

**SISTEM REKOMENDASI PEMBERIAN BEASISWA
MENGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS***

SKRIPSI

**Disusun untuk melengkapi syarat - syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Komputer**



**Disusun oleh:
AGUSTINUS PURIMBAGA
3145136223**

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


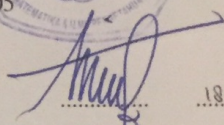
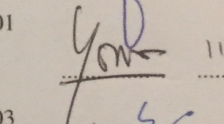
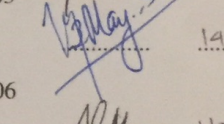
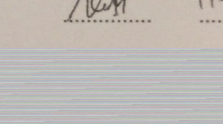

2017

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI

Sistem Rekomendasi Pemberian Beasiswa Menggunakan Algoritma *K-Means*

Nama : Agustinus Purimbaga

No. Registrasi : 3145136223

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: Prof. Dr. Suyono, M.Si. NIP. 19671218 199303 1 005		18-08-2017
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: Dr. Muktipingsih, M.Si. NIP. 19640511 198903 2 001		18-08-2017
Ketua	: Drs. Mulyono, M.Kom. NIP. 19660517 199403 1 003		11-08-2017
Sekretaris	: Vera Maya Santi M.Si. NIP. 19790531 200501 2 006		14-08-2017
Penguji	: Med Irzal, M.Kom.		11-08-2017

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Untuk Mama, Papa,
dan Kedua Kakakku tercinta.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala berkat dan penyertaan-Nya, Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Keberhasilan dalam menyusun Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang mana dengan tulus dan ikhlas memberikan masukan yang bermanfaat dan memberi dukungan dalam proses penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, dengan penuh kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Mulyono, M.Kom, selaku Koordinator Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta
2. Ibu Ir. Fariani Hermin I, MT, selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan banyak bantuan, bimbingan, serta arahan dalam Tugas Akhir ini,
3. Ibu Ratna Widyati, M.Kom. selaku dosen pembimbing kedua yang juga telah memberikan banyak bantuan, bimbingan, koreksi, saran, serta arahan dalam Tugas Akhir ini,
4. Pak Eka Suryana, M.Kom, selaku dosen prodi ilmu komputer FMIPA UNJ yang telah memberikan bimbingan, dorongan, dan memacu penulis untuk mempelajari sesuatu secara lebih mendalam,
5. Seluruh Dosen Prodi Ilmu Komputer FMIPA UNJ yang tidak bisa disebutkan satu per satu, atas ilmu dan bimbingannya selama penulis berkuliah di Ilmu Komputer FMIPA UNJ,
6. Mama dan Papa yang selama ini telah sabar membimbing, mengarahkan, mendukung, dan mendoakan penulis tanpa kenal lelah untuk selama-lamanya,

7. Kak Poppy dan Bang Albert yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan terhadap penulis,
8. Mikael, Dito, Andre, Ijal, Tiara, Alit, serta teman-teman Ilmu Komputer 2013 atas dorongan, semangat serta penghiburan yang senantiasa diberikan kepada penulis dalam keadaan suka maupun duka, empat tahun yang akan selalu menjadi kenangan terindah bagi penulis,
9. Widya, Tina, Pina, Wida, Chrisna, Daniel, Rio, Korintus serta teman - teman PMK Fmipa dan PMK UNJ yang telah mendukung, memberi semangat, dan mendoakan penulis,
10. Teman-teman KKN Subang 2015 yang telah mendukung dan memberi semangat terhadap penulis,
11. Dan seluruh kerabat yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis atas dukungan serta doa yang diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini jauh dari sempurna. Akhir kata, teriring permintaan maaf apabila terdapat kesalahan maupun kekeliruan dalam penulisan Skripsi ini. Besar harapan penulis agar Skripsi ini dapat bermanfaat sebagaimana mestinya. Terima kasih dan salam sukses.

Jakarta, 20 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
Abstrak	xii
<i>Abstract</i>	xiii
I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
II KAJIAN TEORI	5
A. <i>Knowledge Discovery in Database</i>	5
B. <i>Data Mining</i>	7
C. <i>Tehnik Data Mining</i>	9
1. <i>Classification</i>	9
2. <i>Association Rule Discovery (Descriptive)</i>	10
3. <i>Regression (Predictive)</i>	11
4. <i>Clustering</i>	11

D.	Tehnik <i>Clustering</i>	12
1.	<i>Agglomerative</i>	14
2.	<i>Devisive</i>	14
3.	<i>Self Organizing Map</i>	14
4.	<i>K-Means</i>	15
E.	Algoritma <i>K-Means</i>	15
1.	Kelebihan dan Kekurangan	18
2.	Penerapan <i>K-Means</i>	19
3.	Ilustrasi Penerapan Algoritma <i>K-Means</i>	21
F.	Beasiswa	28
1.	Pengertian Beasiswa	28
2.	Jenis Beasiswa	28
III HASIL DAN PEMBAHASAN		30
A.	Proses Pengumpulan Data	30
1.	Sumber Informasi	30
2.	Jenis Data	31
3.	Tempat dan waktu	31
B.	Pemodelan Data	31
C.	Pembuatan Simulasi Sistem Rekomendasi	33
1.	Rancangan <i>Database</i>	34
2.	Kerangka Desain	35
3.	<i>User Interface</i> Simulasi	38
4.	Algoritma <i>K-Means</i>	41
D.	<i>Knowledge Discovery in Database</i>	43
1.	<i>Data Selection</i>	43
2.	<i>Data Cleaning</i>	43

3.	<i>Data Transformation</i>	44
4.	<i>Data Mining</i>	45
5.	Hasil Rekomendasi Beasiswa	51
IV KESIMPULAN DAN SARAN		56
A.	Kesimpulan	56
B.	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		60
Lampiran 1. Daftar Mahasiswa		60
Lampiran 2. Hasil Rekomendasi Beasiswa		73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Data.	21
Tabel 2.2	Tabel Iterasi 1.	23
Tabel 2.3	Tabel Keanggotaan <i>cluster</i> Iterasi 1.	24
Tabel 2.4	Tabel Iterasi 2.	25
Tabel 2.5	Tabel Keanggotaan kluster Iterasi 2.	26
Tabel 2.6	Tabel Hasil <i>clustering</i> nilai UAS mahasiswa.	27
Tabel 3.1	Kategori Penghasilan Orangtua	33
Tabel 3.2	Tabel Mahasiswa	35
Tabel 3.3	Kategori Rekomendasi	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambaran proses <i>Knowledge discovery (mining) in databases</i> .	7
Gambar 2.2	Tehnik dalam <i>Data Mining</i> .	12
Gambar 2.3	Tehnik <i>Clustering</i> .	15
Gambar 2.4	Algoritma <i>K-Means</i>	18
Gambar 3.1	Alur Penelitian	30
Gambar 3.2	Gambaran sistem	34
Gambar 3.3	Desain halaman muka	36
Gambar 3.4	Desain halaman data	37
Gambar 3.5	Desain halaman hasil <i>clustering</i>	38
Gambar 3.6	Halaman awal 1	38
Gambar 3.7	Halaman Data	39
Gambar 3.8	Proses <i>Clustering</i>	39
Gambar 3.9	Hasil Rekomendasi	40
Gambar 3.10	Daftar nama mahasiswa yang direkomendasi dan dipertimbangkan	41
Gambar 3.11	Cuplikan kode algoritma <i>k-means</i> yang diterapkan	42
Gambar 3.12	Data yang akan digunakan pada proses <i>data mining</i>	43
Gambar 3.13	Data duplikasi	44
Gambar 3.14	Data yang tidak lengkap	44
Gambar 3.15	jarak data dengan <i>centroid</i> awal	47
Gambar 3.16	jarak data dengan <i>centroid</i> awal pada iterasi kedua	49
Gambar 3.17	jarak data dengan <i>centroid</i> awal pada iterasi ketiga	50
Gambar 3.18	Tampilan hasil rekomendasi	52
Gambar 3.19	Tampilan daftar nama mahasiswa yang direkomendasi	52

Gambar 3.20	Tampilan daftar nama mahasiswa yang dipertimbangkan . . .	53
Gambar 3.21	Tampilan daftar nama mahasiswa yang tidak direkomendasi .	53
Gambar 3.22	Tampilan daftar nama mahasiswa yang tidak lolos	54
Gambar 3.23	Diagram Data Sebelum <i>Clustering</i>	54
Gambar 3.24	Diagram Data Setelah <i>Clustering</i>	55
Gambar 3.25	Presentase Hasil Rekomendasi Beasiswa	55

Abstrak

Algoritma *K-Means* adalah salah satu algoritma dari tehnik *clustering* untuk mengkluster data yang memiliki kesamaan karakteristik kedalam satu *cluster*, dan membedakan data yang memiliki karakteristik berbeda kedalam *cluster* lainnya. Beberapa kelebihan dari algoritma ini yaitu mudah diimplementasikan, mudah diadaptasi, proses relatif cepat, dan umum digunakan. Dalam skripsi ini, penulis akan menerapkan algoritma *k-means* untuk menghasilkan sistem rekomendasi pemberian beasiswa yang dikluster menjadi tiga kategori, yaitu mahasiswa yang direkomendasi untuk mendapat beasiswa, mahasiswa yang dipertimbangkan untuk mendapat beasiswa, dan mahasiswa yang tidak direkomendasi beasiswa. Variabel penentu dalam sistem rekomendasi beasiswa ini adalah nilai Indeks Prestasi Kumulatif, penghasilan orang tua, dan jumlah tanggungan keluarga. Penulis juga membuat sistem berbasis web sebagai alat simulasi dari proses klusterisasi yang dilakukan menggunakan algoritma *k-means*. Berdasarkan uji coba yang dilakukan terhadap 363 mahasiswa, terdapat 89 mahasiswa yang direkomendasi, 87 mahasiswa yang dipertimbangkan, 45 mahasiswa yang tidak direkomendasi, dan 142 mahasiswa yang tidak lolos seleksi.

Kata kunci : *Clustering*, Algoritma *K-Means*, Beasiswa, Sistem Rekomendasi Beasiswa.

Abstract

The K-Means algorithm is one of the clustering algorithms for clustering data that share the same characteristics into a single cluster, and distinguish data that have different characteristics into other clusters. Some of the advantages of this algorithm are easy to implement, easy to adapt, relatively fast process, and commonly used. In this thesis, the writer will apply k-means algorithm to produce the scholarship recommendation system which is clustered into three categories, the students are recommended to get the scholarship, the students who are considered for scholarship, and the students who are not recommended scholarship. The determinant variables in this scholarship recommendation system are the Cumulative Grade Point value, the parent's income, and the number of family dependents. The author also makes a web-based system as a simulation tool of the clustering process is done using the k-means algorithm. Based on trials conducted on 363 students, there were 89 students recommended, 87 students considered, 45 students who were not recommended, and 142 students dit not pass.

Keywords : *Clustering, K-means Algorithm, Scholarship, Scholarship Recommendation System.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah kebutuhan primer yang seharusnya dirasakan masyarakat sejak dini hingga dewasa. Pendidikan juga merupakan variabel vital untuk pembangunan suatu bangsa. Suatu bangsa dapat maju dengan cepat dibandingkan dengan negara lain jika penyebaran pengetahuan (*knowledge*) merata keseluruh lapisan masyarakatnya. Pendidikan didefinisikan sebagai proses pengubahan sikap dan tatalaku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, proses, cara, perbuatan mendidik[12]. Salah satu institusi bertanggung jawab dalam hal penyebaran pengetahuan adalah institusi pendidikan.

Salah satu penyebab mahasiswa mengajukan cuti akademik atau bahkan dikeluarkan(*dropout*) adalah dikarenakan tingginya biaya perkuliahan yang mempengaruhi kelangsungan kegiatan belajarnya di sebuah instansi pendidikan tinggi. Untuk dapat mengatasi masalah tersebut, maka lahirlah program beasiswa. Beasiswa merupakan bantuan yang di berikan kepada mahasiswa yang kurang mampu untuk memenuhi kewajibannya selama masa studinya. Beasiswa juga berfungsi sebagai penghargaan kepada mahasiswa berprestasi baik itu di dalam bidang akademik maupun non akademik. Dalam proses seleksi penerima beasiswa, tentunya juga harus memperhatikan kriteria - kriteria tertentu sebelum di berikan kepada mahasiswa yang bersangkutan agar bantuan yang diberikan tepat sasaran. Adapun kriteria ini pada umumnya adalah nilai Indeks Prestasi Akademik, penghasilan orang tua, pengalaman organisasi, dan sebagainya. namun, pada akhirnya kriteria tergantung pada ketentuan yang di tetapkan oleh pemberi beasiswa.

Sistem Pendidikan Nasional yang tertuang dalam UU No. 20 Tahun 2003 telah mengatur beberapa pasal tentang pendanaan pendidikan, diantaranya Pemerintah dan Pemerintah Daerah wajib menjamin tersedianya dana guna terselenggaranya pendidikan bagi setiap warga negara yang berusia tujuh sampai lima belas tahun, pada Pasal 11 Ayat 2. Lebih lanjut pada Pasal 12, Ayat (1) telah disebutkan bahwa setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan beasiswa jika memiliki prestasi, dan mendapatkan biaya pendidikan bagi mereka yang orangtuanya tidak mampu membiayai pendidikannya. Disamping itu disebutkan pula bahwa setiap peserta didik berkewajiban ikut menanggung biaya penyelenggaraan pendidikan, kecuali bagi peserta didik yang dibebaskan dari kewajiban tersebut sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku[2].

Universitas Negeri Jakarta memfasilitasi mahasiswa dengan berbagai jenis beasiswa, yang berasal dari pemerintah maupun yang berasal dari pihak swasta. Jumlah mahasiswa yang mendaftar untuk mendapat beasiswa selalu lebih besar dari jumlah kuota yang disediakan, hal ini menuntut pihak kampus untuk membuat sistem seleksi yang tepat dan akurat agar beasiswa dapat diberikan pada mahasiswa yang tepat.

Algoritma *k-means* dari teknik *clustering* dapat membantu dalam proses seleksi penerima beasiswa. *Clustering* adalah salah satu teknik dari *data mining*. Cara kerja algoritma ini adalah mengklusterisasi data dengan kesamaan karakteristik ke dalam satu *cluster*, dan data dengan perbedaan karakteristik ke dalam *cluster* yang lainnya. Kemudahan implementasi, adaptasi, dan proses yang berjalan relatif cepat adalah kelebihan dari Algoritma *k-means*. Salah satu penerapan algoritma ini pada bidang sains adalah mengelompokan gen, berdasarkan polanya[14].

Penelitian lainnya yang menggunakan algoritma *k-means* untuk proses *clustering* ditulis dalam jurnal internasional berjudul "*Application of k Means Clustering*

algorithm for prediction of Students Academic Performance"[12]. Peneliti tersebut menerapkan algoritma *k-means* untuk menganalisis *cluster* data skor setiap siswa sesuai dengan tingkat kinerja mereka agar perancang akademis dapat membuat keputusan yang lebih efektif dalam perkembangan kinerja akademis siswa di institusi yang lebih tinggi.

Sistem seleksi beasiswa merupakan hal yang penting untuk menentukan mahasiswa mana yang paling tepat untuk menerima beasiswa. Hal ini penting agar beasiswa yang diberikan akan tepat sasaran. Algoritma *K-Means* diharapkan dapat diterapkan untuk mengkluster mahasiswa yang direkomendasi untuk menerima beasiswa, mahasiswa yang dipertimbangkan menerima dan mahasiswa yang tidak direkomendasi untuk menerima beasiswa. Data yang digunakan untuk penelitian ini merupakan data mahasiswa program studi pendidikan matematika, matematika, dan ilmu komputer Universitas Negeri Jakarta Angkatan 2015-2016. Variabel yang digunakan dalam sistem ini adalah Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Penghasilan orang tua, dan Jumlah tanggungan. Simulasi sistem rekomendasi menggunakan sistem berbasis web yang dibangun menggunakan pemograman PHP, *framework codeigneter*, dan basisdata MySQL.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem rekomendasi beasiswa dengan algoritma *k-means* clustering dengan IPK, Penghasilan orangtua, dan jumlah tanggungan sebagai variabel penentu. Sehingga dengan cara tersebut akan didapatkan hasil *cluster* yang terbaik. Oleh karena itu, maka penulis menuangkan kedalam bentuk skripsi dan memberi judul "SISTEM REKOMENDASI PEMBERIAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*".

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, bagaimana menerapkan algoritma *k-means* untuk menghasilkan status rekomendasi kelayakan pemberian beasiswa?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk menerapkan salah satu teknik *data mining* yaitu *clustering* dan algoritma *k-means* untuk menghasilkan sebuah status rekomendasi kelayakan pemberian beasiswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan yang lebih mendalam mengenai salah satu penerapan teknik *clustering* dan algoritma *k-means*.
2. Penulisan penelitian ini memberikan gambaran bagi seluruh mahasiswa khususnya bagi mahasiswa program studi Ilmu Komputer Universitas Negeri Jakarta tentang bagaimana cara meneliti tentang penerapan teori *data mining* untuk membuat sistem rekomendasi pemberian beasiswa. Penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan metode *data mining*.
3. Diharapkan dapat memberikan informasi yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan untuk pemberian beasiswa.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. *Knowledge Discovery in Database*

Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan suatu proses penemuan pengetahuan secara utuh dari data, dan *data mining* merupakan suatu bagian tahapan dari proses ini. *Data mining* adalah suatu penerapan algoritma tertentu untuk melakukan ekstraksi pola-pola dari data. Tahapan tambahan dalam proses KDD, seperti persiapan data (*data preparation*), penyeleksian data (*data selection*), dan pembersihan data (*data cleaning*), adalah tahapan yang esensial untuk memastikan dihasilkan pengetahuan yang berguna dari data, dan mencegah penemuan pola yang salah dan tidak berarti.

Data mining adalah suatu tahapan dalam proses *knowledge discovery in database* yang terdiri dari penerapan analisa data dan algoritma penemuan, yang dapat diterima dalam batasan efisiensi komputasi, menghasilkan suatu enumerasi pola tertentu (atau model) dari data[19]. Proses KDD melibatkan penggunaan database selama seleksi, proses awal, subsampling dan transformasi yang dibutuhkan. Termasuk juga penerapan metode (algoritma) *data mining* dalam mengenumerasi pola dan evaluasi hasil *data mining* untuk mengidentifikasi suatu kumpulan pola yang telah dienumerasi dan dipercayai merupakan suatu pengetahuan. Secara keseluruhan proses KDD meliputi evaluasi dan interpretasi yang memungkinkan dari penggalian pola-pola untuk menentukan pola-pola mana yang dapat dipertimbangkan menjadi pengetahuan baru.

Knowledge Discovery in Database terus berevolusi dari interseksi area penelitian, seperti mesin pembelajaran, pengenalan pola, database, statistik, *Artificial*

Intelligence, akuisisi pengetahuan untuk sistem pakar, visualisasi data dan komputasi dengan kinerja tinggi. Hal yang menjadi pengikat adalah tujuan utama dalam mengekstraksi pengetahuan tingkat tinggi dari data tingkat rendah dalam konteks kumpulan data yang amat besar. *Data mining* sebagai komponen dari KDD sangat bergantung pada penerapan teknik-teknik dari mesin belajar, pengenalan pola, dan statistik untuk menemukan pola-pola dari data dalam penggalian data, yang merupakan salah satu tahapan proses KDD. berikut langkah-langkahnya :

1. *Data selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses *data mining*, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2. *Pre-Processing/Data cleaning*

Sebelum proses *data mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi). Juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses "memperkaya" data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi eksternal.

3. *Data transformation*

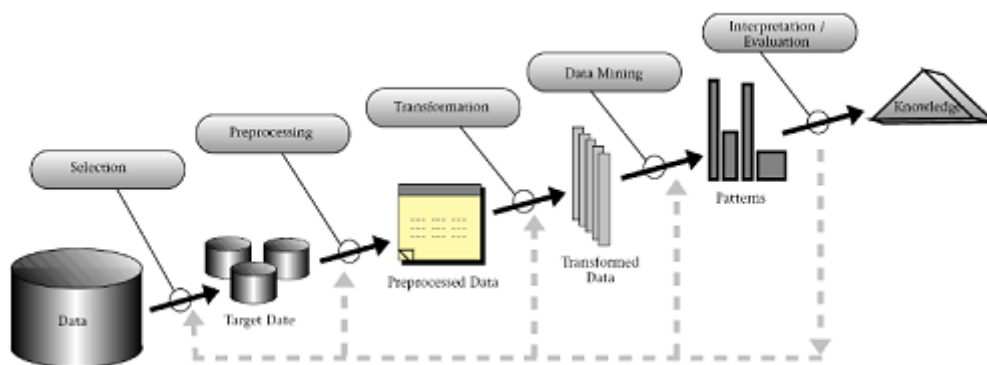
Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining. Proses *coding* dalam KDD merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data

4. *Data mining*

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode dan algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

5. *Interpretation/Evaluation*

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*. Tahap ini mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.



Gambar 2.1: Gambaran proses *Knowledge discovery (mining) in databases*.

B. *Data Mining*

Data mining didefinisikan sebagai satu set teknik yang digunakan secara otomatis untuk mengeksplorasi secara menyeluruh dan membawa ke permukaan relasi-relasi yang kompleks pada set data yang sangat besar. *Data mining* dapat juga di-

definisikan sebagai pemodelan dan penemuan pola - pola yang tersembunyi dengan memanfaatkan data dalam volume yang besar[9]. *Data mining* menggunakan pendekatan *discovery-based* dimana pencocokan pola (*pattern-matching*) dan algoritma - algoritma yang lain digunakan untuk menentukan relasi-relasi kunci di dalam data yang dieksplorasi.

Data Mining adalah Serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basisdata dengan melakukan penggalian pola-pola dari data dengan tujuan untuk memanipulasi data menjadi informasi yang lebih berharga yang diperoleh dengan cara mengekstraksi dan mengenali pola yang penting atau menarik dari data yang terdapat dalam basisdata. *Data mining* merupakan proses semi otomatis yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi pengetahuan potensial dan berguna yang bermanfaat yang tersimpan di dalam *database* besar[15].

Istilah *data mining* dan *Knowledge Discovery in Database* (KDD) sering kali digunakan secara bergantian untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda, tetapi berkaitan satu sama lain. Dan salah satu tahapan dalam keseluruhan proses KDD adalah data mining.

Tujuan utama dari data mining adalah untuk membuat prediksi dan deskripsi. Prediksi menggunakan beberapa variabel atau field-field basis data untuk memprediksi nilai-nilai variabel masa mendatang yang diperlukan, yang belum diketahui saat ini. Deskripsi berfokus pada penemuan pola-pola tersembunyi dari data yang ditelaah. Dalam konteks KDD, deskripsi dipandang lebih penting daripada prediksi. Ini berlawanan dengan aplikasi pengenalan pola dan mesin belajar.

1. Proses penemuan pola yang menarik dari data yang tersimpan dalam jumlah

besar.

2. Ekstraksi dari suatu informasi yang berguna atau menarik (*non-trivial*, implisit, sebelumnya belum diketahui potensial kegunaannya) pola atau pengetahuan dari data yang disimpan dalam jumlah besar.
3. Ekplorasi dari analisa secara otomatis atau semiotomatis terhadap data-data dalam jumlah besar untuk mencari pola dan aturan yang berarti.

