
Jumlah	2641	2278,0	233169	173692
Rerata	88,03	75,93	7772,30	5789,74

Lampiran 16. Tabel Perhitungan Statistik

Tabel 7 Nilai kritis distribusi F



$f_{0,05}(\nu_1, \nu_2)$

ν_2	ν_1 = 1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234,0	236,8	238,9	240,5
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

† Disalin dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians*, Jilid I seizin E. S. Pearson dan Biometrika Trustees.

Lampiran 16. Tabel Perhitungan Statistik

Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors

Ukuran	Taraf Nyata (α)				
Sampel (n)	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
> 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber: Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung, Tarsito, 1989.

Lampiran 16. Tabel Perhitungan Statistik

Pr / df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Lampiran 17. Dokumentasi Kegiatan

Dokumentasi Kegiatan Belajar Menggunakan Model ***Problem Based Learning***

Lampiran 17. Dokumentasi Kegiatan

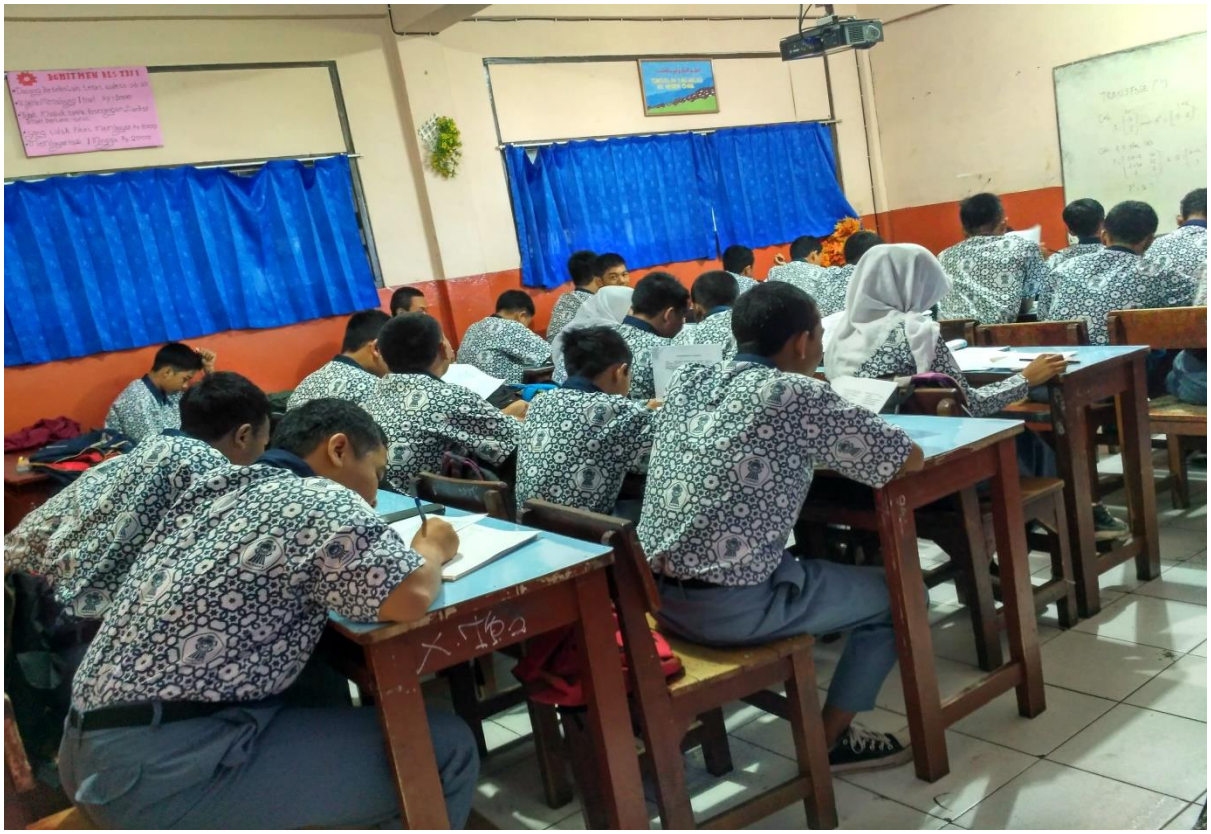
Dokumentasi Kegiatan Belajar Menggunakan Model *Discovery Learning*