Data mining sangat perlu dilakukan terutama dalam mengelola Data yang sangat besar untuk memudahkan aktifitas *recording* suatu transaksi dan untuk proses data warehousing agar dapat memberikan informasi yang akurat bagi penggunanya.

Alasan utama *data mining* sangat menarik perhatian industri informasi dalam beberapa tahun belakangan ini adalah karena tersedianya data dalam jumlah yang besar dan semakin besarnya kebutuhan untuk mengubah data tersebut menjadi informasi dan pengetahuan yang berguna karena sesuai fokus bidang ilmu ini yaitu melakukan kegiatan mengekstraksi atau menambang pengetahuan dari data yang berukuran/berjumlah besar, informasi inilah yang nantinya sangat berguna untuk pengembangan.

C. Tehnik *Data Mining*

Ada beberapa tehnik dalam *data mining* yang populer digunakan saat ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. *Classification*

Classification adalah proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Model itu sendiri

bisa berupa aturan "jika - maka", berupa decision tree, formula matematis atau *neural network*.

Decision tree adalah salah satu metode *classification* yang paling populer karena mudah untuk diinterpretasi oleh manusia. Disini setiap percabangan menyatakan kondisi yang harus dipenuhi dan tiap ujung pohon menyatakan kelas data. Algoritma *decision tree* yang paling terkenal adalah C4.5, tetapi akhir-akhir ini telah dikembangkan algoritma yang mampu menangani data skala besar yang tidak dapat ditampung di main memory seperti *RainForest*. Metode-metode *classification* yang lain adalah *Bayesian*, *neural network*, *genetic algorithm*, *fuzzy*, *case-based reasoning*, dan *k-nearest neighbor*.

Proses *classification* biasanya dibagi menjadi dua fase : *learning* dan *testing*. Pada fase *learning*, sebagian data yang telah diketahui kelas datanya diumpangkan untuk membentuk model perkiraan. Kemudian pada fase *testing* model yang sudah terbentuk diuji dengan sebagian data lainnya untuk mengetahui akurasi dari model tersebut. Bila akurasinya mencukupi model ini dapat dipakai untuk prediksi kelas data yang belum diketahui.

2. Association Rule Discovery (Descriptive)

Association rule discovery adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh dari aturan asosiatif dari analisa pembelian di suatu pasar swalayan adalah bisa diketahui berapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut, pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu. Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, support yaitu persentase kombinasi item tersebut. dalam database dan *confidence*

yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiatif.

Association juga disebut sebagai *Market Basket Analysis*. Masalah bisnis yang paling khas adalah menganalisa tabel transaksi penjualan dan mengidentifikasi produk-produk yang seringkali dibeli bersamaan oleh *customer*, misalnya apabila seseorang membeli kecap, biasanya dia juga akan membeli saus. Kesamaan yang ada dari data pembelian digunakan untuk mengidentifikasi kelompok kesamaan dari produk dan kebiasaan apa yang terjadi guna kepentingan *cross-selling*.

3. *Regression (Predictive)*

Metode *Regression* memiliki kemiripan dengan metode *Classification*, namun yang membedakannya adalah metode *regression* tidak memiliki kemampuan untuk mencari pola yang dijabarkan menjadi *class* (kelas). Tujuan dari metode *regression* adalah untuk mencari pola dan menentukan sebuah nilai numerik. *Regression* digunakan untuk memecahkan banyak problem bisnis, contohnya untuk memperkirakan metode distribusi, kapasitas distribusi, musim dan untuk memperkirakan kecepatan angin berdasarkan temperatur, tekanan udara, dan kelembaban.

4. *Clustering*

Clustering adalah pengelompokan sebuah *record*, pengamatan dan membentuk kelas kedalam sebuah objek yang mempunyai kemiripan. algoritma pengklusteran mencoba untuk melakukan pembagian terhadap keseluruhan data menjadi kelompok-kelompok yang memiliki kemiripan (homogen), yang mana kemiripan *record* dalam satu kelompok akan bernilai maksimal, sedangkan kemiripan dengan *record* dalam kelompok lain akan bernilai minimal.



Gambar 2.2: Teknik dalam *Data Mining*.

D. Teknik *Clustering*

Clustering atau klusterisasi adalah salah satu alat bantu pada data mining yang bertujuan mengelompokkan objek-objek ke dalam *cluster - cluster*. Sebuah cluster adalah suatu kumpulan data yang mirip dengan lainnya atau ketidakmiripan data pada kelompok lain[14]. *Clustering* juga diartikan dengan membagi objek data (bentuk, entitas, contoh, ketaatan, unit) ke dalam beberapa jumlah kelompok (grup, bagian atau kategori) [13]. Pada dasarnya clustering merupakan suatu metode untuk mencari

dan mengelompokkan data yang memiliki kemiripan karakteristik (*similarity*) antara satu data dengan data yang lain.

Clustering merupakan proses partisi satu set objek data ke dalam himpunan bagian yang disebut dengan *cluster*. Objek yang di dalam *cluster* memiliki kemiripan karakteristik antar satu sama lainnya dan berbeda dengan *cluster* yang lain. Partisi tidak dilakukan secara manual melainkan dengan suatu algoritma *clustering*. Oleh karena itu, *clustering* sangat berguna dan bisa menemukan *group* atau kelompok yang tidak dikenal dalam data. *Clustering* banyak digunakan dalam berbagai aplikasi seperti misalnya pada *business intelligence*, pengenalan pola citra, *web search*, bidang ilmu biologi, dan untuk keamanan (*security*). Di dalam *business intelligence*, *clustering* bisa mengatur banyak *customer* ke dalam banyaknya kelompok. Contohnya mengelompokkan *customer* ke dalam beberapa *cluster* dengan kesamaan karakteristik yang kuat. *Clustering* juga dikenal sebagai data segmentasi karena *clustering* mempartisi banyak data set ke dalam banyak group berdasarkan kesamaannya.

Clustering merupakan salah satu metode data mining yang bersifat tanpa arahan (*unsupervised*), maksudnya metode ini diterapkan tanpa adanya latihan (*training*) dan tanpa ada guru (*teacher*) serta tidak memerlukan target *output*. Dalam *data mining* ada dua jenis metode *clustering* yang digunakan dalam pengelompokan data, yaitu *hierarchical clustering* dan *non-hierarchical clustering*[14].

Hierarchical clustering adalah suatu metode pengelompokan data yang dimulai dengan mengelompokkan dua atau lebih objek yang memiliki kesamaan paling dekat. Kemudian proses diteruskan ke objek lain yang memiliki kedekatan kedua. Demikian seterusnya sehingga *cluster* akan membentuk semacam pohon dimana ada hierarki (tingkatan) yang jelas antar objek, dari yang paling mirip sampai yang paling tidak mirip. Secara logika semua objek pada akhirnya hanya akan membentuk sebuah cluster. Dendogram biasanya digunakan untuk membantu memperjelas proses

hierarki tersebut[15].

Berbeda dengan metode *hierarchical clustering*, metode *non-hierarchical clustering* justru dimulai dengan menentukan terlebih dahulu jumlah cluster yang diinginkan (dua *cluster*, *tiga cluster*, atau lain sebagainya). Setelah jumlah *cluster* diketahui, baru proses cluster dilakukan tanpa mengikuti proses hierarki. Metode ini biasa disebut dengan *K-Means Clustering*[15].

Terdapat beberapa algoritma dari teknik *clustering*, yaitu :

1. Agglomerative

Agglomerative clustering adalah suatu teknik hierarki dari *clustering* yang menghasilkan rangkaian pengurangan jumlah *cluster* pada setiap tahapan. *Clustering* yang terdapat pada setiap tahapan diperoleh dari tahapan sebelumnya dengan cara menggabungkan 2 cluster yang memiliki kemiripan. *Agglomerative clustering* dapat dilakukan dengan menggunakan 2 cara yaitu : teori grafik (*graph theory*) dan teori matriks (*matrix theory*).

2. Devisive

Algoritma *devisive* berkebalikan arah dengan metode *agglomerative* dimana algoritma ini menghasilkan suatu rangkain peningkatan jumlah cluster pada setiap tahapan. *Clustering* yang terdapat pada setiap tahapan diperoleh dari tahapan sebelumnya dengan cara memecah suatu *cluster* tunggal menjadi 2 bagian.

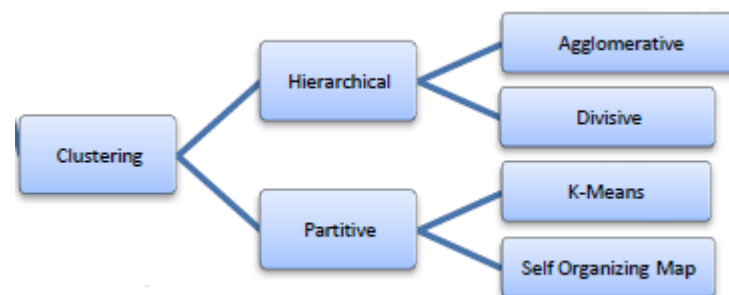
3. Self Organizing Map

Self Organizing Map (SOM) merupakan suatu metode Jaringan Saraf Tiruan yang pertama kali diperkenalkan oleh Teuvo Kohonen tahun 1981, sehingga sering disebut dengan Jaringan Kohonen. Dinamakan "*Self Organizing*" karena tidak memer-

lukan pengawasan/ tak terawasi (*unsupervised learning*) dan disebut "Map" karena *Self Organizing Map* (SOM) berusaha memetakan bobotnya agar sesuai dengan input data yang diberikan[8]. *Neuron-neuron* pada jaringan ini menyusun dirinya sendiri berdasarkan nilai input tertentu dalam suatu kelompok, biasa disebut cluster. Selama proses penyusunan diri, cluster dengan vektor bobot paling cocok dengan pola bobot (jarak paling dekat) akan terpilih sebagai pemenang. *Neuron* pemenang beserta *neuron - neuron* tetangga akan memperbaiki bobotnya masing-masing.

4. *K-Means*

Metode ini adalah salah satu metode *non hierarchi* yang umum digunakan. Metode ini termasuk dalam teknik penyekatan (*partition*) yang membagi atau memisahkan objek ke k daerah bagian yang terpisah. Metode ini mempartisi data ke dalam *cluster*/kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain.



Gambar 2.3: Teknik *Clustering*.

E. Algoritma *K-Means*

K-means clustering merupakan salah satu metode data clustering non-hirarki yang mengelompokkan data dalam bentuk satu atau lebih *cluster*/kelompok. Data-data

yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu *cluster* dan data yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan dengan *cluster* yang lain sehingga data yang berada dalam satu *cluster* memiliki tingkat variasi yang kecil[2]. Dalam metode ini jumlah *cluster* k harus ditentukan terlebih dahulu. Perlu diperhatikan bahwa tidak ada aturan khusus untuk menentukan jumlah k. Terkadang jumlah *cluster* yang diinginkan tergantung pada subyektif seseorang. Untuk menentukan pusat *cluster* awal atau *centroid* awal dapat dipilih secara acak dari data observasi.

Beberapa *distance space* telah diimplementasikan dalam menghitung jarak antara data dan *centroid*. *Euclidean* adalah yang paling sering digunakan karena penghitungan jarak dalam *distance space*. Metode ini adalah suatu metode pencarian kedekatan nilai jarak dari 2 buah variabel, selain mudah metode ini juga tidak memakan waktu, dan proses yang cepat.

Definisi 2.1 Euclidean diperkenalkan oleh Euclid, seorang matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300 B.C.E[1]. untuk mempelajari hubungan antara sudut dan jarak. Euclidean merupakan fungsi heuristik yang diperoleh berdasarkan jarak langsung bebas hambatan seperti untuk mendapatkan nilai dari panjang garis diagonal pada segitiga. Tetapi sebelum mendapatkan hasil kedua titik harus direpresentasikan ke dalam koordinat 2 dimensi (x, y). ini merupakan jarak terpendek yang bisa didapatkan antara dua titik yang diperhitungkan. Yang dirumuskan sebagai berikut :

$$D(i, j) = \sqrt{(X_{1i} - X_{1j})^2 + (X_{2i} - X_{2j})^2 \dots + (X_{ki} - X_{kj})^2} \quad (1)$$

dimana:

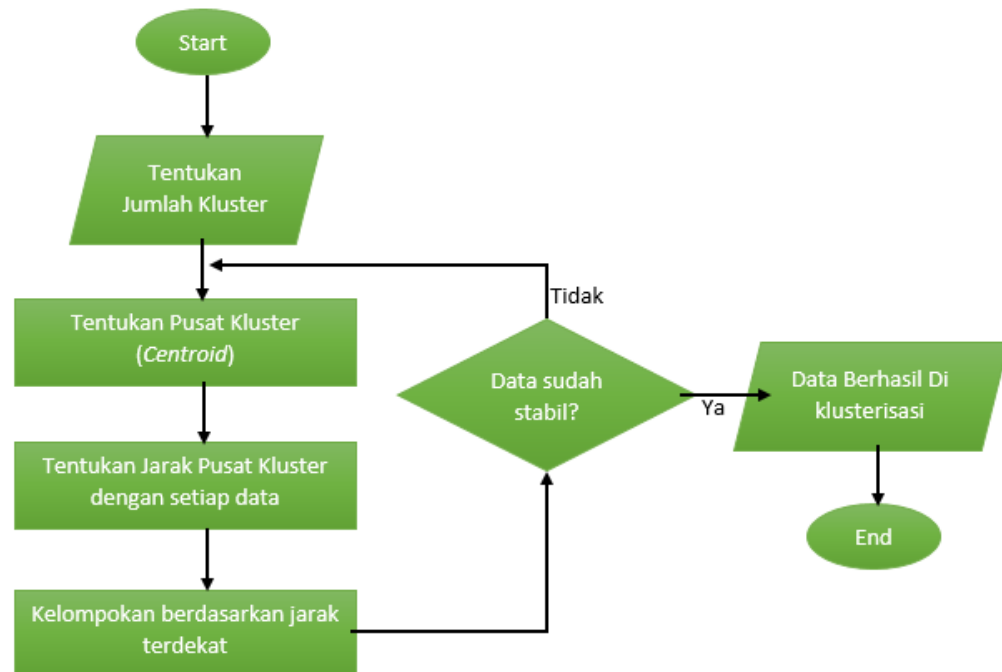
$D(i, j)$ = Jarak data ke i ke pusat *cluster* j

X_{ki} = Data ke i pada atribut data ke k

X_{kj} = Titik pusat ke j pada atribut ke k

Langkah-langkah melakukan *clustering* dengan metode *K-Means* (Gambar 2.4) adalah sebagai berikut[14]:

- a. Pilih jumlah *cluster* k.
- b. Inisialisasi k pusat *cluster* ini bisa dilakukan dengan berbagai cara. Namun yang paling sering dilakukan adalah dengan cara random. Pusat-pusat cluster diberi nilai awal dengan angka-angka random.
- c. Alokasikan semua data/ objek ke *cluster* terdekat. Kedekatan dua objek ditentukan berdasarkan jarak kedua objek tersebut. Demikian juga kedekatan suatu data ke *cluster* tertentu ditentukan jarak antara data dengan pusat *cluster*. Dalam tahap ini perlu dihitung jarak tiap data ke tiap pusat *cluster*. Jarak paling antara satu data dengan satu *cluster* tertentu akan menentukan suatu data masuk dalam *cluster* mana. Untuk menghitung jarak semua data ke setiap titik pusat *cluster* dapat menggunakan teori jarak *Euclidean*.
- d. Hitung kembali pusat *cluster* dengan keanggotaan *cluster* yang baru. Pusat *cluster* adalah rata-rata dari semua data/ objek dalam *cluster* tertentu. Jika dikehendaki bisa juga menggunakan median dari cluster tersebut. Jadi rata-rata (*mean*) bukan satu-satunya ukuran yang bisa dipakai.
- e. Tugaskan lagi setiap objek memakai pusat *cluster* yang baru. Jika pusat *cluster* tidak berubah lagi maka proses *clustering* selesai. Atau, kembali ke langkah nomor 3 sampai pusat cluster tidak berubah lagi



Gambar 2.4: Algoritma *K-Means*

1. Kelebihan dan Kekurangan

Ada beberapa kelebihan pada algoritma *k-means*, yaitu[16]:

- Mudah untuk diimplementasikan dan dijalankan.
- Waktu yang dibutuhkan untuk menjalankan pembelajaran ini relatif cepat.
- Mudah untuk diadaptasi.
- Umum digunakan.

Algoritma *k-means* memiliki beberapa kelebihan, namun ada kekurangannya juga. Kekurangan dari algoritma tersebut yaitu :

- Sebelum algoritma dijalankan, k buah titik diinisialisasi secara random sehingga pengelompokan data yang dihasilkan dapat berbeda-beda [18]. Jika nilai ran-

dom untuk inialisasi kurang baik, maka pengelompokan yang dihasilkan pun menjadi kurang optimal.

- b. Dapat terjebak dalam masalah yang disebut *curse of dimensionality*. Hal ini dapat terjadi jika data pelatihan memiliki dimensi yang sangat tinggi (Contoh jika data pelatihan terdiri dari 2 atribut maka dimensinya adalah 2 dimensi. Namun jika ada 20 atribut, maka akan ada 20 dimensi). Salah satu cara kerja algoritma ini adalah mencari jarak terdekat antara k buah titik dengan titik lainnya. Jika mencari jarak antar titik pada 2 dimensi, masih mudah dilakukan. Namun bagaimana mencari jarak antar titik jika terdapat 20 dimensi. Hal ini akan menjadi sulit.
- c. Jika hanya terdapat beberapa titik sampel data, maka cukup mudah untuk menghitung dan mencari titik terdekat dengan k titik yang diinisialisasi secara random. Namun jika terdapat banyak sekali titik data (misalnya satu milyar buah data), maka perhitungan dan pencarian titik terdekat akan membutuhkan waktu yang lama. Proses tersebut dapat dipercepat, namun dibutuhkan struktur data yang lebih rumit seperti *kD-Tree* atau *hashing*.

2. Penerapan *K-Means*

- a. Pengelompokan untuk Pemahaman (*Understanding*)

Pengelompokan untuk pemahaman bertujuan menghasilkan kelompok-kelompok yang terdiri dari objek-objek dengan karakteristik yang serupa, seperti halnya manusia mengelompokkan objek-objek.

- 1) Aplikasi di Bidang Biologi

K-means dapat digunakan untuk mengelompokkan gen berdasarkan polanya[5].

Hal ini diperlukan untuk menemukan gen yang memiliki fungsi serupa.

- 2) Aplikasi di Bidang Bisnis

K-means dapat digunakan untuk melakukan segmentasi pasar. Segmentasi pasar adalah pengelompokan pelanggan sesuai karakteristik mereka (misalnya: gaya hidup, kebutuhan). *K-means* juga dapat digunakan dalam sistem pemberi rekomendasi untuk mengelompokkan objek-objek yang saling terkait.

3) Aplikasi di Bidang Temu Kembali Informasi

K-means dapat digunakan untuk mengelompokkan dokumen sehingga memudahkan temu kembali dokumen berdasarkan topiknya.

b. Pengelompokan untuk *Utility*

Pengelompokan bertujuan untuk mengelompokkan himpunan data yang besar untuk memudahkan analisis data atau pemrosesan data lebih lanjut. Untuk tujuan ini, *centroid* dari *cluster* memegang peran lebih berarti.

1) Kompresi Data Multimedia

K-means dapat digunakan untuk kompresi data multimedia (citra, audio, video). Setiap objek dalam data (misalnya *pixel* dari citra) direpresentasikan dengan *centroid* dari *cluster* yang memuat objek tersebut. Teknik kompresi ini disebut juga kuantisasi vektor.

2) Rangkuman Data

K-means dapat digunakan untuk mengelompokkan data sebelum menerapkan teknik analisis data lainnya seperti regresi, tetangga terdekat, atau PCA. *K-means* dapat digunakan untuk terlebih dahulu mengelompokkan data ke dalam *cluster - cluster*. Kemudian teknik analisis data hanya perlu diterapkan pada *centroid* dari setiap *cluster* sehingga lebih efisien dalam hal penggunaan waktu dan ruang.

3. Ilustrasi Penerapan Algoritma *K-Means*

Mahasiswa dalam suatu kelas akan dikluster berdasarkan nilai hasil ujian akhir semester mata kuliah arsitektur komputernya. terdapat 15 mahasiswa yang akan dikluster menjadi 3 buah kluster. yang datanya sebagai berikut:

Tabel 2.1: Tabel Data.

Mahasiswa	Nilai UAS
Asep	40
Yusuf	65
Roni	20
Ajeng	70
Cindy	80
Yola	80
Roli	65
Steven	30
Budi	90
Vino	20
Lenny	55
Harun	75
Opang	50
Peppy	25
Desti	95

Clustering yang diharapkan mampu menghasilkan kelompok mahasiswa yang memenuhi sifat berikut:

- a. Mahasiswa yang memiliki nilai hampir sama akan berada pada kelompok mahasiswa yang sama.

- b. Mahasiswa yang memiliki nilai yang cukup berbeda akan berada pada kelompok mahasiswa yang berbeda.

Berikut langkah-langkah *clustering* menggunakan algoritma *K-Means*.

- 1) Langkah 1: Tentukan jumlah *cluster* yang diinginkan ($k=3$)
- 2) Langkah 2: Pilih *centroid* awal secara acak : Pada langkah ini secara acak akan dipilih 3 buah data sebagai *centroid*,

$$C1 = 20,$$

$$C2 = 50,$$

$$C3 = 70$$

- 3) Hitung jarak dengan centroid (iterasi 1) Pada langkah ini setiap data akan ditentukan centroid terdekatnya, dan data tersebut akan ditetapkan sebagai anggota kelompok yang terdekat dengan *centroid*. Untuk menghitung jarak ke *centroid* masing-masing *cluster* pada mahasiswa bernama Asep:

$$D11 = |40 - 20| = 20$$

$$D12 = |40 - 50| = 10$$

$$D13 = |40 - 70| = 30$$

Tabel hasil perhitungan jarak selengkapnya antara masing-masing data dengan *centroid*:

Tabel 2.2: Tabel Iterasi 1.

Mahasiswa	Jarak ke <i>centroid</i> 1	Jarak ke <i>centroid</i> 2	Jarak ke <i>centroid</i> 3
Asep	20	10	30
Yusuf	45	15	5
Roni	0	30	50
Ajeng	50	20	0
Cindy	60	30	10
Yola	60	30	10
Roli	45	15	5
Steven	10	20	40
Budi	70	40	20
Vino	0	30	50
Lenny	35	5	15
Harun	55	25	5
Opang	30	0	20
Peppy	5	25	45
Desta	75	45	25

Tabel 2.3: Tabel Keanggotaan *cluster* Iterasi 1.

Mahasiswa	Kluster
Asep	2
Yusuf	3
Roni	1
Ajeng	3
Cindy	3
Yola	3
Roli	3
Steven	1
Budi	3
Vino	1
Lenny	2
Harun	3
Opang	2
Peppy	1
Desta	3

- 4) Dari tabel 2.3 didapatkan keanggotaan tiap *cluster*. maka langkah selanjutnya adalah menentukan pusat *cluster* (*centroid*) baru berdasarkan keanggotaan *cluster* yang sekarang. *centroid* baru ini didapatkan dari jumlah rata - rata dari nilai setiap anggota *cluster*.

$$C1 = (20 + 30 + 20 + 25)/4 = 23.75$$

$$C2 = (40 + 55 + 50)/3 = 51.66$$

$$C3 = (60 + 70 + 80 + 80 + 60 + 90 + 75 + 95)/8 = 76.25$$

- 5) Proses berikutnya adalah menghitung kembali jarak tiap data dengan *centroid* yang sudah diperbaharui, misalnya jarak data mahasiswa bernama Asep :

$$D11 = |40 - 23.75| = 16.25$$

$$D12 = |40 - 51.66| = 11.66$$

$$D13 = |40 - 76.55| = 36.55$$

Tabel hasil perhitungan jarak selengkapnya antara masing-masing data dengan *centroid*:

Tabel 2.4: Tabel Iterasi 2.

Mahasiswa	Jarak ke centroid 1	Jarak ke centroid 2	Jarak ke centroid 3
Asep	16.26	11.66	36.55
Yusuf	41.25	13.34	11.55
Roni	3.75	31.66	56.55
Ajeng	46.25	18.34	6.55
Cindy	56.25	28.34	3.45
Yola	56.25	28.34	3.45
Roli	41.25	13.34	11.55
Steven	6.25	21.66	46.55
Budi	66.25	38.34	13.45
Vino	3.75	31.66	56.55
Lenny	31.25	3.34	21.55
Harun	51.25	23.34	1.55
Opang	26.25	1.66	26.55
Peppy	1.25	26.66	51.55
Desti	71.25	43.34	18.45

Tabel 2.5: Tabel Keanggotaan kluster Iterasi 2.

Mahasiswa	Kluster
Asep	2
Yusuf	3
Roni	1
Ajeng	3
Cindy	3
Yola	3
Roli	3
Steven	1
Budi	3
Vino	1
Lenny	2
Harun	3
Opang	2
Peppy	1
Desta	3

pada tahap ini, keanggotaan kluster sudah stabil. Hal ini dapat dilihat dari keanggotaan kluster yang sudah tidak berubah sehingga nilai centroid pun juga sudah tidak berubah. Iterasi dapat dihentikan dan proses *clustering* dinyatakan selesai.

- 6) Hasil dari proses *clustering* menggunakan algoritma *k-means* terhadap 15 nilai ujian akhir semester mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.6: Tabel Hasil *clustering* nilai UAS mahasiswa.

Mahasiswa	nilai UAS	Kluster
Asep	40	2
Yusuf	65	3
Roni	20	1
Ajeng	70	3
Cindy	80	3
Yola	80	3
Roli	65	3
Steven	30	1
Budi	90	3
Vino	20	1
Lenny	55	2
Harun	75	3
Opang	50	2
Peppy	25	1
Desta	95	3

Centroid awal

$C1 = 20, C2 = 50, C3 = 70$

Centroid Akhir

$C1 = 23.75, C2 = 51.66, C3 = 76.25$

F. Beasiswa

1. Pengertian Beasiswa

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan, mahasiswa atau pelajar yang digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh[12]. Beasiswa diartikan sebagai bentuk penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan itu dapat berupa akses tertentu pada suatu institusi atau penghargaan berupa bantuan keuangan[11]. Pada dasarnya, beasiswa adalah penghasilan bagi yang menerimanya. Hal ini sesuai dengan ketentuan pasal 4 ayat (1) Undang-undang PPh/2000. Disebutkan pengertian penghasilan adalah tambahan kemampuan ekonomis dengan nama dan dalam bentuk apa pun yang diterima atau diperoleh dari sumber Indonesia atau luar Indonesia yang dapat digunakan untuk konsumsi atau menambah kekayaan Wajib Pajak. Karena beasiswa bisa diartikan menambah kemampuan ekonomis bagi penerimanya, berarti beasiswa merupakan penghasilan.

Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (biasa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan. Lama ikatan dinas ini berbeda-beda, tergantung pada lembaga yang memberikan beasiswa tersebut. beasiswa juga banyak diberikan kepada perkelompok (group) misalnya ketika ada event perlombaan yang diadakan oleh lembaga pendidikan, dan salah satu hadiahnya adalah beasiswa.

2. Jenis Beasiswa

a. Beasiswa Penghargaan

Beasiswa ini biasanya diberikan kepada kandidat yang memiliki keunggulan aka-

demik. Beasiswa ini diberikan berdasarkan prestasi akademik mereka secara keseluruhan. Misalnya, dalam bentuk Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Meski sangat kompetitif, beasiswa ini ada dalam berbagai bentuk.

b. Beasiswa Bantuan

Jenis beasiswa ini adalah untuk mendanai kegiatan akademik para mahasiswa yang kurang beruntung, tetapi memiliki prestasi. Komite beasiswa biasanya memberikan beberapa penilaian pada kesulitan ini, misalnya, seperti pendapatan orangtua, jumlah saudara kandung yang sama-sama tengah menempuh studi, pengeluaran, biaya hidup, dan lain-lain.

c. Beasiswa Atletik

Universitas biasanya merekrut atlet populer untuk diberikan beasiswa dan dijadikan tim atletik perguruan tinggi mereka. Banyak atlet menyelesaikan pendidikan mereka secara gratis, tetapi membiayainya dengan prestasi olahraga. Beasiswa seperti ini biasanya tidak perlu dikejar, karena akan diberikan kepada mereka yang memiliki prestasi.

d. Beasiswa Penuh

Banyak orang menilai bahwa beasiswa diberikan kepada penerimanya untuk menutupi keperluan akademik secara keseluruhan. Jika Anda benar-benar beruntung, tentunya Anda akan mendapatkan beasiswa seperti ini. Beasiswa akan diberikan untuk menutupi kebutuhan hidup, buku, dan biaya pendidikan. Namun, banyak beasiswa lainnya meng-cover biaya hidup, buku, atau sebagian dari uang sekolah.

BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini penulis merancang proses penelitian seperti yang ditampilkan pada gambar 3.1



Gambar 3.1: Alur Penelitian

A. Proses Pengumpulan Data

1. Sumber Informasi

Sumber informasi dari data yang didapat oleh penulis adalah pihak administrasi dan bidang kemahasiswaan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan pihak dari Pusat Teknologi dan Informasi Universitas Negeri Jakarta.

2. Jenis Data

Data Primer Sumber data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara secara langsung tentang beasiswa yang tersedia dan syarat prasyarat beasiswa yang berlaku dengan pihak bagian beasiswa dari fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, serta wawancara dengan pihak Pusat Teknologi dan Informasi Universitas Negeri Jakarta.

Data Sekunder Data yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah data sekunder yaitu data rekap lengkap mahasiswa prodi pendidikan matematika, matematika, dan ilmu komputer angkatan 2015 - 2016 fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

3. Tempat dan waktu

Penelitian ini dilakukan oleh penulis pada tahun akademik 2016-2017 di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. untuk memenuhi syarat - syarat guna memperoleh gelar sarjana komputer.

B. Pemodelan Data

Proses clustering akan dilakukan terhadap tiga variabel penentu yaitu indeks prestasi akademik kumulatif, penghasilan orang tua, dan jumlah tanggungan.

1. Indeks Prestasi Akademik Kumulatif

Indeks Prestasi Akademik (IP) merupakan salah satu ukuran kemampuan atau prestasi mahasiswa selama menempuh masa studi. Indeks prestasi akademik akan didapatkan setiap mahasiswa pada akhir semester. sedangkan Indeks Prestasi Kumulatif(IPK) adalah nilai total dari seluruh mata kuliah sampai pada periode tertentu yang dihitung berdasarkan jumlah satuan kredit semester(SKS) yang telah

ditempuh. dengan *range* 0 sampai 4. Umumnya penilaian yang dilakukan oleh dosen untuk setiap mata kuliah adalah 50% dari nilai ujian akhir semester, 30% dari nilai ujian tengah semester, 20% dari nilai kehadiran dan tugas.

Indeks Prestasi (IP) dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) menjadi salah satu variabel penting dalam proses seleksi penerima beasiswa. karena nilai IP dan IPK dapat menjadi ukuran prestasi mengenai kelayakan seorang mahasiswa untuk mendapatkan beasiswa. Pada umumnya, mahasiswa yang menerima beasiswa adalah mahasiswa yang memiliki IPK diatas 3.00.

2. Jumlah Tanggungan

Jumlah tanggungan adalah salah satu variabel yang diperhitungkan dalam sistem ini, karena tingkat kemampuan ekonomi juga sangat dipengaruhi oleh jumlah tanggungan dalam sebuah keluarga. semakin banyak jumlah tanggungan maka semakin besar beban ekonomi yang ditanggung oleh sebuah keluarga.

3. Penghasilan Orangtua

Penghasilan orangtua merupakan salah satu variabel yang sangat diperhitungkan dalam pemberian beasiswa, hal ini merupakan aspek penilaian yang penting setelah nilai IPK. Tingkat kemampuan orangtua untuk membiayai biaya kuliah seorang mahasiswa dapat dilihat dari nilai penghasilan orang tua. jumlah tanggungan juga mempengaruhi besar kecilnya pengaruh penghasilan orang tua. Untuk itu penulis memakai variabel jumlah tanggungan untuk membagi jumlah penghasilan orang tua mahasiswa (Penghasilan orang tua/jumlah tanggungan). Terdapat perbedaan nilai yang sangat besar antara (penghasilan orang tua/jumlah tanggungan) dengan variabel nilai IPK. sehingga penulis melakukan pemodelan untuk penghasilan orang tua menjadi 4 kategori yaitu:

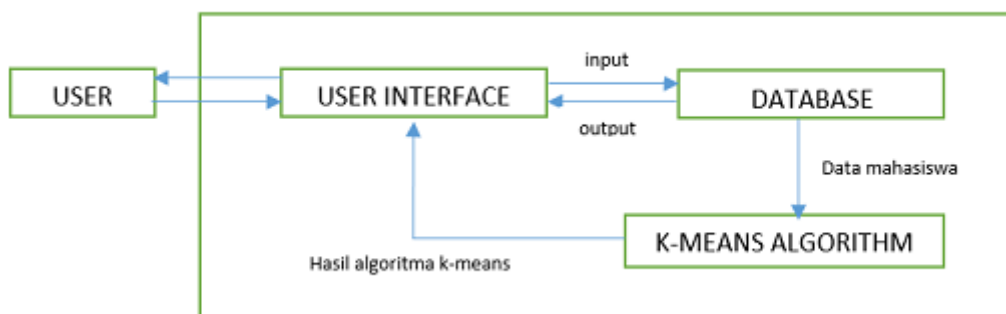
PO/JT	Kategori
$\leq \text{Rp}500,000$	1
$\text{Rp}500,000 < \text{PO} \leq \text{Rp}1,000,000$	2
$\text{Rp}1,000,000 < \text{PO} \leq \text{Rp}1,500,000$	3
$\text{Rp}1,500,000 < \text{PO} \leq \text{Rp}2,000,000$	4

Tabel 3.1: Kategori Penghasilan Orangtua

Pemodelan data dilakukan pada variabel penghasilan orangtua dimana jumlah penghasilan orangtua setiap keluarga akan dibagi dengan jumlah tanggungan yang dimilikinya. hal ini dilakukan guna melihat tingkat kemampuan ekonomi setiap keluarga secara lebih detail. setelah jumlah (penghasilan orangtua/jumlah tanggungan) didapatkan, data akan dikategorikan menjadi empat kategori yang bisa dilihat di tabel 3.1. Dari proses ini, terdapat 108 mahasiswa yang termasuk kategori 1, 85 mahasiswa yang termasuk kategori 2, 100 mahasiswa yang termasuk kategori 3, dan 70 mahasiswa yang termasuk kedalam kategori 4.

C. Pembuatan Simulasi Sistem Rekomendasi

Jumlah data yang diolah pada sistem rekomendasi menggunakan algoritma *k-means* ini akan mencakup cukup banyak data. sehingga dibutuhkan alat simulasi untuk mempermudah penulis dalam proses penelitian ini. Simulasi sistem rekomendasi ini akan dirancang melalui penulisan kode(*coding*) menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP untuk membuat sistem berbasis website yang dibantu dengan *framework codeigneter*. Data yang dijadikan sampel akan disimpan kedalam basis data. Simulasi menggunakan sistem ini diharapkan dapat mempermudah dan menunjukkan secara lebih lengkap mengenai cara kerja algoritma *k-means* untuk sistem rekomendasi berbasis mahasiswa.



Gambar 3.2: Gambaran sistem

Sistem ini diharapkan mampu memberi hasil berupa rekomendasi pemberian beasiswa kepada pengguna. status rekomendasi diolah dari proses *clustering* dengan algoritma *k-means* yang digunakan untuk mengkluster mahasiswa menjadi tiga kategori, yaitu mahasiswa yang direkomendasi untuk mendapat beasiswa, mahasiswa yang dipertimbangkan untuk mendapat beasiswa, dan mahasiswa yang tidak direkomendasi untuk mendapat beasiswa. selain dari tiga kategori tersebut, ada juga status tidak lolos. status ini diberikan kepada mahasiswa yang tidak lolos syarat administrasi yang berlaku. proses penentuan penerima beasiswa yang dilakukan secara manual akan memakan waktu karena membutuhkan waktu dan juga ketelitian yang tinggi, data yang cukup banyak juga menjadi permasalahan jika proses dilakukan secara manual.

1. Rancangan *Database*

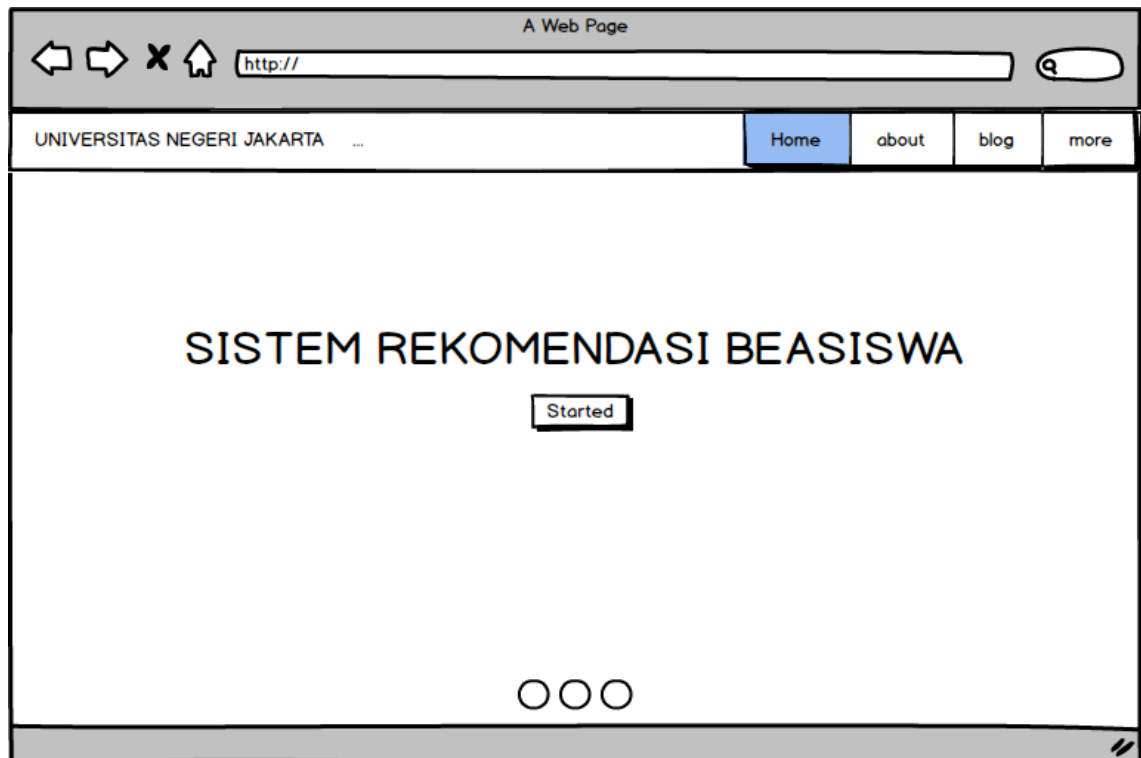
Database Management System yang digunakan pada sistem ini adalah MySQL. data mahasiswa yang terdiri dari nama, nomor registrasi mahasiswa, fakultas, program studi, angkatan, indeks prestasi akademik kumulatif, kategori penghasilan orangtua, dan jumlah tanggungan disimpan pada tabel mahasiswa, basisdata mahasiswa.

field	type	Keterangan
id	integer	not null, primary key
nama	string	not null
noreg	varchar	not null
fakultas	string	not null
prodi	string	not null
angkatan	integer	not null
ipk	integer	not null
kpo	integer	not null
jt	integer	not null

Tabel 3.2: Tabel Mahasiswa

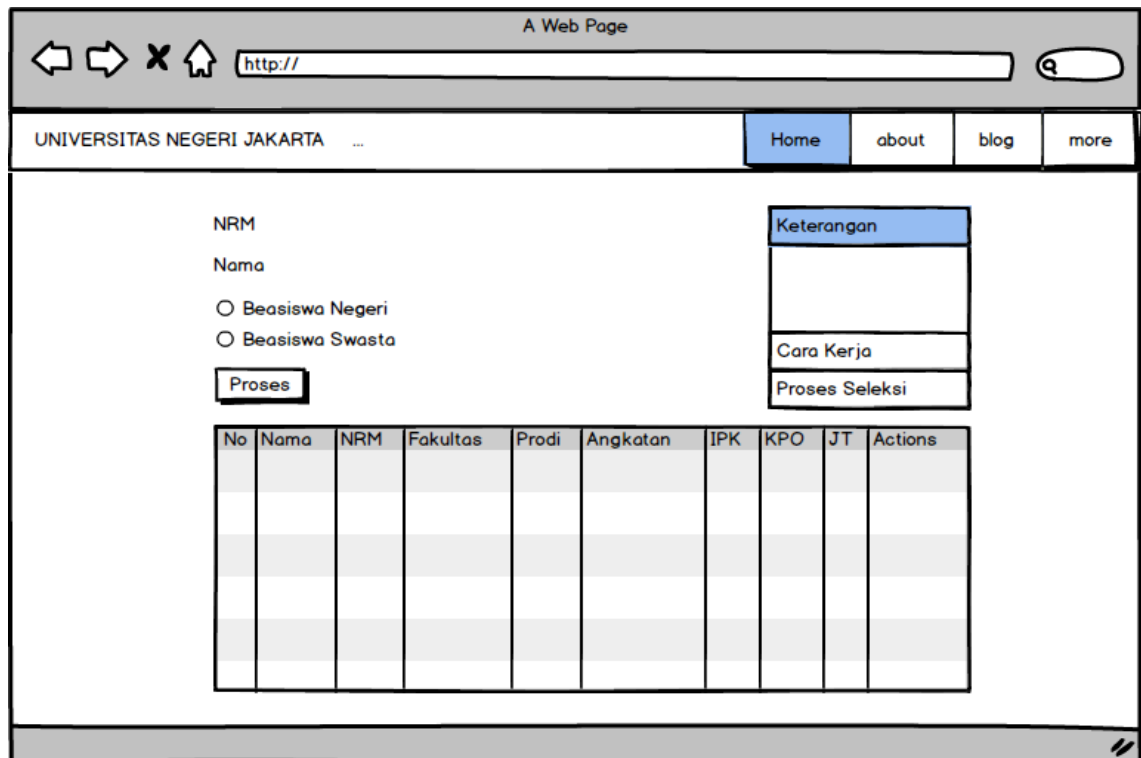
2. Kerangka Desain

Desain halaman muka dari alat simulasi ini akan muncul ketika alat simulasi ini dibuka. terdapat navigasi bar. dan tombol start untuk memulai sistem rekomendasi beasiswa ini.



Gambar 3.3: Desain halaman muka

Data akan ditampilkan melalui tabel, dan proses clustering akan dilakukan jika pengguna menekan tombol proses. proses clustering bisa dilakukan untuk kategori beasiswa pemerintah, dan beasiswa swasta.



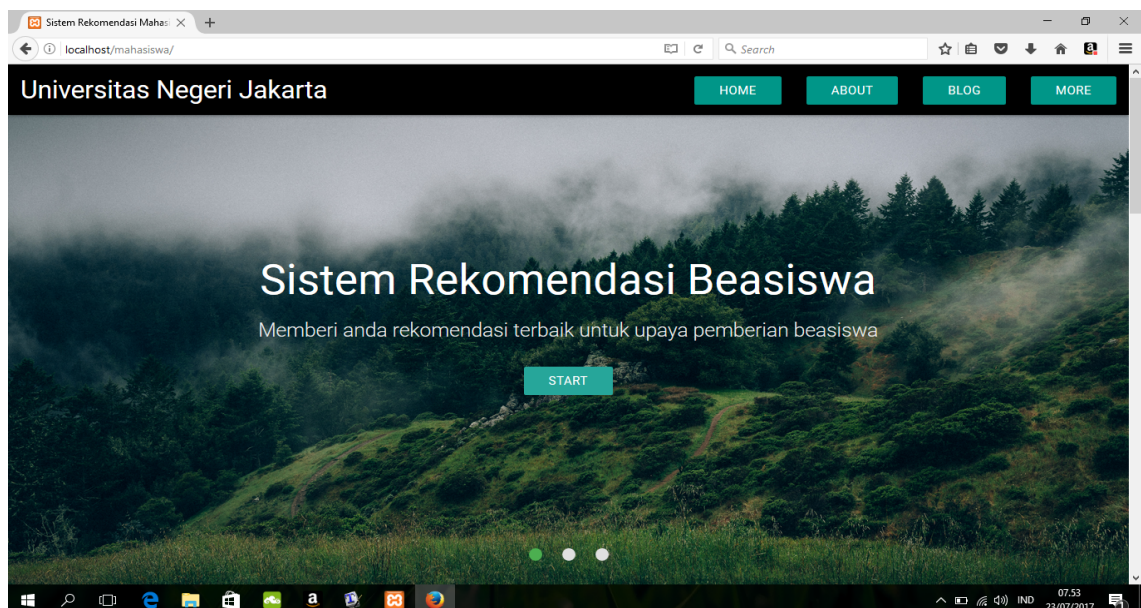
Gambar 3.4: Desain halaman data

Data hasil *clustering* menggunakan algoritma *k-means* akan menghasilkan mahasiswa yang sudah dikluster berdasarkan status rekomendasi beasiswanya dan akan ditampilkan di dalam tabel.