Lampiran 17. Dokumentasi Kegiatan

Dokumentasi Pretest dan Posttest

Lampiran 17. Dokumentasi Kegiatan

Dokumentasi Uji Instrumen di SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA KELAS TKJ 1 & TKJ 3



Lampiran 18. Surat-Surat dan Perizinan

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telepon/Faximile : Rektor : (021)-4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982
BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180
Bagian UHTP : Telepon. 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian HUMAS : 4898486
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : **3246/UN39.12/KM/2016** **28 September 2016**
Lamp. : -
H a l : **Permohonan Izin Mengadakan Penelitian untuk Penulisan Skripsi**

Yth. **Kepala Dinamika Pembangunan 1 Jakarta**
Jl. Raya Penggilingan No.99
Jakarta Timur

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

N a m a	:	**Jenny Amanda**
Nomor Registrasi	:	5235127236
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Fakultas	:	Teknik Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP	:	081284754838

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :
"Perbandingan Model Problem Based Learning Dengan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Administrasi
Akademik dan Kemahasiswaan

Drs. Syaifullah
NIP 195702161984031001

Tembusan :
1. Dekan Fakultas Teknik
2. Kaprog Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Lampiran 18. Surat-Surat dan Perizinan

YAYASAN AL WATHONIYAH ASSHODRIYAH 9
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA
1. BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA
Kompetensi Keahlian : 1) Teknik Instalasi Tenaga Listrik 3) Teknik Pemesinan
2) Teknik Audio Video 4) Teknik Kendaraan Ringan
2. BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan
AKREDITASI : A
Badan Akreditasi Provinsi - Sekolah/Madrasah Provinsi DKI Jakarta Tahun 2014

SURAT KETERANGAN

Nomor : 229/SMKDP.1/U/XII/2016

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: **MULYANA, SH., MM**
NIP	: -
Jabatan	: Kepala Sekolah SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta

Menerangkan :

Nama	: **JENNY AMANDA**
NO. REGISTRASI	: 5235127236
Program Studi	: Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jenjang	: (S1) Strata Satu

Benar nama tersebut telah melaksanakan **Penelitian** di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta, dalam rangka memenuhi tugas Penyusunan Skripsi dengan judul **"Perbandingan Model Problem Based Learning Dengan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta"**

Demikian surat ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Sekolah

YAYASAN AL WATHONIYAH ASSHODRIYAH 9 SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN JAKARTA

MULYANA, SH.,MM.

Jl. Raya Penggilingan No. 99 Cakung Jakarta Timur 13940 Telp. 021-4605887 Fax. 021-46820052
Email : smkdinamikapembangunan_1jakarta@yahoo.co.id Website : www.al-waysh9.com

Lampiran 18. Surat-Surat dan Perizinan

YAYASAN AL WATHONIYAH ASSHODRIYAH 9
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 JAKARTA
1. BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA
Kompetensi Keahlian : 1) Teknik Instalasi Tenaga Listrik 3) Teknik Pemesinan
2) Teknik Audio Video 4) Teknik Kendaraan Ringan
2. BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
Kompetensi Keahlian : Teknik Komputer dan Jaringan
AKREDITASI : A
Badan Akreditasi Provinsi - Sekolah/Madrasah Provinsi DKI Jakarta Tahun 2014

Nomor : 228/SMKDP.1/U/XII/2016 01 Desember 2016
Lamp : ~
Hal : Surat Balasan

Kepada :
Yth Bapak Kepala Biro Administrasi
Akdemik dan Kemahasiswaan
Universitas Negri Jakarta

Menunjuk Surat Kepala Biro Administrasi Akdemik dan Kemahasiswaan Universitas Negri Jakarta tertanggal 28 September 2016 tentang Permohonan Izin Mengadakan Penelitian untuk Penulisan Skripsi. Dengan ini Kepala SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta menerangkan bahwa :

Nama	:	**JENNY AMANDA**
NO. REGISTRASI	:	5235127236
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jenjang	:	(S1) Strata Satu

Benar nama tersebut di atas telah melaksanakan Penelitian dalam rangka persiapan penyusunan karya ilmiah/tesis di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta dengan judul **"Perbandingan Model Problem Based Learning Dengan Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta"** yang dilaksanakan pada 20 Oktober - 25 November 2016.