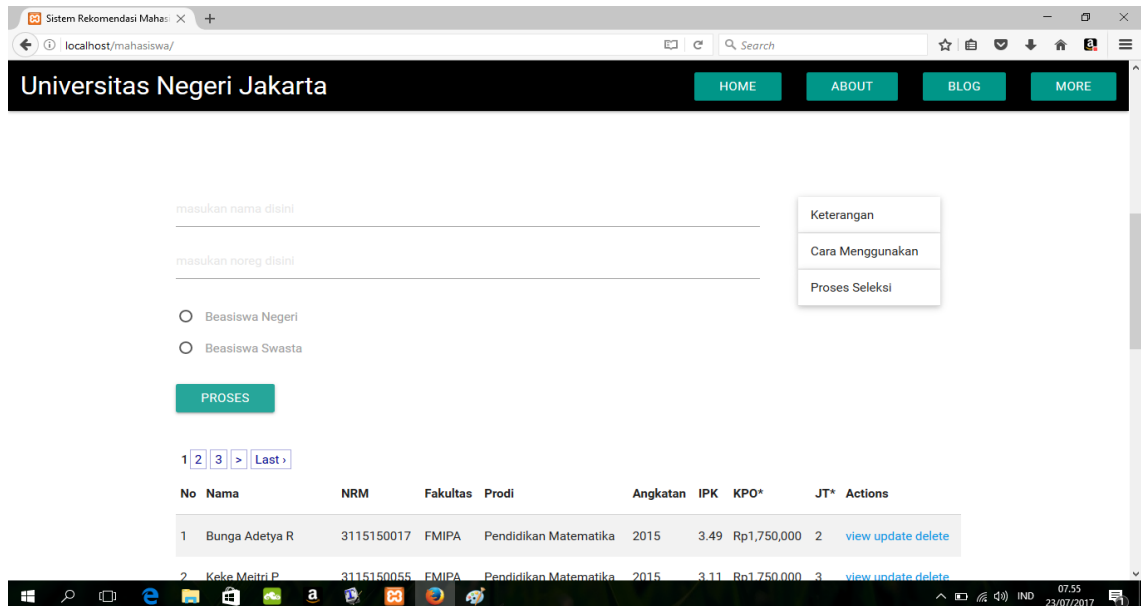
Gambar 3.5: Desain halaman hasil *clustering*

3. User Interface Simulasi



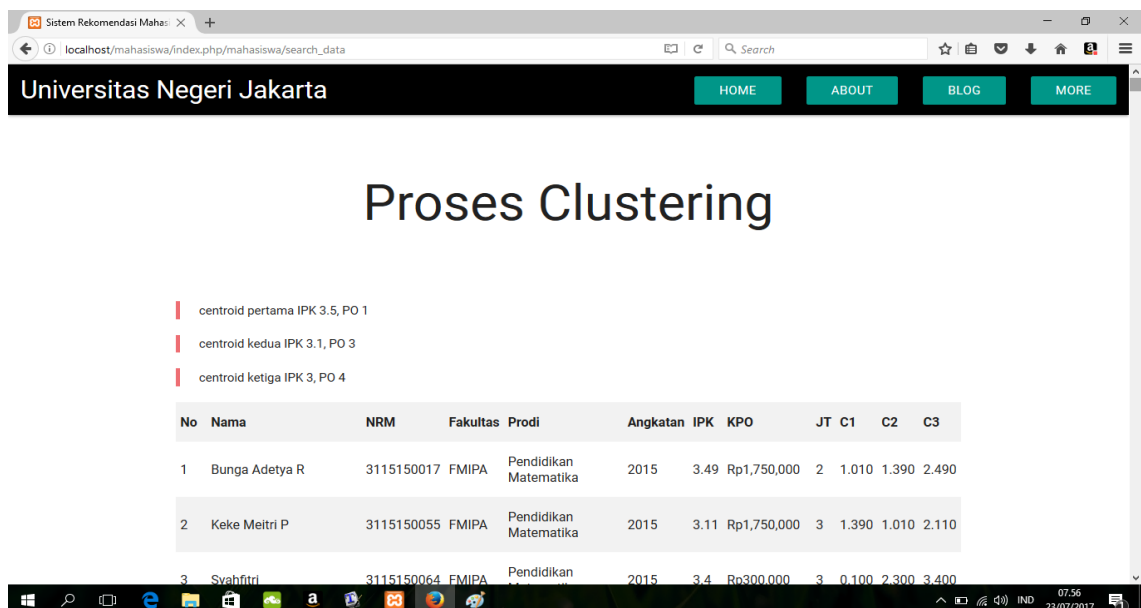
Gambar 3.6: Halaman awal 1

Halaman awal dari alat simulasi, pada halaman ini terdapat *slider* yang berisi informasi tentang algoritma *k-means* dan teknik *clustering*.



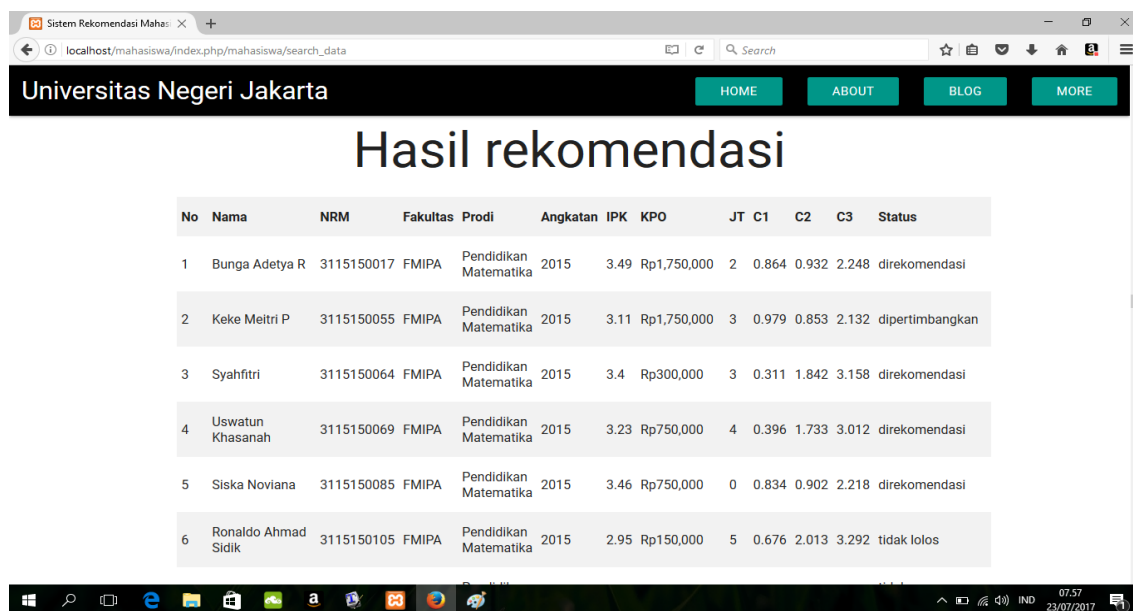
Gambar 3.7: Halaman Data

Pada halaman ini data mahasiswa akan ditampilkan dalam format tabel. Proses *clustering* dapat dilakukan berdasarkan nama, ataupun nomor registrasi.



Gambar 3.8: Proses *Clustering*

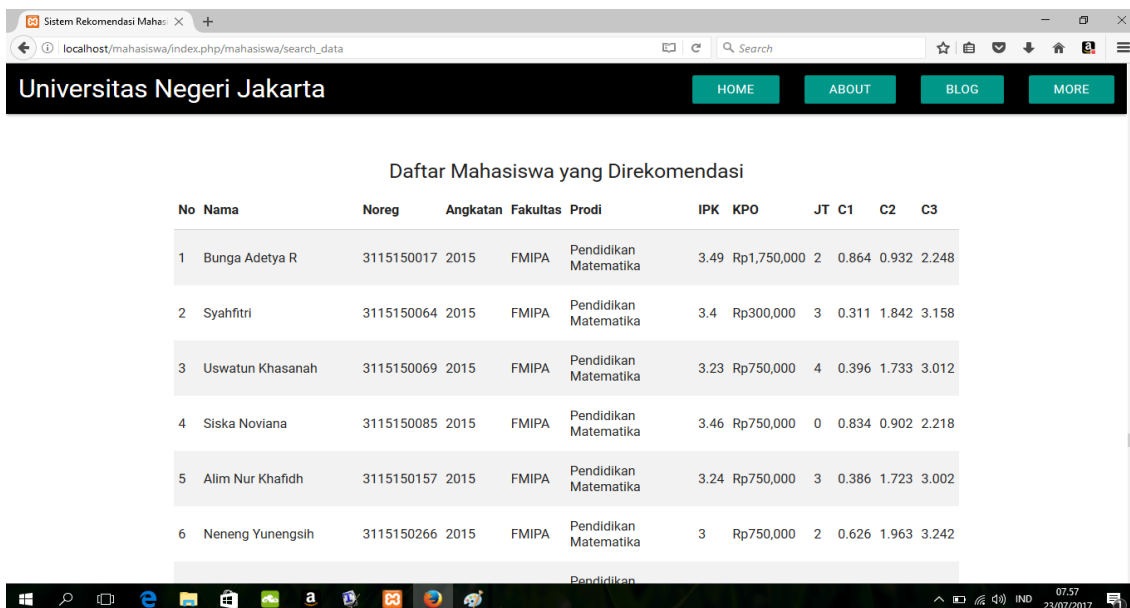
Proses *clustering* pada tiap iterasi akan ditampilkan dalam format tabel, terdapat informasi jarak terhadap *centroid 1*, *centroid 2*, *centroid 3*.



No	Nama	NRM	Fakultas	Prodi	Angkatan	IPK	KPO	JT	C1	C2	C3	Status
1	Bunga Adetya R	3115150017	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.49	Rp1,750,000	2	0.864	0.932	2.248	direkomendasi
2	Keke Meitri P	3115150055	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.11	Rp1,750,000	3	0.979	0.853	2.132	dipertimbangkan
3	Syahfitri	3115150064	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.4	Rp300,000	3	0.311	1.842	3.158	direkomendasi
4	Uswatun Khasanah	3115150069	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.23	Rp750,000	4	0.396	1.733	3.012	direkomendasi
5	Siska Noviana	3115150085	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.46	Rp750,000	0	0.834	0.902	2.218	direkomendasi
6	Ronaldo Ahmad Sidik	3115150105	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.95	Rp150,000	5	0.676	2.013	3.292	tidak lolos

Gambar 3.9: Hasil Rekomendasi

Setelah proses *clustering* selesai, maka status rekomendasi beasiswa berupa, direkomendasi, dipertimbangkan, tidak direkomendasi, dan tidak lolos dapat ditampilkan pada kolom baru.



No	Nama	Noreg	Angkatan	Fakultas	Prodi	IPK	KPO	JT	C1	C2	C3
1	Bunga Adetya R	3115150017	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.49	Rp1,750,000	2	0.864	0.932	2.248
2	Syahfitri	3115150064	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.4	Rp300,000	3	0.311	1.842	3.158
3	Uswatun Khasanah	3115150069	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.23	Rp750,000	4	0.396	1.733	3.012
4	Siska Noviana	3115150085	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.46	Rp750,000	0	0.834	0.902	2.218
5	Alim Nur Khafidh	3115150157	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.24	Rp750,000	3	0.386	1.723	3.002
6	Neneng Yunengsih	3115150266	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	Rp750,000	2	0.626	1.963	3.242

Gambar 3.10: Daftar nama mahasiswa yang direkomendasi dan dipertimbangkan

Untuk mempermudah dalam melihat hasil, terdapat tabel berisi daftar nama mahasiswa yang direkomendasi, dipertimbangkan, tidak direkomendasi, dan yang tidak lolos untuk mendapatkan beasiswa.

4. Algoritma *K-Means*

Penulis menerapkan algoritma k-means pada simulasi sistem rekomendasi beasiswa berbasis web ini. Data akan dibagi menjadi tiga kluster, tidak terdapat aturan khusus dalam memilih *centroid* awal, sehingga dapat dipilih secara random. Pada percobaan ini, penulis memilih C1(3.5, 1), C2(3.1, 3), C3(3, 4) sebagai *centroid* awal. Setelah itu, akan dihitung jarak antara tiap objek terhadap *centroid*. Data akan dikelompokan berdasarkan jarak paling minimum terhadap *centroid*. Setelah iterasi pertama selesai, langkah selanjutnya adalah memeriksa apakah kluster sudah stabil dengan cara menghitung mean anggota tiap kluster yang akan dijadikan sebagai *centroid* baru. Iterasi dilanjutkan kembali sampai kluster stabil, yang dapat dilihat dari nilai *centroid* yang sudah tidak berubah.

```

if ( ($dipk1[$a]=null) and ($dpo1[$a]=null) ) {
    $sum1=$sum1+0;
    $summ1=$summ1+0;
    $a++;
}
}

if ( ($dipk2!=null) and ($dpo2!=null) ) {
if ( ($dipk2[$a1]!=null) and ($dpo2[$a1]!=null) ) {
    $sum2=$sum2+$dipk2[$a1];
    $summ2=$summ2+$dpo2[$a1];
    $a1++;
}
}

if ( ($dipk2[$a1]=null) and ($dpo2[$a1]=null) ) {
    $sum2=$sum2+0;
    $summ2=$summ2+0;
    $a1++;
}
}

if ( ($dipk3!=null) and ($dpo3!=null) ) {
if ( ($dipk3[$a2]!=null) and ($dpo3[$a2]!=null) ) {
    $sum3=$sum3+$dipk3[$a2];
    $summ3=$summ3+$dpo3[$a2];
    $a2++;
}
}

if ( ($dipk3[$a2]=null) and ($dpo3[$a2]=null) ) {
    $sum3=$sum3+0;
    $summ3=$summ3+0;
    $a2++;
}
}
}
}
}

```

Gambar 3.11: Cuplikan kode algoritma *k-means* yang diterapkan

Kode lengkap dari simulasi ini dilampirkan pada bagian lampiran

D. Knowledge Discovery in Database

1. Data Selection

Pada tahap ini akan dilakukan pemilihan data yang akan digunakan dalam proses *data mining*. data yang akan dipilih adalah data mahasiswa program studi pendidikan matematika, matematika, dan ilmu komputer FMIPA UNJ angkatan 2015-2016. Sejumlah 367 data.

No.	Nama	NRM	Fakultas	Prodi	IPK	Angkatan	Penghasilan Orangtua	JT	KPO
1	Bunga Adetya R	3115150017	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.49	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
2	Keke Meitri P	3115150055	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.11	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
3	Syahfitri	3115150064	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.4	2015	Kurang Dari 300.000	3	1
4	Uswatun Khasanah	3115150069	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.23	2015	500.000-1.000.000	4	1
5	Siska Noviana	3115150085	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.46	2015	500.000-1.000.000	0	2
6	Ronaldo Ahmad Sidik	3115150105	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.95	2015	Kurang Dari 300.000	5	1
7	Tiara Larasati	3115150117	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.34	2015	5.000.000-7.500.000	0	4
8	Mufida Auliyah Citra	3115150151	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.19	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
9	Alim Nur Khafidh	3115150157	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.24	2015	500.000-1.000.000	3	1
10	Neneng Yunengsih	3115150266	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2015	500.000-1.000.000	2	1
11	Monisha	3115150290	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
12	Ervin Sianturi	3115150409	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.38	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
13	Wulansari	3115150569	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.29	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
14	Syarifah Muthmainnah	3115150574	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.56	2015	300.000 - 500.000	3	1
15	Rahmahtina	3115150577	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.35	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
16	Ferdy	3115150613	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.12	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
17	Vivi Lutfiana F	3115150749	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.06	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
18	Noviantika	3115150750	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.28	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
19	Savira Rahmah Z	3115150751	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.14	2015	2.500.000-5.000.000	4	2
20	Estar Ocrista Sinaga	3115150756	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.08	2015	2.500.000-5.000.000	5	2

Gambar 3.12: Data yang akan digunakan pada proses *data mining*

2. Data Cleaning

Pada tahap data cleaning akan dilakukan pembersihan data, misalnya data yang mengalami duplikasi, atau data yang tidak lengkap. hal ini dilakukan agar proses *data mining* dapat menghasilkan hasil yang baik.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
276	TIARA GIOVANI	3125162805	FMIPA	Matematika	3.34	2016	1.000.000-2.500.000	3	2				
277	FAISAL NUR CAHYA	3125163057	FMIPA	Matematika	2.71	2016	2.500.000-5.000.000	4	2				
278	ARISTO	3125163119	FMIPA	Matematika	3.24	2016	7.500.000-10.000.000	3	3				
279	BELLA OCTAVIA	3125163264	FMIPA	Matematika	2.39	2016	1.000.000-2.500.000	3	2				
280	LUTHFI AZIZAH	3125163337	FMIPA	Matematika	2.32	2016	2.500.000-5.000.000	6	2				
281	AFIFAH ZAHRAH	3125163350	FMIPA	Matematika	2.7	2016	500.000-1.000.000	3	1				
282	ADAM VICTORIO ALEXIS	3125163357	FMIPA	Matematika	2.54	2016	7.500.000-10.000.000	6	3				
283	DEVY RETNOSARI	3125163412	FMIPA	Matematika	3.43	2016	2.500.000-5.000.000	4	2				
284	ARISTO	3125163119	FMIPA	Matematika	3.24	2016	7.500.000-10.000.000	3	3				
285	VARINKA RAHMADITA P	3125165047	FMIPA	Matematika	3.03	2016	5.000.000-7.500.000	0	4				
286	Nabila Pertwi	3145150172	FMIPA	Ilmu Komputer	3.11	2015	1.000.000-2.500.000	4	1				
287	ARNINDIYAH KIRANA	3145150217	FMIPA	Ilmu Komputer	2.5	2015	1.000.000-2.500.000	0	3				
288	Irene Nurintan	3145150242	FMIPA	Ilmu Komputer	3.17	2015	1.000.000-2.500.000	4	1				
289	Hidayatul Rizkiyanti	3145150420	FMIPA	Ilmu Komputer	2.9	2015	Kurang Dari 300.000	1	1				
290	Savira Rahmayanti	3145150791	FMIPA	Ilmu Komputer	2.67	2015	1.000.000-2.500.000	0	3				
291	Monica Ratna Andani	3145150806	FMIPA	Ilmu Komputer	3.12	2015	7.500.000-10.000.000	0	4				
292	Aries	3145150807	FMIPA	Ilmu Komputer	3.33	2015	1.000.000-2.500.000	0	3				
293	Chintya Adinda Puri	3145150828	FMIPA	Ilmu Komputer	3.08	2015	500.000-1.000.000	1	2				
294	Rahman	3145151011	FMIPA	Ilmu Komputer	2.96	2015	Lebih dari 10 Juta	4	4				
295	Agam Nufriansyah	3145151058	FMIPA	Ilmu Komputer	3.05	2015	Kurang Dari 300.000	0	1				
296	Muhammad Rizki P	3145151214	FMIPA	Ilmu Komputer	3.02	2015	2.500.000-5.000.000	2	3				
297	Ari Sabma Bame	3145151231	FMIPA	Ilmu Komputer	2.89	2015	1.000.000-2.500.000	0	3				
298	Muhamad Habibillah	3145151241	FMIPA	Ilmu Komputer	2.53	2015	500.000-1.000.000	0	2				
299	Adha Noegraha Gilang	3145151252	FMIPA	Ilmu Komputer	3.22	2015	2.500.000-5.000.000	0	4				
300	Avita	3145151295	FMIPA	Ilmu Komputer	2.37	2015	1.000.000-2.500.000	5	1				
301	Indra Gunawan	3145151518	FMIPA	Ilmu Komputer	3.03	2015	2.500.000-5.000.000	7	2				

Gambar 3.13: Data duplikasi

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
313	MAHENDRA DWI ADMOKO	3145153227	FMIPA	Ilmu Komputer	4	2015	2.500.000-5.000.000	3	3				
314	M NURILMAN BAEHAQI	3145153280	FMIPA	Ilmu Komputer	3.34	2015	Kurang Dari 300.000	2	1				
315	RANI ACCHEDYA NUGRAH	3145153312	FMIPA	Ilmu Komputer	2.99	2015	Kurang Dari 300.000	4	1				
316	Firly Achmad Maulana	3145153563	FMIPA	Ilmu Komputer	2.77	2015	5.000.000-7.500.000	3	3				
317	ACHMAD SRI WAHYUDDIN	3145153640	FMIPA	Ilmu Komputer	2.85	2015	Kurang Dari 300.000	0	1				
318	Vivi Dwi Agustin	3145153706	FMIPA	Ilmu Komputer	3.04	2015	1.000.000-2.500.000	4	1				
319	Saulia	3145153851	FMIPA	Ilmu Komputer	3.48	2015	7.500.000-10.000.000	3	3				
320	IRSYAD KHAUD ILYAS	3145153927	FMIPA	Ilmu Komputer	2.84	2015	Lebih dari 10 Juta	2	4				
321	HERLINDA SUKMAWATI A	3145153968	FMIPA	Ilmu Komputer	3.05	2015	2.500.000-5.000.000	0	4				
322	ABI NUGRAHA	3145154298	FMIPA	Ilmu Komputer	2.86	2015	2.500.000-5.000.000	3	3				
323	MESITA WIDIA CAHYANI	3145154401	FMIPA	Ilmu Komputer	3.21	2015	2.500.000-5.000.000	3	3				
324	FIRDAUS ALIF F	3145154523	FMIPA	Ilmu Komputer	3.54	2015	1.000.000-2.500.000	3	2				
325	DIANA INTAN PRATIWI	3145154766	FMIPA	Ilmu Komputer	2.67	2015	2.500.000-5.000.000	0	4				
326	ARIFROEM MOHAMAD	3145154968	FMIPA	Ilmu Komputer	2.33	2015	Kurang Dari 300.000	3	1				
327	RAZAN INTEGRA	3145155205	FMIPA	Ilmu Komputer	3.04	2015	5.000.000-7.500.000	5	3				
328	INTAN KHAIRUNNISA	3145155521	FMIPA	Ilmu Komputer	3.2	2015	5.000.000-7.500.000	2	4				
329	Aprilia Khairunnisa	3145160091	FMIPA	Ilmu Komputer	3.06	2016	2.500.000-5.000.000	3	3				
330	PUTI ANDINI	3145160515	FMIPA	Ilmu Komputer		2016		2					
331	FARAH AYU ANANDITA	3145160616	FMIPA	Ilmu Komputer	3.32	2016	Kurang Dari 300.000	5	1				
332	MUHAMAD RIZKI	3145160661	FMIPA	Ilmu Komputer	2.76	2016	500.000-1.000.000	3	1				
333	Lita Ayu Ramadhina	3145160667	FMIPA	Ilmu Komputer	3	2016	500.000-1.000.000	2	1				
334	ARDIE PERDANA M	3145160864	FMIPA	Ilmu Komputer	3.19	2016	2.500.000-5.000.000	3	3				
335	ANTONIUS ADRIAN R	3145160868	FMIPA	Ilmu Komputer	2.79	2016	1.000.000-2.500.000	1	3				
336	Yoppi Prasetya S	3145161063	FMIPA	Ilmu Komputer	2.54	2016	2.500.000-5.000.000	2	3				
337	Alfachran Caesar	3145161066	FMIPA	Ilmu Komputer	3.01	2016	2.500.000-5.000.000	0	4				
338	M Esthan Ooriba	3145161398	FMIPA	Ilmu Komputer	3.06	2016	5.000.000-7.500.000	4	2				

Gambar 3.14: Data yang tidak lengkap

3. Data Transformation

Pada tahap *data transformation*, sudah dilakukan pemodelan data pada variabel penghasilan orang tua dan jumlah tanggungan. selain itu, dilakukan juga pemba-

atasan data yang akan masuk kedalam proses data mining. mahasiswa yang memiliki IPK dibawah 3 tidak akan masuk kedalam proses. dan akan langsung mendapat status tidak lolos seleksi.

4. *Data Mining*

Algoritma *K-Means* akan diterapkan pada proses *clustering* ini terhadap 363 mahasiswa prodi pendidikan matematika, matematika, dan ilmu komputer fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam, universitas negeri jakarta, angkatan 2016 - 2015. Setiap mahasiswa akan dikelompokan menjadi 3 kategori hasil rekomendasi, yaitu mahasiswa yang direkomendasi untuk mendapat beasiswa, mahasiswa yang dipertimbangkan untuk mendapat beasiswa, dan mahasiswa yang tidak tidak direkomendasi untuk mendapat beasiswa. selain itu, karena sudah ada syarat wajib untuk calon penerima beasiswa, maka juga akan ada mahasiswa yang tidak akan lolos seleksi sistem rekomendasi ini. proses algoritma ini akan berjalan seperti berikut :

- a. Jumlah kluster sudah ditentukan diawal yaitu kluster mahasiswa yang direkomendasi kluster mahasiswa yang dipertimbangkan, dan kluster mahasiswa yang tidak direkomendasi. sehingga terdapat 3 kluster ($k = 3$).
- b. Tahap selanjutnya adalah menentukan pusat awal dari masing - masing kluster atau *centroid* awal. *centroid* awal ini akan digunakan untuk memulai proses *clustering* menggunakan algoritma *k-means* ini. *centroid* awal dipilih secara random dari masing - masing variabel Indeks prestasi akademik(IPK), kategori penghasilan orang tua(KPO) sampel data. (C11, C12), (C21, C22), (C31, C32).

centroid awal akan berubah pada iterasi - iterasi berikutnya, hal ini terjadi karena keanggotaan cluster juga akan berubah pada iterasi berikutnya. *centroid* tidak akan berubah lagi jika keanggotaan cluster sudah stabil, dapat dikatakan iterasi

dan proses clustering sudah selesai. namun ada beberapa kasus dimana pemilihan centroid awal sangat berpengaruh pada hasil proses clustering.

pada proses ini, penulis menentukan centroid awal untuk setiap kelas yaitu :

$$C1 = (3.5, 1),$$

$$C2 = (3.1, 3),$$

$$C3 = (3, 4).$$

- c. proses selanjutnya adalah menghitung jarak dari masing - masing sampel data ke setiap centroid awal yang sudah dipilih, menggunakan rumus jarak *Euclidian Distance* hingga ditemukan jarak yang paling dekat dengan centroid. Jarak data dengan centroid akan menjadi penentu termasuk kedalam kluster manakah data tersebut.

$$D(M_a, C_e) = |ipk - C_{e1}| + |kpo - C_{e2}|$$

dimana:

M_a = Data mahasiswa

C_e = pusat kluster

$D(M_a, C_e)$ = Jarak data ke data ke pusat cluster

ipk = Nilai IPK Mahasiswa

kpo = Kategori Penghasilan Orangtua

jt = Jumlah Tanggungan

C_{e1} = *Centroid* kluster dari nilai IPK

C_{e2} = *Centroid* kluster dari Kategori Penghasilan Orangtua

Misalkan dalam menghitung jarak antara data mahasiswa pertama yang memiliki nilai IPK 3.1, Kategori Penghasilan Orangtua 3, dan Jumlah Tanggungan 4 (3.1, 3, 4) dengan masing - masing centroid awal :

Jarak data dengan centroid pertama

$$D11 = | 3.49 - 3.5 | + | 2 - 1 |$$

jarak data dengan centroid kedua

$$D12 = | 3.49 - 3.1 | + | 2 - 3 |$$

jarak data dengan centroid ketiga

$$D13 = | 3.49 - 3 | + | 2 - 4 |$$

maka hasil perhitungan jarak masing - masing data ke centroid awal dapat dilihat pada gambar 3.2, data selengkapnya dapat dilihat pada bagian lampiran.

No	Nama	NRM	Fakultas	Prodi	Angkatan	IPK	KPO	JT	C1	C2	C3
1	Bunga Adetya R	3115150017	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.49	Rp1,750,000	2	1.010	1.390	2.490
2	Keke Meitri P	3115150055	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.11	Rp1,750,000	3	1.390	1.010	2.110
3	Syahfitri	3115150064	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.4	Rp300,000	3	0.100	2.300	3.400
4	Uswatun Khasanah	3115150069	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.23	Rp750,000	4	0.270	2.130	3.230
5	Siska Noviana	3115150085	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.46	Rp750,000	0	1.040	1.360	2.460
7	Tiara Larasati	3115150117	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.34	Rp6,250,000	0	3.160	1.240	0.340
8	Mufida Auliya Citra	3115150151	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.19	Rp3,750,000	0	3.310	1.090	0.190
9	Allim Nur Khafidh	3115150157	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.24	Rp750,000	3	0.260	2.140	3.240
12	Erwin Sianturi	3115150409	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.38	Rp150,000	0	0.120	2.280	3.380
13	Wulansari	3115150569	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.29	Rp1,750,000	4	0.210	2.190	3.290
14	Syarifah Muthmainnah	3115150574	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.56	Rp400,000	3	0.060	2.460	3.560
15	Rahmahtina	3115150577	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.35	Rp1,750,000	0	2.150	0.250	1.350

Gambar 3.15: jarak data dengan *centroid* awal

- d. Setelah iterasi pertama dilakukan maka data akan menjadi anggota dari kluster yang memiliki jarak dengan pusat kluster terdekat. misalnya, mahasiswa pertama

memiliki jarak terdekat dengan centroid pertama, maka dia akan menjadi anggota kluster pertama pada iterasi pertama. langkah selanjutnya adalah menghitung kembali pusat kluster atau *centroid* dari keanggotaan kluster yang baru. nilai ini di dapat dari rata - rata (*mean*) dari semua data didalam kluster

$$C_1 = ((ipk_1 + ipk_2 + \dots + ipk_i)/n, (kpo_1 + kpo_2 + \dots + kpo_i)/n)$$

$$C_2 = ((ipk_1 + ipk_2 + \dots + ipk_i)/n, (kpo_1 + kpo_2 + \dots + kpo_i)/n)$$

$$C_3 = ((ipk_1 + ipk_2 + \dots + ipk_i)/n, (kpo_1 + kpo_2 + \dots + kpo_i)/n)$$

dimana:

ipk = Nilai IPK Mahasiswa

kpo = Kategori Penghasilan Orangtua

jt = Jumlah Tanggungan

Ce1 = *Centroid* kluster dari nilai IPK

Ce2 = *Centroid* kluster dari Kategori Penghasilan Orangtua

Ce3 = *Centroid* kluster dari Jumlah Tanggungan

n = jumlah anggota kluster

sehingga dari data diperoleh centroid baru untuk masing masing kluster adalah :

$$C1 = (3.35, 1.27)$$

$$C2 = (3.24, 2.71)$$

$$C3 = (3.24, 4)$$

- e. Setelah *centroid* baru ditemukan, maka proses penghitungan jarak menggunakan rumus euclidian distance dilakukan kembali, kali ini masing - masing data sampel

dihitung kembali jaraknya dengan centroid yang sudah diperbaharui. maka hasil dari iterasi kedua ini dapat dilihat pada gambar 3.3

No	Nama	NRM	Fakultas	Prodi	Angkatan	IPK	KPO	JT	C1	C2	C3
1	Bunga Adetya R	3115150017	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.49	Rp1,750,000	2	0.856	0.941	2.248
2	Keke Meltri P	3115150055	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.11	Rp1,750,000	3	0.970	0.860	2.132
3	Syahfitri	3115150064	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.4	Rp300,000	3	0.320	1.851	3.158
4	Uswatun Khasanah	3115150069	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.23	Rp750,000	4	0.404	1.740	3.012
5	Siska Noviana	3115150085	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.46	Rp750,000	0	0.826	0.911	2.218
7	Tiara Larasati	3115150117	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.34	Rp6,250,000	0	2.740	1.370	0.098
8	Mufida Auliya Citra	3115150151	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.19	Rp3,750,000	0	2.890	1.359	0.052
9	Alim Nur Khafidh	3115150157	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.24	Rp750,000	3	0.394	1.730	3.002
12	Erwin Sianturi	3115150409	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.38	Rp150,000	0	0.300	1.831	3.138
13	Wulansari	3115150569	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.29	Rp1,750,000	4	0.344	1.741	3.048
14	Syarifah Muthmainnah	3115150574	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.56	Rp400,000	3	0.480	2.011	3.318
15	Rahmahtina	3115150577	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.35	Rp1,750,000	0	1.730	0.380	1.108

Gambar 3.16: jarak data dengan *centroid* awal pada iterasi kedua

Terdapat perubahan ukuran jarak antara beberapa data dengan centroid yang baru, sehingga keanggotaan kluster pun akan berubah.

- f. Keanggotaan kluster masih belum stabil, hal ini dilihat dari perubahan keanggotaan kluster yang terjadi pada iterasi kedua, sehingga proses selanjutnya adalah menghitung centroid baru dari keanggotaan kluster hasil proses iterasi kedua. menghitung centroid baru dilakukan dengan cara mencari nilai rata - rata (mean) dari keanggotaan setiap kluster.

$$C1 = (3.35, 1.26)$$

$$C2 = (3.26, 2.70)$$

$$C3 = (3.24, 4)$$

- g. Proses menghitung jarak terdekat antara masing - masing data dengan centroid

yang sudah diperbaharui menggunakan rumus *eucledian distance* dilakukan kembali.

No	Nama	NRM	Fakultas	Prodi	Angkatan	IPK	KPO	JT	C1	C2	C3
1	Bunga Adetya R	3115150017	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.49	Rp1,750,000	2	0.864	0.932	2.248
2	Keke Meltri P	3115150055	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.11	Rp1,750,000	3	0.979	0.853	2.132
3	Syahfitri	3115150064	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.4	Rp300,000	3	0.311	1.842	3.158
4	Uswatun Khasanah	3115150069	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.23	Rp750,000	4	0.396	1.733	3.012
5	Siska Noviana	3115150085	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.46	Rp750,000	0	0.834	0.902	2.218
7	Tiara Larasati	3115150117	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.34	Rp6,250,000	0	2.749	1.378	0.098
8	Mufida Auliya Citra	3115150151	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.19	Rp3,750,000	0	2.899	1.368	0.052
9	Alim Nur Khafidh	3115150157	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.24	Rp750,000	3	0.386	1.723	3.002
12	Erwin Sianturi	3115150409	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.38	Rp150,000	0	0.291	1.822	3.138
13	Wulansari	3115150569	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.29	Rp1,750,000	4	0.336	1.732	3.048
14	Syarifah Muthmainnah	3115150574	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.56	Rp400,000	3	0.471	2.002	3.318
15	Rahmahtina	3115150577	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.35	Rp1,750,000	0	1.739	0.388	1.108

Gambar 3.17: jarak data dengan *centroid* awal pada iterasi ketiga

Sudah tidak terdapat perubahan jarak antara data dengan *centroid*, keanggotaan kluster sudah stabil, sehingga nilai *centroid* pun sudah tidak berubah lagi. pada tahap ini, proses *clustering* bisa dikatakan selesai. sehingga iterasi dapat dihentikan.

- h. Setelah Proses *clustering* selesai, maka tahap berikutnya adalah menentukan status rekomendasi untuk setiap mahasiswa. kategori rekomendasi adalah mahasiswa yang direkomendasi untuk mendapatkan beasiswa, mahasiswa yang dipertimbangkan untuk mendapat beasiswa, dan mahasiswa yang tidak di rekomendasi untuk mendapatkan beasiswa. pada sistem seleksi ini maka aturan yang berlaku dapat dilihat pada tabel.

Kluster	Kategori
Kluster 1	Mahasiswa yang direkomendasi
Kluster 2	Mahasiswa yang dipertimbangkan
Kluster 3	Mahasiswa yang tidak direkomendasi

Tabel 3.3: Kategori Rekomendasi

5. Hasil Rekomendasi Beasiswa

Mahasiswa yang direkomendasi untuk mendapatkan beasiswa, mahasiswa yang dipertimbangkan untuk mendapatkan beasiswa, dan mahasiswa yang tidak direkomendasi untuk mendapatkan beasiswa. Mahasiswa yang direkomendasi memiliki karakteristik nilai indeks prestasi kumulatif yang tinggi, penghasilan orang tua yang rendah, dan jumlah tanggungan orang tua yang besar. Mahasiswa yang tidak direkomendasi adalah mahasiswa yang memiliki indeks prestasi kumulatif lebih rendah, penghasilan orang tua yang tinggi, dan jumlah tanggungan keluarga yang kecil. Sementara untuk mahasiswa yang dipertimbangkan adalah mahasiswa yang memiliki karakteristik pertengahan antara mahasiswa yang direkomendasi dan yang tidak direkomendasi. Terdapat syarat dimana beasiswa akan diberikan jika mahasiswa memiliki nilai IPK diatas 3, jika terdapat mahasiswa yang memiliki nilai IPK lebih rendah dari nilai tersebut maka akan dinyatakan tidak akan lolos seleksi.

Proses clustering berlangsung tiga iterasi, data daftar lengkap hasil rekomendasi terlampir pada bagian lampiran.

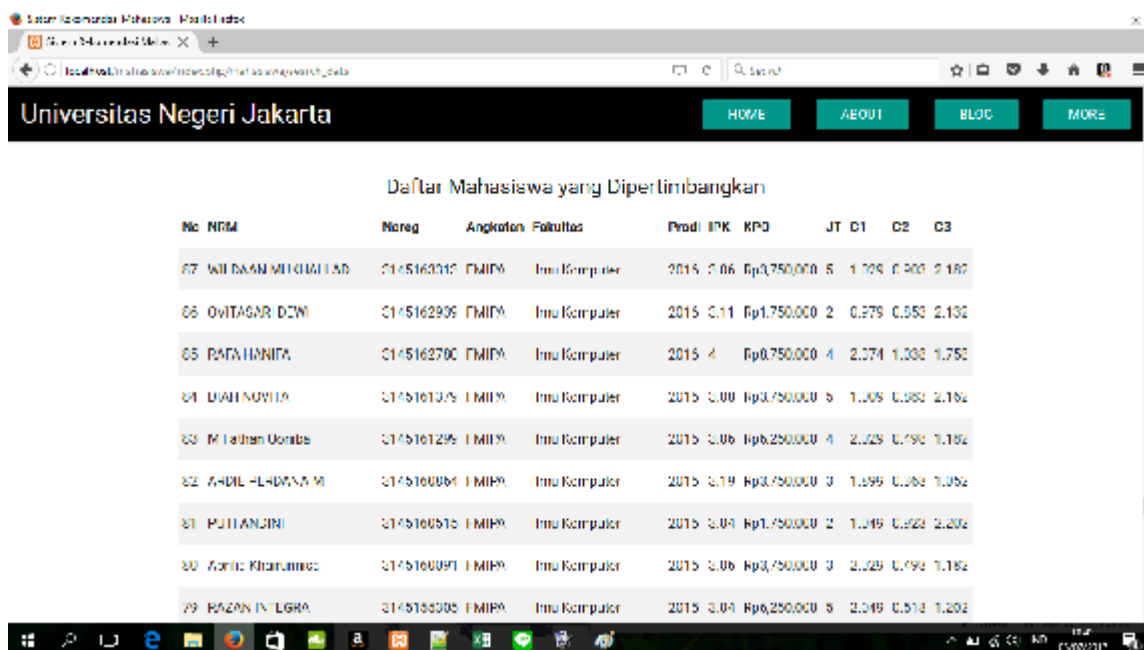
No	Nama	NRM	Fakultas	Prodi	Angkatan	IPK	KPU	U1	U2	U3	Status
1	Bunga Aditya R	3115150017	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.49	Rp1,750,000	0.864	0.932	2.548	direkomendasi
2	Eka Maulid P	3115150055	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.11	Rp1,750,000	0.979	0.653	2.132	dipertimbangkan
3	Syahfitri	3115150064	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.4	Rp300,000	0.911	1.842	3.138	direkomendasi
4	Usman Khasanah	3115150069	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.23	Rp750,000	0.946	1.733	3.019	di-konfirmasi
5	Siska Noviana	3115150005	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.46	Rp750,000	0.834	0.902	2.219	direkomendasi
6	Ronaldo Ahmad Satrio	3115150105	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.95	Rp150,000	0.676	2.013	3.092	tidak layak

Gambar 3.18: Tampilan hasil rekomendasi

No	Nama	Nereg	Angkatan	Fakultas	Prodi	IPK	KPU	U1	U2	U3
1	Bunga Aditya R	3115150017	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.49	Rp1,750,000	0.864	0.932	2.548
2	Syahfitri	3115150064	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.4	Rp300,000	0.911	1.842	3.138
3	Usman Khasanah	3115150069	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.23	Rp750,000	0.946	1.733	3.019
4	Siska Noviana	3115150005	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.46	Rp750,000	0.834	0.902	2.219
5	Alim Nur Khafidh	3115150157	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.24	Rp750,000	0.586	1.724	3.009
6	Neneng Yuningsih	3115150266	2015	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	Rp750,000	0.526	1.963	3.242

Gambar 3.19: Tampilan daftar nama mahasiswa yang direkomendasi

Terdapat 89 mahasiswa yang masuk kedalam *cluster* pertama atau dengan kata lain direkomendasikan untuk mendapat beasiswa.



Sistem Informasi Mahasiswa - Mailto Index

Universitas Negeri Jakarta

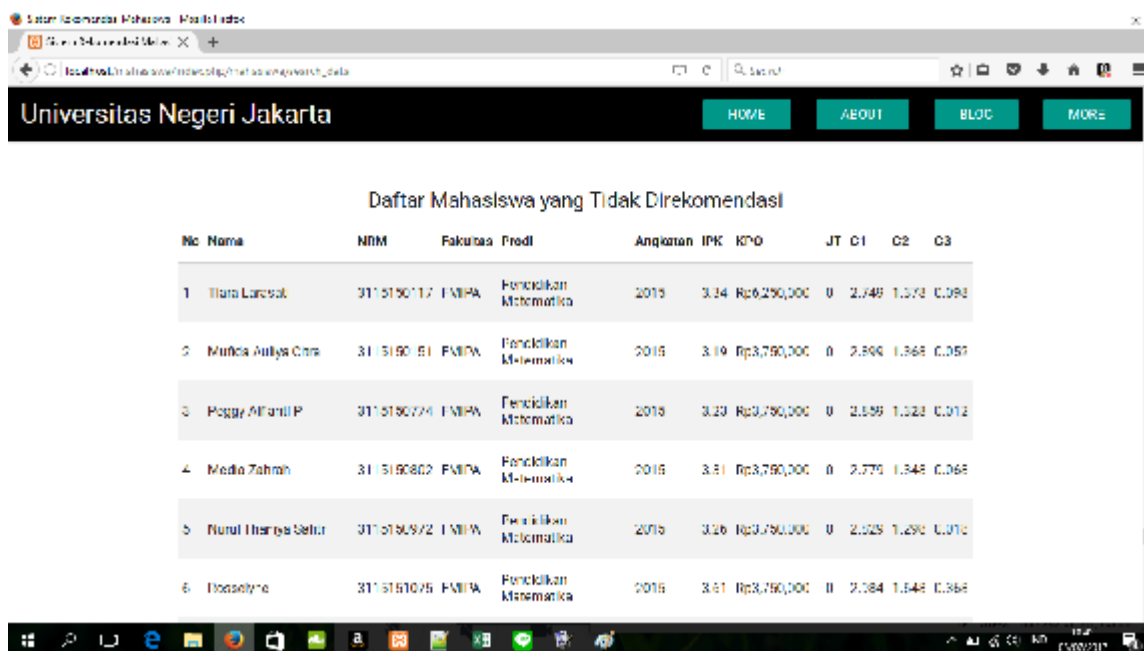
HOME ABOUT BLOG MORE

Daftar Mahasiswa yang Dipertimbangkan

No	NRM	Noreg	Angkatan	Fakultas	Prodi	IPK	KPD	JT	C1	C2	C3
67	WIL DAMI MITRUMI AD	0145163310	FMIPA	Inu Komputer	2015	3.06	Rp0,750,000	5	1.705	0.900	2.180
68	OVITAGAR DWI	0145162906	FMIPA	Inu Komputer	2015	3.11	Rp1,750,000	2	0.579	0.550	2.130
69	RAGA HANITA	0145162700	FMIPA	Inu Komputer	2015	4	Rp0,750,000	4	2.574	1.000	1.750
64	DAWI NURITA	0145161375	FMIPA	Inu Komputer	2015	3.00	Rp0,750,000	5	1.305	0.980	2.180
63	M. Fakhri Usnaba	0145161295	FMIPA	Inu Komputer	2015	3.06	Rp0,250,000	4	2.025	0.990	1.180
62	ARDIL-ELDANA M	0145160064	FMIPA	Inu Komputer	2015	3.19	Rp0,750,000	3	1.099	0.980	1.050
61	PULIHANDINI	0145160510	FMIPA	Inu Komputer	2015	3.04	Rp1,750,000	2	1.349	0.920	2.200
60	Konik Kharunnisa	0145160091	FMIPA	Inu Komputer	2015	3.06	Rp0,750,000	3	2.025	0.990	1.180
59	RAZAN IN- LGRA	0145160300	FMIPA	Inu Komputer	2015	3.04	Rp0,250,000	5	2.045	0.510	1.200

Gambar 3.20: Tampilan daftar nama mahasiswa yang dipertimbangkan

Terdapat 87 mahasiswa yang masuk kedalam *cluster* kedua atau dengan kata lain dipertimbangkan untuk mendapat beasiswa.