Demikian surat ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Sekolah

YAYASAN AL WATHONIYAH ASSHODRIYAH 9 SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN JAKARTA

MULYANA, SH.,MM.

Jl. Raya Penggilingan No. 99 Cakung Jakarta Timur 13940 Telp. 021-4605887 Fax. 021-46820052
Email : smkdinamikapembangunan_1jakarta@yahoo.co.id Website : www.al-waysh9.com

Lampiran 18. Surat-Surat dan Perizinan

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ACHMAD SUBKHI. KAMAL, S. KOM.

Instansi : SMK Dinamika Pembangunan 1 Jkt

Jabatan : GURU

Telah meneliti dan memberikan instrumen penelitian berupa uji pilihan ganda yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "Perbandingan Model *Problem Based Learning* dengan Model *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 Jakarta".

Yang dibuat oleh:

Nama : Jenny Amanda

NIM : 5235127236

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Setelah meneliti dan memerika instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk instrumen tersebut adalah :

.....

.....

.....

.....

Berdasarkan hasil pemeriksaan, menyatakan bahwa instrumen **valid/tidak valid** dan **dapat/tidak dapat** digunakan dalam penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 17 Oktober 2016

Validator

A. SUBKHI KAMAL, S. KOM.

NIP.

Lampiran 18. Surat-Surat dan Perizinan

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUSLIMIN

Instansi : SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 CAKUNG

Jabatan : Guru Produktif

Telah meneliti dan memberikan instrumen penelitian berupa uji pilihan ganda yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "Perbandingan Model *Problem Based Learning* dengan Model *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN 1 Jakarta".

Yang dibuat oleh:

Nama : Jenny Amanda

NIM : 5235127236

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Setelah meneliti dan memerika instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk instrumen tersebut adalah :

.....

.....

.....

.....

Berdasarkan hasil pemeriksaan, menyatakan bahwa instrumen **valid/tidak valid** dan **dapat/tidak dapat** digunakan dalam penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 17 Oktober 2016

Validator

MUSLIMIN S.Kom.

NIP. –

Lampiran 18. Surat-Surat dan Perizinan

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ranyga Binary. Dr. S.Pd

Instansi : SMK 3 Perak

Jabatan : Guru

Telah memiliki dan memberikan instrumen penelitian berupa uji pilihan ganda yang akan digunakan dalam penelitian skripsi dengan judul "Perbandingan Model *Problem Based Learning* dengan Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X TKJ Di SMK DINAMIKA PEMBANGUNAN I Jakarta".

Yang dibuat oleh:

Nama : Jenny Amanda

NIM : 5235127236

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Setelah meneliti dan memeriksa instrumen yang telah dibuat, maka masukan untuk instrumen tersebut adalah :

.....

.....

.....

.....

Berdasarkan hasil pemeriksaan, menyatakan bahwa instrumen valid/tidak valid dan dapat/tidak dapat digunakan dalam penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 5 Oktober 2016

Validator

Ranyga Binary. M. S.Pd.

NIP.

RIWAYAT HIDUP

Jenny Amanda dilahirkan di ibu kota Jakarta, pada tanggal 14 Oktoer 1994 dari pasangan Bapak Amarizon dengan Ibu Gusniati yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 1999 di taman kanak-kanak Daarut Tauhid dan lulus pada tahun 2000, kemudian pada tahun 2000 melanjutkan pendidikan ke SDN 14 Pagi Utan Kayu Selatan, dan mengakhiri pendidikan dasarnya pada tahun 2006. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat menegah pertama di SMP Diponegoro 01 Jakarta dan menyelesaikannya pada tahun 2009. Setelah itu, penulis meneruskan ke jenjang SMK, yaitu di SMK Tirta Sari Surya, dan lulus pada tahun 2012. Ditahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan S1 di Universitas Negeri Jakarta Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer dengan peminatan Multimedia pada perkuliah di semester ke-5. Pada awal tahun 2016 penulis menjalani Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) bersamaan dengan itu penulis melakukan Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) di SMK BPS&K 2 Bekasi. Pada akhir perkuliahan, penulis melakukan penelitian skripsi di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta degan judul skripsi "Perbandingan Model *Problem Based Learning* Dengan Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TKJ Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Di SMK Dinamika Pembangunan 1 Jakarta".