Sistem Informasi Mahasiswa - Mailto Index

Universitas Negeri Jakarta

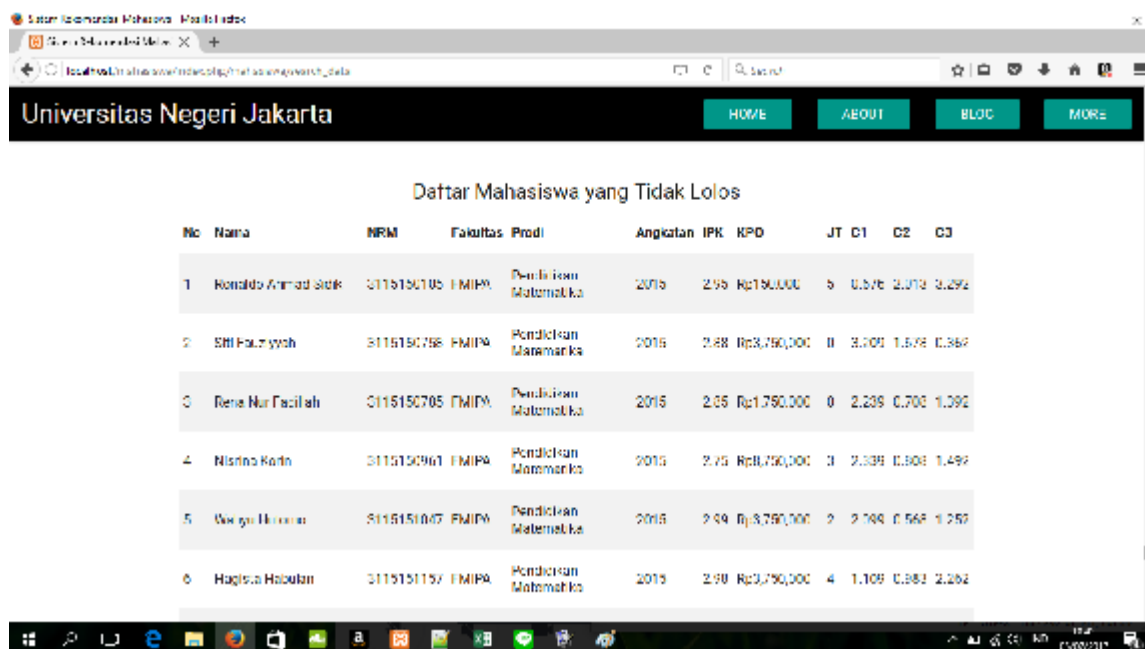
HOME ABOUT BLOG MORE

Daftar Mahasiswa yang Tidak Direkomendasi

No	Nama	NRM	Fakultas	Prodi	Angkatan	IPK	KPD	JT	C1	C2	C3
1	Tilira Larosat	3115190117	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.34	Rp0,250,000	0	2.745	1.370	0.990
2	Mufca Aulya Chris	3115190151	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.19	Rp3,750,000	0	2.590	1.360	0.950
3	Peggy Afandil P	3115190774	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.23	Rp0,750,000	0	2.555	1.020	0.910
4	Medio Zahrah	3115190802	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.31	Rp3,750,000	0	2.775	1.340	0.960
5	Nurul Therya Seti	3115190972	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.26	Rp0,750,000	0	2.025	1.290	0.910
6	Rosselyne	3115191075	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.31	Rp3,750,000	0	2.084	1.540	0.960

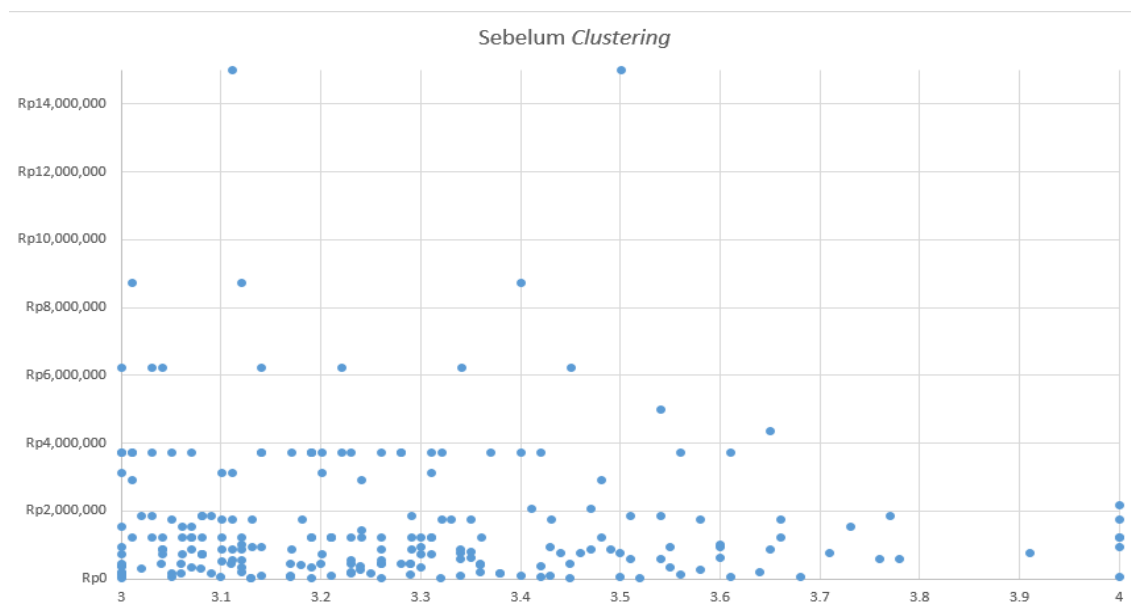
Gambar 3.21: Tampilan daftar nama mahasiswa yang tidak direkomendasi

Terdapat 45 mahasiswa yang masuk kedalam *cluster* ketiga atau dengan kata lain tidak direkomendasikan untuk mendapat beasiswa.

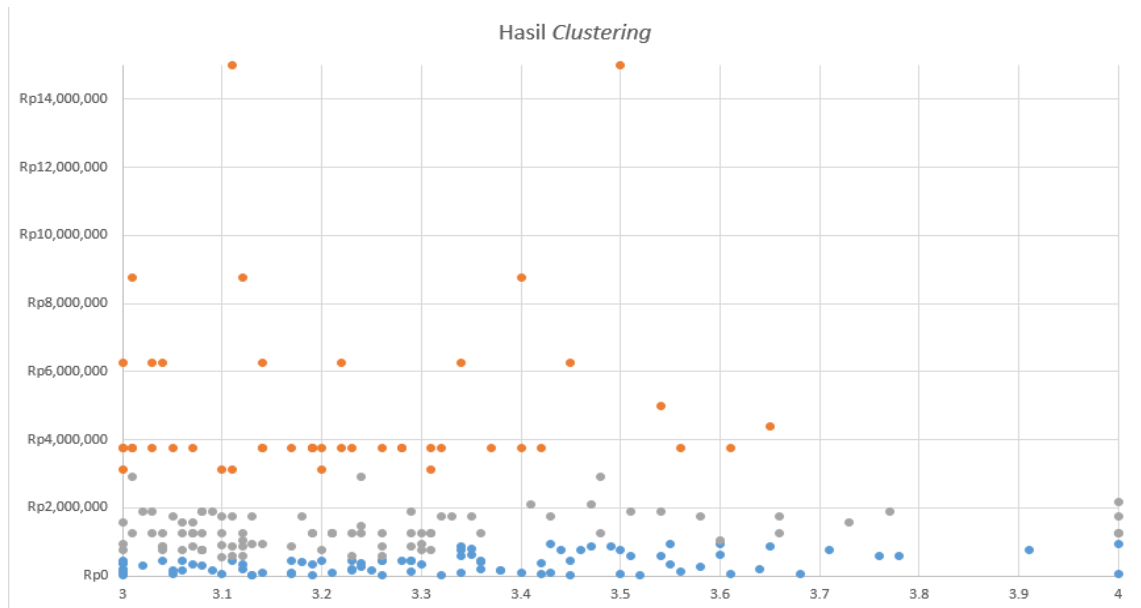


No	Nama	NIM	Fakultas	Prodi	Angkatan	IPK	KPD	JT	C1	C2	C3
1	Ronaldo Ahmad Sidik	0115150105	F MIPA	Pendidikan Matematika	2015	2,95	Rp150,000	5	0,576	0,070	0,292
2	Siti Fauziah	0115150758	F MIPA	Pendidikan Matematika	2015	2,88	Rp3,750,000	0	0,001	1,578	0,362
3	Rena Nur Fasilah	0115150705	F MIPA	Pendidikan Matematika	2015	2,65	Rp1,750,000	0	2,239	0,700	1,092
4	Nisrina Kadir	0115150961	F MIPA	Pendidikan Matematika	2015	2,75	Rp0,750,000	3	2,338	0,804	1,499
5	Wegya Harossa	0115151007	F MIPA	Pendidikan Matematika	2015	2,94	Rp3,750,000	2	2,784	0,562	1,252
6	Hagisa Habulan	0115151157	F MIPA	Pendidikan Matematika	2015	2,90	Rp3,750,000	4	1,109	0,982	2,262

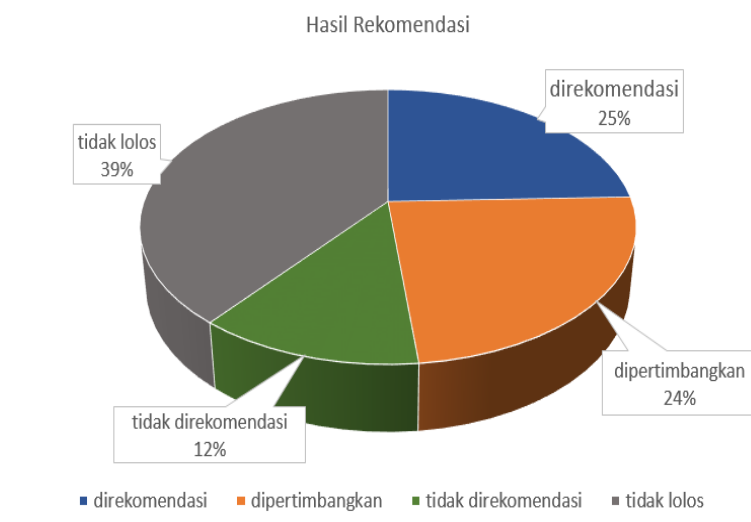
Gambar 3.22: Tampilan daftar nama mahasiswa yang tidak lolos



Gambar 3.23: Diagram Data Sebelum *Clustering*



Gambar 3.24: Diagram Data Setelah *Clustering*



Gambar 3.25: Presentase Hasil Rekomendasi Beasiswa

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses klusterisasi menggunakan algoritma *k-means* dari teknik *clustering*. Sistem berbasis web yang dibangun menggunakan pemograman PHP, *framework codeigneter*, dan basisdata MySQL digunakan sebagai alat simulasi sistem rekomendasi beasiswa ini. proses selesai dalam tiga iterasi, dengan centroid akhir $C1 = (3.35, 1.26)$, $C2 = (3.26, 2.7)$, $C3 = (3.24, 4)$.
2. Berdasarkan uji coba yang dilakukan terhadap 363 mahasiswa yang diklusterisasi, terdapat 89 mahasiswa yang direkomendasi untuk mendapatkan beasiswa 87 mahasiswa yang dipertimbangkan untuk mendapatkan beasiswa, 45 mahasiswa yang tidak drekomendasi untuk mendapatkan beasiswa, dan 142 mahasiswa yang tidak lolos seleksi karena memiliki nilai IPK dibawah 3 (data terlampir).

B. Saran

Adapun saran - saran penulis untuk penelitian berikutnya adalah :

1. Menambahkan variabel penentu lainnya dalam proses (*clustering*) yang belum digunakan dalam penelitian ini. seperti pengalaman organisasi, jummlah SKS yang sudah diampuh, prestasi akademik/non akademik, dan sebagainya.

2. Mengembangkan alat simulasi yang sudah dibuat oleh penulis menjadi sistem rekomendasi yang bisa dipakai sebagai bahan rekomendasi dalam penentuan penerima beasiswa, dan bisa diakses oleh *admin*, dan *user*.
3. Mencakup data yang lebih besar, seperti mahasiswa satu fakultas, atau mahasiswa satu universitas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adiwilaga, Anugrah. 2014. Teori pengukuran jarak. Bandung: Graha Ilmu.
- [2] Agusta, Yudi. *K-Means - Penerapan, Permasalahan dan Metode Terkait*. Jurnal Sistem dan Informatika, Vol. 3/2007.
- [3] Anonim. 2003. Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- [4] Fajar, Astuti. 2013. Data Mining. Yogyakarta: Andi.
- [5] Jananto, Arief. 2010. *Memprediksi Kinerja Mahasiswa Menggunakan Teknik Data Mining (Studi kasus data akademik mahasiswa UNISBANK*. Tesis Tidak Terpublikasi. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- [6] Jogiyanto. 2010. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [7] Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi.
- [8] Kusumadewi, Sri. 2003. Artificial Intelligence: Teknik dan Aplikasinya. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [9] L. A. Abdillah. 2013. *Students learning center strategy based on e-learning and blogs*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi (SNST) ke-4 Tahun 2013, Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- [10] Larose, Daniel T. *Discovering Knowledge In Data: An Introduction to Data mining*. New Jersey: JohnWilley and Sons. Inc. 2005.
- [11] MADCOMS. 2009. Membangun Sistem Jaringan Komputer. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

- [12] Murniasih, Erny. 2009. Buku Pintar Beasiswa. Jakarta: Gagas Media.
- [13] Oyelade, O. J. *Application of k Means Clustering algorithm for prediction of Students Academic Performance*. International Journal of Computer Science and Information Security, Vol. 7/2010.
- [14] Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. 2002. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Balai Pustaka.
- [15] Rui Xu and Donald C. Wunsch II. 2009. Clustering. New Jersey: A John Wiley and Sons, Inc.
- [16] Santosa, Budi. 2007. Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [17] Santoso, S. 2010. Statistik Multivariat. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [18] S. Russell and P. Norvig. 2010. Artificial Intelligence A Modern Approach. Upper Saddle River, New Jersey 07458: Pearson Education, Inc., 3 ed.
- [19] Turban, E., dkk. 2005. Decision Support System and Intelligent System. Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
- [20] X. Wu and V. Kumar, eds. 2009. The Top Ten Algorithms in Data Mining. Chapman and Hall.

Lampiran 1. Daftar Mahasiswa

Daftar Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, Matematika, Ilmu Komputer angkatan 2015-2016

No.	Nama	NRM	Fakultas	Prodi	IPK	Angkatan	Penghasilan Orangtua	JT	KPO
1	Bunga Adetya R	3115150017	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.49	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
2	Keke Meitri P	3115150055	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.11	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
3	Syahfitri	3115150064	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.4	2015	Kurang Dari 300.000	3	1
4	Uswatun Khasanah	3115150069	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.23	2015	500.000-1.000.000	4	1
5	Siska Noviana	3115150085	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.46	2015	500.000-1.000.000	0	2
6	Ronaldo Ahmad Sidik	3115150105	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.95	2015	Kurang Dari 300.000	5	1
7	Tiara Larasati	3115150117	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.34	2015	5.000.000-7.500.000	0	4
8	Mufida Auliya Citra	3115150151	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.19	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
9	Alim Nur Khafidh	3115150157	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.24	2015	500.000-1.000.000	3	1
10	Neneng Yunengsih	3115150266	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2015	500.000-1.000.000	2	1
11	Monisha	3115150290	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
12	Erwin Sianturi	3115150409	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.38	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
13	Wulansari	3115150569	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.29	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
14	Syarifah Muthmainnah	3115150574	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.56	2015	300.000 - 500.000	3	1
15	Rahmahtina	3115150577	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.35	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
16	Ferdy	3115150613	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.12	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
17	Vivi Lutfiana F	3115150749	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.06	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
18	Noviantika	3115150750	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.28	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
19	Savira Rahmah Z	3115150751	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.14	2015	2.500.000-5.000.000	4	2
20	Ester Ocrifa Sinaga	3115150756	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.08	2015	2.500.000-5.000.000	5	2
21	Siti Fauziyyah	3115150758	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.88	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
22	Nanto Dwi Cahyo	3115150763	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2015	2.500.000-5.000.000	5	2
23	Irma Rachmah Hidayah	3115150766	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.09	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
24	Peggy Alfianti P	3115150774	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.23	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
25	Hendrian	3115150777	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.07	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
26	Rena Nur Fadillah	3115150785	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.85	2015	1.000.000-2.500.000	0	3

27	Eka Yunita Rahayu	3115150794	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.68	2015	Kurang Dari 300.000	3	1
28	Christine Elliana V	3115150799	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.43	2015	Kurang Dari 300.000	2	1
29	Media Zahrah	3115150802	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.31	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
30	Hadi Kusuma	3115150834	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.18	2015	300.000 - 500.000	1	1
31	Agustiani Putri	3115150852	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.48	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
32	Maskanur Rezky	3115150871	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.14	2015	Kurang Dari 300.000	2	1
33	Ayu NurP	3115150887	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.13	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
34	Nurul Abidah	3115150891	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.19	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
35	Villa Yane Onira	3115150893	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.02	2015	1.000.000-2.500.000	6	1
36	Dita Aprilia Wardani	3115150901	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.05	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
37	Nisrina Korin	3115150961	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.75	2015	7.500.000-10.000.000	3	3
38	Nurul Thaniya Safitr	3115150972	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.26	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
39	Wahyu Hutomo	3115151047	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.99	2015	2.500.000-5.000.000	2	3
40	Rosselyne	3115151075	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.61	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
41	Orbitha	3115151109	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.26	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
42	Hagista Habulan	3115151157	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.98	2015	2.500.000-5.000.000	4	2
43	Syifa Labiba	3115151169	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.21	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
44	Rachmat Al Aksin	3115151171	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
45	Wafiqotul Adibah MS	3115151218	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.28	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
46	Cinthia Valentina	3115151247	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.42	2015	500.000-1.000.000	2	1
47	Siti Anisah	3115151270	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.29	2015	300.000 - 500.000	3	1
48	Mahdika Rahmatul Q.	3115151299	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.03	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
49	Salsabilah Nur Risqi	3115151496	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.29	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
50	Muhamad Irfany Anand	3115151547	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.2	2015	2.500.000-5.000.000	5	2
51	Juliana Veva Rahmawa	3115151556	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.37	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
52	Lu'luul Jannah	3115151616	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.36	2015	300.000 - 500.000	0	1
53	Lilis Komariah	3115151647	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.07	2015	1.000.000-2.500.000	5	1
54	Suci Sukmawati	3115151651	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.4	2015	7.500.000-10.000.000	0	4
55	Indah Rachmawati	3115151752	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.5	2015	500.000-1.000.000	0	2
56	Hazazi	3115151770	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
57	Karima Fachrani P	3115151873	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.42	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
58	Dian Natalia Lestari	3115151908	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.35	2015	2.500.000-5.000.000	6	2
59	Bliqis Mahdalena	3115151930	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.8	2015	5.000.000-7.500.000	0	4

60	Chairunnisa Inay	3115152004	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.45	2015	5.000.000-7.500.000	0	4
61	Andini Larasati	3115152006	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.92	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
62	Hadi Rianto	3115152130	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.31	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
63	Belva Yessica Grace	3115152192	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.17	2015	2.500.000-5.000.000	1	4
64	NADIA NUR AIDINA P	3115152314	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.14	2015	5.000.000-7.500.000	0	4
65	ASRIANTI DESINIAR	3115152393	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.32	2015	2.500.000-5.000.000	1	4
66	OLIVIA AGUSTIANA	3115152454	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.65	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
67	NADYA RERE ASTRI ANT	3115152473	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.56	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
68	NURAINI OKTAFIANI	3115152481	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.47	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
69	NADA AZ ZAHRA	3115152486	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.55	2015	2.500.000-5.000.000	4	2
70	ADI BANGGA WIJAYA	3115152505	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.36	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
71	GYANTI DWI ASTUTI	3115152618	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.54	2015	2.500.000-5.000.000	2	3
72	RIZKA AULIYA	3115152676	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.19	2015	1.000.000-2.500.000	5	1
73	NADHIFA ISMAYA PUTRI	3115152692	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.43	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
74	KEZIA MARGARETH	3115152753	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.36	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
75	MUHAMAD RIZKI RAMADH	3115152796	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.17	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
76	NADYA DEVANA	3115152813	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.6	2015	5.000.000-7.500.000	6	3
77	AULIA	3115152871	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.81	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
78	FITRI KHUSNUL K	3115152875	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.26	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
79	NURUL KHASANAH	3115152879	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.78	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
80	FAIZAH NURWITA	3115152930	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.19	2015	Kurang Dari 300.000	5	1
81	FITRI KHAIRUNNISA	3115153042	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.01	2015	7.500.000-10.000.000	0	4
82	DENY WAHYU CAHYANTO	3115153053	FMIPA	Pendidikan Matematika	4	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
83	AHMAD BANI	3115153071	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.81	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
84	NURLITA ARSY HASNA A	3115153089	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.31	2015	5.000.000-7.500.000	2	4
85	WAHYU	3115153173	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.91	2015	2.500.000-5.000.000	5	2
86	RITA RISDAYANTI	3115153187	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.5	2015	Lebih dari 10 Juta	0	4
87	BELLA ALMIRA	3115153197	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.58	2015	7.500.000-10.000.000	5	3
88	KHOIRU MUTHI'AH	3115153208	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.03	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
89	FARAH AYUDHITA S	3115153232	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.14	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
90	MUHAMMAD ABDULRAHMAN	3115153262	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.12	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
91	LEVY TRISKAVIYANI	3115153304	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.97	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
92	LIDWINA ARUM W	3115153316	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.94	2015	Lebih dari 10 Juta	0	4

93	RITMA SITI RAHMAWATI	3115153342	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.65	2015	7.500.000-10.000.000	2	4
94	SARIDATIF SHOLECHAH	3115153383	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.32	2015	1.000.000-2.500.000	1	3
95	Istiansanti Kinasih	3115153436	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.44	2015	2.500.000-5.000.000	5	2
96	FATTAHUL ULUM PAHLEV	3115153501	FMIPA	Pendidikan Matematika	4	2015	2.500.000-5.000.000	4	2
97	NISSA AL HUSNA	3115153542	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.21	2015	5.000.000-7.500.000	5	3
98	MUALIM	3115153587	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.1	2015	5.000.000-7.500.000	2	4
99	NURLITA DWI YUNIANITI	3115153889	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.22	2015	5.000.000-7.500.000	0	4
100	LINTANG DARMASTUTI	3115153909	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.01	2015	7.500.000-10.000.000	3	3
101	EFIRA YESIKA	3115153940	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.05	2015	Kurang Dari 300.000	3	1
102	ROVIKA AGHDA CHOIRUN	3115153962	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.19	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
103	HANA NURSAKINAH	3115153981	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.83	2015	5.000.000-7.500.000	4	3
104	KHADJAH ARUM H	3115154015	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.68	2015	2.500.000-5.000.000	1	4
105	TRI AMEILIA VIANITI	3115154216	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.98	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
106	FELDA AYU PUSPITA	3115154267	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.07	2015	Lebih dari 10 Juta	4	4
107	OLIVIA VICTORIA H	3115154462	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2015	5.000.000-7.500.000	2	4
108	DELVI TIARA ANJANI	3115154531	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.84	2015	Lebih dari 10 Juta	5	3
109	YUNI SEPTIANA	3115154537	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.71	2015	Kurang Dari 300.000	2	1
110	AMANDA GALUH P	3115154646	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.25	2015	7.500.000-10.000.000	2	4
111	RINI SETYANINGRUM	3115154730	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.64	2015	Kurang Dari 300.000	4	1
112	NADIYA RIZKI HARYANI	3115154772	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.85	2015	5.000.000-7.500.000	1	4
113	SITI ROHMAHWATI	3115154895	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2015	Kurang Dari 300.000	2	1
114	RANA RAFIDAH	3115154899	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.08	2015	2.500.000-5.000.000	2	3
115	ANNISA CAHYA REGITA	3115154943	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.74	2015	7.500.000-10.000.000	0	4
116	FILDZAH NUR AMALINA	3115155296	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.67	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
117	SHAFIRA KHAIRUNISA	3115155337	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.31	2015	5.000.000-7.500.000	7	2
118	M TRISANDI ALFIAN S	3115155367	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.87	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
119	WILONA IVANA A. HURA	3115155386	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.91	2015	Kurang Dari 300.000	2	1
120	MUHAMMAD RIZKI RAMAD	3115155403	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.71	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
121	WILDAN BANU ADAMI	3115155625	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.28	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
122	Prima Riyani	3115160431	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.24	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
123	Fauzi Ramadhan	3115160528	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.45	2016	1.000.000-2.500.000	4	1
124	Marrisa Fisabti F.	3115160611	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.42	2016	Kurang Dari 300.000	3	1
125	Lutfiah Oktaviani	3115160630	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.13	2016	Kurang Dari 300.000	5	1

126	Affiatuz Zahra	3115160668	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2016	Kurang Dari 300.000	5	1
127	Rizki Wijayanti	3115160684	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.24	2016	7.500.000-10.000.000	6	3
128	Gesando Nodi Nadias	3115160820	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.6	2016	2.500.000-5.000.000	4	2
129	Riam Nurusslimah	3115160827	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.95	2016	2.500.000-5.000.000	1	4
130	Annisa Ranti Syafira	3115160870	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.88	2016	1.000.000-2.500.000	4	1
131	Budhiati Kauniyah	3115160915	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.98	2016	2.500.000-5.000.000	0	4
132	Gita Silvia Dewi	3115161078	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.85	2016	2.500.000-5.000.000	4	2
133	juliyana rahma wati	3115161110	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.51	2016	2.500.000-5.000.000	2	3
134	Salsabila Rhaudiya A	3115161157	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.13	2016	2.500.000-5.000.000	4	2
135	Widya Esterina N	3115161347	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.29	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
136	tiara hamzani putri	3115161370	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.73	2016	7.500.000-10.000.000	4	3
137	Al Wanita Imani H	3115161383	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.79	2016	500.000-1.000.000	4	1
138	Risa Nursamsih Lubis	3115161471	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.92	2016	Kurang Dari 300.000	6	1
139	HASNA AFIFAH	3115161569	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.73	2016	1.000.000-2.500.000	3	2
140	VICKY INDAH INDRIANI	3115161571	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.23	2016	Kurang Dari 300.000	1	1
141	FARHAN NUR IHSAN	3115161572	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.04	2016	2.500.000-5.000.000	5	2
142	RIZKIA RAKHMA	3115161591	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.9	2016	2.500.000-5.000.000	4	2
143	Firdaus Andhika N	3115161744	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.34	2016	2.500.000-5.000.000	5	2
144	IRFAN PERDANA PUTRA	3115161793	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.45	2016	Lebih dari 10 Juta	3	4
145	SULUH TIARA ALMIRA	3115162031	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.32	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
146	MUHAMMAD MANSYUR	3115162042	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.98	2016	1.000.000-2.500.000	4	1
147	CARLES JOSUA	3115162186	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.79	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
148	NICHOLAS VINCENT G.	3115162248	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.63	2016	1.000.000-2.500.000	2	2
149	ADITYA KHRESNA P	3115162498	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.52	2016	7.500.000-10.000.000	2	4
150	LAELY ASTAFIANI A	3115162553	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.34	2016	1.000.000-2.500.000	2	2
151	MUTIAH MUTMAINNAH	3115162708	FMIPA	Pendidikan Matematika	3	2016	2.500.000-5.000.000	4	2
152	KHOIRUNNISA	3115162750	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.73	2016	5.000.000-7.500.000	4	3
153	LYA APRILYA	3115162887	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.82	2016	1.000.000-2.500.000	2	2
154	DESI ANGGRAINI	3115163098	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.3	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
155	ASTARI	3115163105	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.74	2016	Kurang Dari 300.000	3	1
156	NIMAS AYU HAPSARI	3115163196	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.87	2016	Kurang Dari 300.000	4	1
157	DINI SUKMA ARIYANI	3115163245	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.38	2016	Kurang Dari 300.000	4	1
158	GINA	3115163382	FMIPA	Pendidikan Matematika	1.98	2016	Kurang Dari 300.000	1	1

159	FARAH AYU MAULIDINA	3115163614	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.78	2016	2.500.000-5.000.000	4	2
160	NABILLA MAHARANI	3115163780	FMIPA	Pendidikan Matematika	3.07	2016	5.000.000-7.500.000	4	3
161	DIVA BAGUS FEBRIANSY	3115163793	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.7	2016	5.000.000-7.500.000	4	3
162	Farida Nur Aini	3115164892	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.23	2016	2.500.000-5.000.000	5	2
163	RINAWATI SULISTYO	3115165076	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.58	2016	1.000.000-2.500.000	3	2
164	SOEHARNO	3115165482	FMIPA	Pendidikan Matematika	2.07	2016	Kurang Dari 300.000	3	1
165	Sri Wahyuni Pratiwi	3125150178	FMIPA	Matematika	3.58	2015	500.000-1.000.000	3	1
166	Nurul Afiah F	3125150208	FMIPA	Matematika	3.3	2015	2.500.000-5.000.000	4	2
167	Riska Nopiana	3125150312	FMIPA	Matematika	2.95	2015	Kurang Dari 300.000	1	1
168	Niswatus Zaimah	3125150337	FMIPA	Matematika	2.78	2015	500.000-1.000.000	4	1
169	Muhammad Basithu A	3125150413	FMIPA	Matematika	2.86	2015	Kurang Dari 300.000	2	1
170	Muhammad Farhan	3125150551	FMIPA	Matematika	2.85	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
171	Uswatun Hasanah	3125150561	FMIPA	Matematika	2.97	2015	500.000-1.000.000	0	2
172	Hemelia	3125150566	FMIPA	Matematika	3.1	2015	Kurang Dari 300.000	3	1
173	Dinda Ayu Putri P.K.	3125150575	FMIPA	Matematika	3.07	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
174	Ahmat Sidik Prasetyo	3125150622	FMIPA	Matematika	4	2015	1.000.000-2.500.000	1	3
175	Arif Nur Fajriyanto	3125150733	FMIPA	Matematika	2.55	2015	2.500.000-5.000.000	1	4
176	Brinda Sari	3125150771	FMIPA	Matematika	3.55	2015	1.000.000-2.500.000	5	1
177	Disi Amalia P	3125150773	FMIPA	Matematika	3.71	2015	500.000-1.000.000	0	2
178	Sri Chumairoh D. N.	3125150786	FMIPA	Matematika	2.89	2015	5.000.000-7.500.000	3	3
179	May Syifa Fadlilah	3125150789	FMIPA	Matematika	3.1	2015	2.500.000-5.000.000	7	2
180	Risma Mustikasari	3125150813	FMIPA	Matematika	3.19	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
181	Devanty Chen Alif	3125150857	FMIPA	Matematika	3.11	2015	Lebih dari 10 Juta	0	4
182	Nur Sakinah	3125150877	FMIPA	Matematika	3.04	2015	5.000.000-7.500.000	0	4
183	Seloka Dara Asmara	3125150912	FMIPA	Matematika	2.65	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
184	Istu Nur Rohmah	3125150918	FMIPA	Matematika	3.01	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
185	Julianti Kristianti	3125150949	FMIPA	Matematika	2.78	2015	2.500.000-5.000.000	4	2
186	Rantika Tresna L	3125151001	FMIPA	Matematika	3.41	2015	5.000.000-7.500.000	3	3
187	Santi	3125151017	FMIPA	Matematika	3.35	2015	5.000.000-7.500.000	8	2
188	Riska Nurhanifah	3125151083	FMIPA	Matematika	2.98	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
189	Efrina Miranda	3125151110	FMIPA	Matematika	3.6	2015	2.500.000-5.000.000	6	2
190	Sri Sarasdarwati	3125151236	FMIPA	Matematika	3.23	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
191	Gabela Agtarila	3125151245	FMIPA	Matematika	3.11	2015	5.000.000-7.500.000	2	4

192	Nanda Sheia Ellanova	3125151327	FMIPA	Matematika	2.73	2015	5.000.000-7.500.000	5	3
193	Radina Hanifah	3125151497	FMIPA	Matematika	3.1	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
194	Rizka Amalia	3125151541	FMIPA	Matematika	3.91	2015	500.000-1.000.000	1	2
195	Rahmayanti Andini	3125151599	FMIPA	Matematika	3.11	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
196	Aditiya Nugraha	3125151622	FMIPA	Matematika	2.73	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
197	Fadel Hidayat	3125151640	FMIPA	Matematika	2.87	2015	500.000-1.000.000	1	2
198	Inyanzani Rizka Q. F	3125151650	FMIPA	Matematika	3.47	2015	5.000.000-7.500.000	3	3
199	Fradha Intan Arassah	3125151689	FMIPA	Matematika	2.75	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
200	Retno Wulandari	3125151700	FMIPA	Matematika	2.99	2015	2.500.000-5.000.000	2	3
201	Affiah	3125151756	FMIPA	Matematika	3.25	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
202	Izzati Wulandari	3125151805	FMIPA	Matematika	3.4	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
203	Feby Putri R	3125151808	FMIPA	Matematika	3.23	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
204	Nur Holisah	3125151917	FMIPA	Matematika	3.24	2015	500.000-1.000.000	2	1
205	BASYARI AZMI	3125152007	FMIPA	Matematika	2.84	2015	500.000-1.000.000	6	1
206	Indriawan Afriliana	3125152127	FMIPA	Matematika	2.91	2015	500.000-1.000.000	2	1
207	HASNA SAMIYA ROCHANI	3125152386	FMIPA	Matematika	3.1	2015	5.000.000-7.500.000	7	2
208	PAJAR ARI PAMUNGKAS	3125152405	FMIPA	Matematika	2.79	2015	1.000.000-2.500.000	1	3
209	PUTRI RATNA NAF'AH	3125152444	FMIPA	Matematika	3.54	2015	Lebih dari 10 Juta	3	4
210	EKA YUNI WIDYASTUTI	3125152681	FMIPA	Matematika	3.77	2015	2.500.000-5.000.000	2	3
211	FIKRI RAFHSANIANI W	3125152731	FMIPA	Matematika	2.96	2015	5.000.000-7.500.000	0	4
212	Etika Widyawati	3125152762	FMIPA	Matematika	3.66	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
213	DESTRIANI NATALIA S	3125152776	FMIPA	Matematika	3.66	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
214	DIAN UTARI	3125152913	FMIPA	Matematika	2.7	2015	1.000.000-2.500.000	1	3
215	ZORAIDHA AULIA	3125153075	FMIPA	Matematika	2.96	2015	300.000 - 500.000	5	1
216	DEWI TARIDA ELFRYANA	3125153110	FMIPA	Matematika	2.72	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
217	RIDHA HASTI PUTRI	3125153116	FMIPA	Matematika	3.14	2015	Lebih dari 10 Juta	4	4
218	ALFREDO CARDO	3125153135	FMIPA	Matematika	3.45	2015	Kurang Dari 300.000	5	1
219	EKKY RUFENDHIKA	3125153168	FMIPA	Matematika	3.04	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
220	RAFI TRI UTOMO	3125153215	FMIPA	Matematika	3	2015	500.000-1.000.000	4	1
221	FIDYA PUSPITA	3125153219	FMIPA	Matematika	3	2015	5.000.000-7.500.000	4	3
222	DENI AMIRULLAH	3125153285	FMIPA	Matematika	2.73	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
223	YORIES MAC AUDREY	3125153529	FMIPA	Matematika	3.18	2015	7.500.000-10.000.000	5	3
224	Muhammad Ridho P.	3125153543	FMIPA	Matematika	3.1	2015	2.500.000-5.000.000	3	3

225	INDRA FARIZKY	3125153549	FMIPA	Matematika	2.59	2015	2.500.000-5.000.000	6	2
226	AHMAD SAIFUL HAQ	3125153579	FMIPA	Matematika	3.12	2015	5.000.000-7.500.000	6	3
227	AKRAM ARDIANSYAH	3125153644	FMIPA	Matematika	2.86	2015	Kurang Dari 300.000	3	1
228	ABDUL RAHMAN	3125153646	FMIPA	Matematika	2.63	2015	Kurang Dari 300.000	3	1
229	RIZKI FITRAH NOVIANS	3125153647	FMIPA	Matematika	2.89	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
230	DEWI EVITA LANI	3125153762	FMIPA	Matematika	3.09	2015	2.500.000-5.000.000	2	3
231	NORMAN SETYADI	3125153860	FMIPA	Matematika	3.12	2015	500.000-1.000.000	4	1
232	KEESHA RAFI NISRINA	3125153876	FMIPA	Matematika	2.82	2015	5.000.000-7.500.000	0	4
233	FADILLA KERTA A	3125153915	FMIPA	Matematika	3.38	2015	Kurang Dari 300.000	1	1
234	OKTI MAYASARAH AZHAR	3125153945	FMIPA	Matematika	4	2015	Kurang Dari 300.000	3	1
235	BAGAS SUSANTO	3125154065	FMIPA	Matematika	2.31	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
236	AJENG DAMARA ERFATIA	3125154478	FMIPA	Matematika	2.51	2015	2.500.000-5.000.000	4	2
237	RIZKY DWI OKTAVIANI	3125154498	FMIPA	Matematika	3.08	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
238	MITHALIA NOUR SEPTY	3125154653	FMIPA	Matematika	3.23	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
239	MUHAMAD ABDUR ROZAQ	3125155188	FMIPA	Matematika	2.55	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
240	UMMU WACHIDATUL L	3125155555	FMIPA	Matematika	2.4	2015	500.000-1.000.000	0	2
241	KHOIRUNNISA	3125155563	FMIPA	Matematika	3.12	2015	1.000.000-2.500.000	2	2
242	EVA MAULIDA RIZKA	3125160045	FMIPA	Matematika	3.17	2016	Kurang Dari 300.000	3	1
243	DARA FEBRIYANTI	3125160057	FMIPA	Matematika	3.29	2016	1.000.000-2.500.000	4	1
244	DIMAS ADITYA DARMAWA	3125160125	FMIPA	Matematika	3.01	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
245	Hani Pratiwi	3125160135	FMIPA	Matematika	3.26	2016	Kurang Dari 300.000	4	1
246	ANNISA RIZKA MAULIDA	3125160340	FMIPA	Matematika	3.26	2016	1.000.000-2.500.000	4	1
247	DINDA LESTARI	3125160522	FMIPA	Matematika	2.87	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
248	PURI TRI HANDAYANI	3125160565	FMIPA	Matematika	3.08	2016	2.500.000-5.000.000	2	3
249	NADIATULHAQ AMALIA	3125160600	FMIPA	Matematika	3.12	2016	1.000.000-2.500.000	5	1
250	SAFIRA DEWI A	3125160619	FMIPA	Matematika	2.45	2016	1.000.000-2.500.000	2	2
251	DWI BHAKTI KUSUMA	3125160662	FMIPA	Matematika	3.61	2016	Kurang Dari 300.000	3	1
252	NUR AIDA APRIANTI	3125161018	FMIPA	Matematika	3.2	2016	1.000.000-2.500.000	4	1
253	SILVIYA INDRYANI	3125161233	FMIPA	Matematika	3.26	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
254	ICHWAN JULIANDA	3125161238	FMIPA	Matematika	2.93	2016	1.000.000-2.500.000	3	2
255	PUTRI AMALIA	3125161316	FMIPA	Matematika	2.92	2016	5.000.000-7.500.000	7	2
256	Dea Fauziah Noor	3125161323	FMIPA	Matematika	3.3	2016	1.000.000-2.500.000	5	1
257	JULISTHEO EKO S	3125161540	FMIPA	Matematika	2.72	2016	2.500.000-5.000.000	6	2

258	NAOMI FEBRIYANTI	3125161541	FMIPA	Matematika	2.91	2016	Kurang Dari 300.000	4	1
259	ENKA ROSITA DEWI	3125161544	FMIPA	Matematika	3.76	2016	1.000.000-2.500.000	3	2
260	AKBAR FITRIANSYAH	3125161769	FMIPA	Matematika	3.26	2016	1.000.000-2.500.000	4	1
261	FELITA FRANCESCA	3125161889	FMIPA	Matematika	3.3	2016	2.500.000-5.000.000	5	2
262	DIMAS YAHA	3125161976	FMIPA	Matematika	2.92	2016	1.000.000-2.500.000	5	1
263	WIMBO FARI SUSILO	3125162171	FMIPA	Matematika	3.08	2016	1.000.000-2.500.000	6	1
264	JOHANNES S.T PARDOSI	3125162285	FMIPA	Matematika	2.86	2016	1.000.000-2.500.000	7	1
265	AVIONITA NURAINI	3125162311	FMIPA	Matematika	3.64	2016	500.000-1.000.000	4	1
266	MEGA MUSLIMAH	3125162576	FMIPA	Matematika	3.31	2016	2.500.000-5.000.000	5	2
267	APRODITA RADISTI W	3125162579	FMIPA	Matematika	3.31	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
268	ALMA KURNIA RISKA	3125162700	FMIPA	Matematika	3.5	2016	Kurang Dari 300.000	3	1
269	TIARA GIOVANI	3125162805	FMIPA	Matematika	3.34	2016	1.000.000-2.500.000	3	2
270	FAISAL NUR CAHYA	3125163057	FMIPA	Matematika	2.71	2016	2.500.000-5.000.000	4	2
271	ARISTO	3125163119	FMIPA	Matematika	3.24	2016	7.500.000-10.000.000	3	3
272	BELLA OCTAVIA	3125163264	FMIPA	Matematika	2.39	2016	1.000.000-2.500.000	3	2
273	LUTHFI AZIZAH	3125163337	FMIPA	Matematika	2.32	2016	2.500.000-5.000.000	6	2
274	AFIFAH ZAHRAH	3125163350	FMIPA	Matematika	2.7	2016	500.000-1.000.000	3	1
275	ADAM VICTORIO ALEXIS	3125163357	FMIPA	Matematika	2.54	2016	7.500.000-10.000.000	6	3
276	DEVY RETNOSARI	3125163412	FMIPA	Matematika	3.43	2016	2.500.000-5.000.000	4	2
277	MAHMUDIN RIZAL	3125163595	FMIPA	Matematika	2.79	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
278	VARINKA RAHMADITA P	3125165047	FMIPA	Matematika	3.03	2016	5.000.000-7.500.000	0	4
279	Nabila Pertiwi	3145150172	FMIPA	Ilmu Komputer	3.11	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
280	ARNINDIYAH KIRANA	3145150217	FMIPA	Ilmu Komputer	2.5	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
281	Irene Nurintan	3145150242	FMIPA	Ilmu Komputer	3.17	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
282	Hidayatul Rizkiyanti	3145150420	FMIPA	Ilmu Komputer	2.9	2015	Kurang Dari 300.000	1	1
283	Savira Rahmayanti	3145150791	FMIPA	Ilmu Komputer	2.67	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
284	Monica Ratna Andani	3145150806	FMIPA	Ilmu Komputer	3.12	2015	7.500.000-10.000.000	0	4
285	Aries	3145150807	FMIPA	Ilmu Komputer	3.33	2015	1.000.000-2.500.000	0	3
286	Chintya Adinda Puri	3145150828	FMIPA	Ilmu Komputer	3.08	2015	500.000-1.000.000	1	2
287	Rahman	3145151011	FMIPA	Ilmu Komputer	2.96	2015	Lebih dari 10 Juta	4	4
288	Agam Nufriansyah	3145151058	FMIPA	Ilmu Komputer	3.05	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
289	Muhammad Rizki P	3145151214	FMIPA	Ilmu Komputer	3.02	2015	2.500.000-5.000.000	2	3
290	Ari Sabma Bame	3145151231	FMIPA	Ilmu Komputer	2.89	2015	1.000.000-2.500.000	0	3

291	Muhamad Habibillah	3145151241	FMIPA	Ilmu Komputer	2.53	2015	500.000-1.000.000	0	2
292	Adha Noegraha Gilang	3145151252	FMIPA	Ilmu Komputer	3.22	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
293	Avita	3145151395	FMIPA	Ilmu Komputer	2.37	2015	1.000.000-2.500.000	5	1
294	Indra Gunawan	3145151518	FMIPA	Ilmu Komputer	3.03	2015	2.500.000-5.000.000	2	3
295	Karina Natasha	3145151776	FMIPA	Ilmu Komputer	3.2	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
296	Kelik Is Cahyanto	3145151785	FMIPA	Ilmu Komputer	3.29	2015	2.500.000-5.000.000	2	3
297	Iham Saputra	3145151898	FMIPA	Ilmu Komputer	3.07	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
298	M Ivan Iskandar	3145151956	FMIPA	Ilmu Komputer	2.85	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
299	Nusaiba Shabrina A	3145152099	FMIPA	Ilmu Komputer	2.69	2015	2.500.000-5.000.000	8	1
300	REYNALDI DHARMAWAN	3145152599	FMIPA	Ilmu Komputer	3	2015	5.000.000-7.500.000	0	4
301	ERVANO JUNIO	3145152671	FMIPA	Ilmu Komputer	2.77	2015	2.500.000-5.000.000	2	3
302	Erik Santiago	3145152941	FMIPA	Ilmu Komputer	3.51	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
303	MUHAMMAD ZALGHORNAIN	3145153000	FMIPA	Ilmu Komputer	3.21	2015	Kurang Dari 300.000	2	1
304	ABDUL JABBAR	3145153107	FMIPA	Ilmu Komputer	2.96	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
305	NURUL HUDA	3145153183	FMIPA	Ilmu Komputer	2.96	2015	5.000.000-7.500.000	4	3
306	MAHENDRA DWI ADMOKO	3145153227	FMIPA	Ilmu Komputer	4	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
307	M NURILMAN BAEHAQI	3145153280	FMIPA	Ilmu Komputer	3.34	2015	Kurang Dari 300.000	2	1
308	RANI ACCHEDYA NUGRAH	3145153312	FMIPA	Ilmu Komputer	2.99	2015	Kurang Dari 300.000	4	1
309	Firly Achmad Maulana	3145153563	FMIPA	Ilmu Komputer	2.77	2015	5.000.000-7.500.000	3	3
310	ACHMAD SRI WAHYUDDIN	3145153640	FMIPA	Ilmu Komputer	2.85	2015	Kurang Dari 300.000	0	1
311	Vivi Dwi Agustini	3145153706	FMIPA	Ilmu Komputer	3.04	2015	1.000.000-2.500.000	4	1
312	Saulia	3145153851	FMIPA	Ilmu Komputer	3.48	2015	7.500.000-10.000.000	3	3
313	IRSYAD KHALID ILYAS	3145153927	FMIPA	Ilmu Komputer	2.84	2015	Lebih dari 10 Juta	2	4
314	HERLINDA SUKMAWATI A	3145153968	FMIPA	Ilmu Komputer	3.05	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
315	ABI NUGRAHA	3145154298	FMIPA	Ilmu Komputer	2.86	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
316	MESITA WIDIA CAHYANI	3145154401	FMIPA	Ilmu Komputer	3.21	2015	2.500.000-5.000.000	3	3
317	FIRDAUS ALIF F	3145154523	FMIPA	Ilmu Komputer	3.54	2015	1.000.000-2.500.000	3	2
318	DIANA INTAN PRATIWI	3145154766	FMIPA	Ilmu Komputer	2.67	2015	2.500.000-5.000.000	0	4
319	ARIFROEM MOHAMAD	3145154968	FMIPA	Ilmu Komputer	2.33	2015	Kurang Dari 300.000	3	1
320	RAZAN INTEGRA	3145155305	FMIPA	Ilmu Komputer	3.04	2015	5.000.000-7.500.000	5	3
321	INTAN KHAIRUNNISA	3145155521	FMIPA	Ilmu Komputer	3.2	2015	5.000.000-7.500.000	2	4
322	Aprilia Khairunnisa	3145160091	FMIPA	Ilmu Komputer	3.06	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
323	PUTI ANDINI	3145160515	FMIPA	Ilmu Komputer	3.04	2016	1.000.000-2.500.000	2	2

324	FARAH AYU ANANDITA	3145160616	FMIPA	Ilmu Komputer	3.32	2016	Kurang Dari 300.000	5	1
325	MUHAMAD RIZKI	3145160661	FMIPA	Ilmu Komputer	2.76	2016	500.000-1.000.000	3	1
326	Lita Ayu Ramadhina	3145160667	FMIPA	Ilmu Komputer	3	2016	500.000-1.000.000	2	1
327	ARDIE PERDANA M	3145160884	FMIPA	Ilmu Komputer	3.19	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
328	ANTONIUS ADRIAN R	3145160888	FMIPA	Ilmu Komputer	2.79	2016	1.000.000-2.500.000	1	3
329	Yoppi Prasetya S	3145161063	FMIPA	Ilmu Komputer	2.54	2016	2.500.000-5.000.000	2	3
330	Alfachran Caesar	3145161066	FMIPA	Ilmu Komputer	3.01	2016	2.500.000-5.000.000	0	4
331	M Fathan Qoriiba	3145161299	FMIPA	Ilmu Komputer	3.06	2016	5.000.000-7.500.000	4	3
332	Aldi Rahmansyah	3145161324	FMIPA	Ilmu Komputer	3.17	2016	300.000 - 500.000	4	1
333	DIAH NOVITA	3145161379	FMIPA	Ilmu Komputer	3.08	2016	2.500.000-5.000.000	5	2
334	ZULFA AGINKA NAFI AN	3145161387	FMIPA	Ilmu Komputer	3.36	2016	500.000-1.000.000	4	1
335	Kamil	3145161400	FMIPA	Ilmu Komputer	3	2016	2.500.000-5.000.000	0	4
336	Dwi Solihatun	3145161574	FMIPA	Ilmu Komputer	2.9	2016	500.000-1.000.000	1	2
337	FEBRIAN ABDUL FATAH	3145161578	FMIPA	Ilmu Komputer	2.89	2016	2.500.000-5.000.000	3	3
338	M. INSAN KHAMIL	3145161580	FMIPA	Ilmu Komputer	2.54	2016	500.000-1.000.000	3	1
339	AGUS SETIAWAN	3145161716	FMIPA	Ilmu Komputer	2.84	2016	Kurang Dari 300.000	4	1
340	Trisna Hastuti P N	3145161834	FMIPA	Ilmu Komputer	3.13	2016	Kurang Dari 300.000	4	1
341	MUHAMMAD HAFIDH OKTA	3145161901	FMIPA	Ilmu Komputer	2.73	2016	2.500.000-5.000.000	6	2
342	ZULFIKAR AKBAR	3145161915	FMIPA	Ilmu Komputer	2.9	2016	7.500.000-10.000.000	3	3
343	DWI ARYANTO DIO W	3145161971	FMIPA	Ilmu Komputer	2.58	2016	7.500.000-10.000.000	2	4
344	TASYA NURFITRIA	3145162145	FMIPA	Ilmu Komputer	2.98	2016	5.000.000-7.500.000	0	4
345	ATIKAH AULIA PUTRI	3145162356	FMIPA	Ilmu Komputer	2.83	2016	2.500.000-5.000.000	4	2
346	FANDY ALIFIAN	3145162436	FMIPA	Ilmu Komputer	2.83	2016	2.500.000-5.000.000	2	3
347	CANDRA FEBRIAN TRI P	3145162479	FMIPA	Ilmu Komputer	2.73	2016	Kurang Dari 300.000	3	1
348	ADHISTY YUDISTRILIAN	3145162623	FMIPA	Ilmu Komputer	2.58	2016	2.500.000-5.000.000	1	4
349	RIDWAN CHAIRIL S	3145162706	FMIPA	Ilmu Komputer	3.06	2016	1.000.000-2.500.000	4	1
350	RAFA HANIIFA	3145162780	FMIPA	Ilmu Komputer	4	2016	7.500.000-10.000.000	4	3
351	REZKY FANANDA PUTRA	3145162790	FMIPA	Ilmu Komputer	2.92	2016	Lebih dari 10 Juta	0	4
352	ANINSA RAHMAKARINA	3145162892	FMIPA	Ilmu Komputer	3.52	2016	Kurang Dari 300.000	5	1
353	ADHIKA GRESSA NUGRAH	3145162927	FMIPA	Ilmu Komputer	2.96	2016	5.000.000-7.500.000	0	4
354	OVIASARI DEWI	3145162939	FMIPA	Ilmu Komputer	3.11	2016	1.000.000-2.500.000	2	2
355	FUTUHUL AULAD A	3145163126	FMIPA	Ilmu Komputer	2.42	2016	2.500.000-5.000.000	2	3
356	AINA INDAH LESTARI	3145163237	FMIPA	Ilmu Komputer	2.74	2016	2.500.000-5.000.000	6	2

357	WILDAAN MUKHALLAD	3145163313	FMIPA	Ilmu Komputer	3.06	2016	2.500.000-5.000.000	5	2
358	FADHILAH PERWIRA H	3145163442	FMIPA	Ilmu Komputer	2.58	2016	5.000.000-7.500.000	3	3
359	MUHAMMAD ULLIL AZMI	3145163460	FMIPA	Ilmu Komputer	2.6	2016	5.000.000-7.500.000	4	3
360	ANJAR MURSYIDI	3145164245	FMIPA	Ilmu Komputer	2.59	2016	2.500.000-5.000.000	8	1
361	WIYANTORO	3145164375	FMIPA	Ilmu Komputer	2.72	2016	7.500.000-10.000.000	3	3
362	SITI AULIA ANDRIANTI	3145164785	FMIPA	Ilmu Komputer	2.47	2016	5.000.000-7.500.000	3	3
363	THERESIA FEBRIANA	3145165385	FMIPA	Ilmu Komputer	2.52	2016	Kurang Dari 300.000	4	1

Lampiran 2. Hasil Rekomendasi Beasiswa

No	Nama	NRM	Fakultas	Prodi	Angkatan	IPK	KPO	JT	C1	C2	C3	Status
1	Bunga Adetya R	3115150017	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.49	Rp1,750,000	2	0.864	0.932	2.248	direkomendasi
2	Keke Meitri P	3115150055	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.11	Rp1,750,000	3	0.979	0.853	2.132	dipertimbangkan
3	Syahfitri	3115150064	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.4	Rp300,000	3	0.311	1.842	3.158	direkomendasi
4	Uswatun Khasanah	3115150069	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.23	Rp750,000	4	0.396	1.733	3.012	direkomendasi
5	Siska Noviana	3115150085	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.46	Rp750,000	0	0.834	0.902	2.218	direkomendasi
6	Ronaldo Ahmad Sidik	3115150105	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.95	Rp150,000	5	0.676	2.013	3.292	tidak lolos
7	Tiara Larasati	3115150117	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.34	Rp6,250,000	0	2.749	1.378	0.098	tidak direkomendasikan

8	Mufida Auliya Citra	3115150151	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.19	Rp3,750,000	0	2.899	1.368	0.052	tidak direkomendasikan
9	Alim Nur Khafidh	3115150157	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.24	Rp750,000	3	0.386	1.723	3.002	direkomendasi
10	Neneng Yunengsih	3115150266	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3	Rp750,000	2	0.626	1.963	3.242	direkomendasi
11	Monisha	3115150290	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3	Rp1,750,000	4	0.626	1.963	3.242	direkomendasi
12	Erwin Sianturi	3115150409	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.38	Rp150,000	0	0.291	1.822	3.138	direkomendasi
13	Wulansari	3115150569	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.29	Rp1,750,000	4	0.336	1.732	3.048	direkomendasi
14	Syarifah Muthmainnah	3115150574	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.56	Rp400,000	3	0.471	2.002	3.318	direkomendasi
15	Rahmahatna	3115150577	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.35	Rp1,750,000	0	1.739	0.388	1.108	dipertimbangkan

16	Ferdy	3115150613	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.12	Rp1,750,000	3	0.969	0.843	2.122	dipertimbangkan
17	Vivi Lutfiana F	3115150749	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.06	Rp150,000	0	0.566	1.903	3.182	direkomendasi
18	Noviantika	3115150750	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.28	Rp1,750,000	4	0.346	1.722	3.038	direkomendasi
19	Savira Rahmah Z	3115150751	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.14	Rp3,750,000	4	0.949	0.823	2.102	dipertimbangkan
20	Ester Ocrifa Sinaga	3115150756	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.08	Rp3,750,000	5	1.009	0.883	2.162	dipertimbangkan
21	Siti Fauziyyah	3115150758	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.88	Rp3,750,000	0	3.209	1.678	0.362	tidak lolos
22	Nanto Dwi Cahyo	3115150763	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3	Rp3,750,000	5	1.089	0.963	2.242	dipertimbangkan
23	Irma Rachmah Hidayah	3115150766	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.09	Rp150,000	0	0.536	1.873	3.152	direkomendasi

24	Peggy Alfianti P	3115150774	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.23	Rp3,750,000	0	2.859	1.328	0.012	tidak direkomendasikan
25	Hendrian	3115150777	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.07	Rp3,750,000	3	2.019	0.488	1.172	dipertimbangkan
26	Rena Nur Fadillah	3115150785	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.85	Rp1,750,000	0	2.239	0.708	1.392	tidak lolos
27	Eka Yunita Rahayu	3115150794	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.68	Rp150,000	3	0.591	2.122	3.438	direkomendasi
28	Christine Elliana V	3115150799	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.43	Rp150,000	2	0.341	1.872	3.188	direkomendasi
29	Media Zahrah	3115150802	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.31	Rp3,750,000	0	2.779	1.348	0.068	tidak direkomendasikan
30	Hadi Kusuma	3115150834	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.18	Rp400,000	1	0.446	1.783	3.062	direkomendasi
31	Agustiani Putri	3115150852	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.48	Rp3,750,000	3	1.854	0.518	1.238	dipertimbangkan

32	Maskanur Rezky	3115150871	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.14	Rp150,000	2	0.486	1.823	3.102	direkomendasi
33	Ayu NurP	3115150887	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.13	Rp1,750,000	0	1.959	0.428	1.112	dipertimbangkan
34	Nurul Abidah	3115150891	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.19	Rp3,750,000	3	1.899	0.368	1.052	dipertimbangkan
35	Villa Yane Onira	3115150893	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.02	Rp1,750,000	6	0.606	1.943	3.222	direkomendasi
36	Dita Aprilia Wardani	3115150901	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.05	Rp1,750,000	0	2.039	0.508	1.192	dipertimbangkan
37	Nisrina Korin	3115150961	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.75	Rp8,750,000	3	2.339	0.808	1.492	tidak lolos
38	Nurul Thaniya Safitr	3115150972	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.26	Rp3,750,000	0	2.829	1.298	0.018	tidak direkomendasikan
39	Wahyu Hutomo	3115151047	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.99	Rp3,750,000	2	2.099	0.568	1.252	tidak lolos

40	Rosselyne	31151511075	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.61	Rp3,750,000	0	2.984	1.648	0.368	tidak direkomendasikan
41	Orbitha	31151511109	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.26	Rp1,750,000	2	0.829	0.703	2.018	dipertimbangkan
42	Hagista Habulan	31151511157	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.98	Rp3,750,000	4	1.109	0.983	2.262	tidak lolos
43	Syifa Labiba	31151511169	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.21	Rp3,750,000	3	1.879	0.348	1.032	dipertimbangkan
44	Rachmat Al Aksin	31151511171	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3	Rp150,000	0	0.626	1.963	3.242	direkomendasi
45	Wafiqotul Adibah MS	31151512118	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.28	Rp3,750,000	0	2.809	1.318	0.038	tidak direkomendasikan
46	Cinthia Valentina	31151512147	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.42	Rp750,000	2	0.331	1.862	3.178	direkomendasi
47	Siti Anisah	31151512170	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.29	Rp400,000	3	0.336	1.732	3.048	direkomendasi

48	Mahdika Rahmatul Q	3115151299	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.03	Rp3,750,000	3	2.059	0.528	1.212	dipertimbangkan
49	Salsabilah Nur Risqi	3115151496	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.29	Rp1,750,000	2	0.799	0.732	2.048	dipertimbangkan
50	Muhamad Irfany Anand	3115151547	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.2	Rp3,750,000	5	0.889	0.763	2.042	dipertimbangkan
51	Juliana Veva Rahmawa	3115151556	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.37	Rp3,750,000	0	2.744	1.408	0.128	tidak direkomendasikan
52	Lu'luul Jannah	3115151616	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.36	Rp400,000	0	0.271	1.802	3.118	direkomendasi
53	Lilis Komariah	3115151647	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.07	Rp1,750,000	5	0.556	1.893	3.172	direkomendasi
54	Suci Sukmawati	3115151651	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.4	Rp8,750,000	0	2.774	1.438	0.158	tidak direkomendasikan
55	Indah Rachmawati	3115151752	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.5	Rp750,000	0	0.874	0.942	2.258	direkomendasi

56	Hazazi	3115151770	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3	Rp3,750,000	0	3.089	1.558	0.242	tidak direkomendasikan
57	Karima Fachrani P	3115151873	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.42	Rp3,750,000	0	2.794	1.458	0.178	tidak direkomendasikan
58	Dian Natalia Lestari	3115151908	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.35	Rp3,750,000	6	0.739	0.792	2.108	direkomendasi
59	Bilqis Mahdalena	3115151930	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.8	Rp6,250,000	0	3.289	1.758	0.442	tidak lolos
60	Chairunnisa Inay	3115152004	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.45	Rp6,250,000	0	2.824	1.488	0.208	tidak direkomendasikan
61	Andini Larasati	3115152006	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.92	Rp3,750,000	3	2.169	0.638	1.322	tidak lolos
62	Hadi Rianto	3115152130	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.31	Rp3,750,000	3	1.779	0.348	1.068	dipertimbangkan
63	Belva Yessica Grace	3115152192	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.17	Rp3,750,000	1	2.919	1.388	0.072	tidak direkomendasikan

64	NADIA NUR AIDINA P	3115152314	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.14	Rp6,250,000	0	2.949	1.418	0.102	tidak direkomendasikan
65	ASRIANTI DESINIAR	3115152393	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.32	Rp3,750,000	1	2.769	1.358	0.078	tidak direkomendasikan
66	OLIVIA AGUSTIANA	3115152454	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.65	Rp1,750,000	2	1.024	1.092	2.408	direkomendasi
67	NADYA RERE ASTRI ANT	3115152473	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.56	Rp3,750,000	0	2.934	1.598	0.318	tidak direkomendasikan
68	NURAINI OKTAFIANI	3115152481	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.47	Rp1,750,000	2	0.844	0.912	2.228	direkomendasi
69	NADA AZ ZAHRA	3115152486	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.55	Rp3,750,000	4	0.924	0.992	2.308	direkomendasi
70	ADI BANGGA WIJAYA	3115152505	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.36	Rp1,750,000	4	0.271	1.802	3.118	direkomendasi
71	GYANTI DWI ASTUTI	3115152618	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.54	Rp3,750,000	2	1.914	0.578	1.298	dipertimbangkan

72	RIZKA AULIYA	3115152676	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.19	Rp1,750,000	5	0.436	1.773	3.052	direkomendasi
73	NADHIFA ISMAYA PUTRI	3115152692	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.43	Rp1,750,000	0	1.804	0.468	1.188	dipertimbangkan
74	KEZIA MARGARETH	3115152753	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.36	Rp3,750,000	3	1.734	0.398	1.118	dipertimbangkan
75	MUHAMMAD RIZKI RAMADH	3115152796	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.17	Rp1,750,000	2	0.919	0.793	2.072	dipertimbangkan
76	NADYA DEVANA	3115152813	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.6	Rp6,250,000	6	1.974	0.638	1.358	dipertimbangkan
77	AULIA	3115152871	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.81	Rp1,750,000	2	1.279	1.153	2.432	tidak lolos
78	FITRI KHUSNUL K	3115152875	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.26	Rp1,750,000	3	0.829	0.703	2.018	dipertimbangkan
79	NURUL KHASANAH	3115152879	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.78	Rp1,750,000	3	1.154	1.222	2.538	direkomendasi

80	FAIZAH NURWITA	3115152930	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.19	Rp150,000	5	0.436	1.773	3.052	direkomendasi
81	FITRI KHAIRUNNISA	3115153042	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.01	Rp8,750,000	0	3.079	1.548	0.232	tidak direkomendasikan
82	DENY WAHYU CAHYANTO	3115153053	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	4	Rp3,750,000	3	2.374	1.038	1.758	dipertimbangkan
83	AHMAD BANI	3115153071	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.81	Rp3,750,000	0	3.279	1.748	0.432	tidak lolos
84	NURLITA ARSY HASNA A	3115153089	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.31	Rp6,250,000	2	2.779	1.348	0.068	tidak direkomendasikan
85	WAHYU	3115153173	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.91	Rp3,750,000	5	1.179	1.053	2.332	tidak lolos
86	RITA RISDAYANTI	3115153187	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.5	Rp15,000,000	0	2.874	1.538	0.258	tidak direkomendasikan
87	BELLA ALMIRA	3115153197	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.58	Rp8,750,000	5	1.954	0.618	1.338	dipertimbangkan

88	KHOIRU MUTHIAH	3115153208	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.03	Rp3,750,000	0	3.059	1.528	0.212	tidak direkomendasikan
89	FARAH AYUDHITA S	3115153232	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.14	Rp3,750,000	0	2.949	1.418	0.102	tidak direkomendasikan
90	MUHAMMAD ABDULRAHMAN	3115153262	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.12	Rp3,750,000	3	1.969	0.438	1.122	dipertimbangkan
91	LEVY TRISKAVIYANI	3115153304	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.97	Rp1,750,000	3	1.119	0.993	2.272	tidak lolos
92	LIDWINA ARUM W	3115153316	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.94	Rp15,000,000	0	3.149	1.618	0.302	tidak lolos
93	RITMA SITI RAHMAWATI	3115153342	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.65	Rp8,750,000	2	3.024	1.688	0.408	tidak direkomendasikan
94	SARIDATIF SHOLECHAH	3115153383	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.32	Rp1,750,000	1	1.769	0.358	1.078	dipertimbangkan
95	Istiarsanti Kinasih	3115153436	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.44	Rp3,750,000	5	0.814	0.882	2.198	direkomendasi

96	FATTAHUL ULUM PAHLEV	3115153501	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	4	Rp3,750,000	4	1.374	1.442	2.758	direkomendasi
97	NISSA AL HUSNA	3115153542	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.21	Rp6,250,000	5	1.879	0.348	1.032	dipertimbangkan
98	MUALIM	3115153587	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.1	Rp6,250,000	2	2.989	1.458	0.142	tidak direkomendasikan
99	NURLITA DWI YUNIANTI	3115153889	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.22	Rp6,250,000	0	2.869	1.338	0.022	tidak direkomendasikan
100	LINTANG DARMASTUTI	3115153909	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.01	Rp8,750,000	3	2.079	0.548	1.232	dipertimbangkan
101	EFIRA YESIKA	3115153940	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.05	Rp150,000	3	0.576	1.913	3.192	direkomendasi
102	ROVIKA AGHDA CHOIRUN	3115153962	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.19	Rp3,750,000	0	2.899	1.368	0.052	tidak direkomendasikan
103	HANA NURSAKINAH	3115153981	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.83	Rp6,250,000	4	2.259	0.728	1.412	tidak lolos

104	KHADJAH ARUM H	3115154015	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.68	Rp3,750,000	1	3.409	1.878	0.562	tidak lolos
105	TRIAMEILIA VIANTI	3115154216	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.98	Rp3,750,000	0	3.109	1.578	0.262	tidak lolos
106	FELDA AYU PUSPITA	3115154267	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.07	Rp15,000,000	4	3.019	1.488	0.172	tidak direkomendasikan
107	OLIVIA VICTORIA H	3115154462	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3	Rp6,250,000	2	3.089	1.558	0.242	tidak direkomendasikan
108	DELVI TIARA ANJANI	3115154531	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.84	Rp15,000,000	5	2.249	0.718	1.402	tidak lolos
109	YUNI SEPTIANA	3115154537	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.71	Rp150,000	2	0.916	2.253	3.532	tidak lolos
110	AMANDA GALUH P	3115154646	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.25	Rp8,750,000	2	3.839	2.308	0.992	tidak lolos
111	RINI SETYANINGRUM	3115154730	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.64	Rp150,000	4	0.986	2.323	3.602	tidak lolos

112	NADIYA RIZKI HARYANI	3115154772	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.85	Rp6,250,000	1	3.239	1.708	0.392	tidak lolos
113	SITI ROHMAHWATI	3115154895	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3	Rp150,000	2	0.626	1.963	3.242	direkomendasi
114	RANA RAFIDAH	3115154899	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.08	Rp3,750,000	2	2.009	0.478	1.162	dipertimbangkan
115	ANNISA CAHYA REGITA	3115154943	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.74	Rp8,750,000	0	3.349	1.818	0.502	tidak lolos
116	FILDZAH NUR AMALINA	3115155296	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.67	Rp1,750,000	2	1.419	1.293	2.572	tidak lolos
117	SHAFIRA KHAIRUNISA	3115155337	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.31	Rp6,250,000	7	1.779	1.653	2.932	tidak lolos
118	M TRISANDI ALFIAN S	3115155367	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.87	Rp1,750,000	2	1.219	1.093	2.372	tidak lolos
119	WILONA IVANA A. HURA	3115155386	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.91	Rp150,000	2	0.716	2.053	3.332	tidak lolos

120	MUHAMMAD RIZKI RAMAD	3115155403	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	2.71	Rp3,750,000	3	2.379	0.848	1.532	tidak lolos
121	WILDAN BANU ADAMI	3115155625	FMIPA	Pendidikan Matematika	2015	3.28	Rp3,750,000	0	2.809	1.318	0.038	tidak direkomendasikan
122	Prima Riyani	3115160431	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.24	Rp3,750,000	3	1.849	0.318	1.002	dipertimbangkan
123	Fauzi Ramadhan	3115160528	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.45	Rp1,750,000	4	0.361	1.892	3.208	direkomendasi
124	Marisa Fisabti F.	3115160611	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.42	Rp150,000	3	0.331	1.862	3.178	direkomendasi
125	Lutfiah Oktaviani	3115160630	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.13	Rp150,000	5	0.496	1.833	3.112	direkomendasi
126	Afifatuz Zahra	3115160668	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3	Rp150,000	5	0.626	1.963	3.242	direkomendasi
127	Rizki Wijayanti	3115160684	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.24	Rp8,750,000	6	1.849	0.318	1.002	dipertimbangkan

128	Gesando Nodi Nadias	3115160820	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.6	Rp3,750,000	4	0.974	1.042	2.358	direkomendasi
129	Riam Nurussilmah	3115160827	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.95	Rp3,750,000	1	3.139	1.608	0.292	tidak lolos
130	Annisa Ranti Syafira	3115160870	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.88	Rp1,750,000	4	0.746	2.083	3.362	tidak lolos
131	Budhiati Kauniyah	3115160915	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.98	Rp3,750,000	0	3.109	1.578	0.262	tidak lolos
132	Gita Silvia Dewi	3115161078	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.85	Rp3,750,000	4	1.239	1.113	2.392	tidak lolos
133	juliyana rahma wati	3115161110	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.51	Rp3,750,000	2	1.884	0.547	1.268	dipertimbangkan
134	Salsabila Rhaudiya A	3115161157	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.13	Rp3,750,000	4	0.959	0.833	2.112	dipertimbangkan
135	Widya Esterina N	3115161347	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.29	Rp3,750,000	3	1.799	0.328	1.048	dipertimbangkan

136	tiara hamzani putri	3115161370	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.73	Rp8,750,000	4	2.359	0.828	1.512	tidak lolos
137	Al Wanita Imani H	3115161383	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.79	Rp750,000	4	0.836	2.173	3.452	tidak lolos
138	Risa Nursamsih Lubis	3115161471	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.92	Rp150,000	6	0.706	2.043	3.322	tidak lolos
139	HASNA AFIFAH	3115161569	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.73	Rp1,750,000	3	1.359	1.233	2.512	tidak lolos
140	VICKY INDAH INDRANI	3115161571	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.23	Rp150,000	1	0.396	1.733	3.012	direkomendasi
141	FARHAN NUR IHSAN	3115161572	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.04	Rp3,750,000	5	1.049	0.923	2.202	dipertimbangkan
142	RIZKIA RAKHIMA	3115161591	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.9	Rp3,750,000	4	1.189	1.063	2.342	tidak lolos
143	Firdaus Andhika N	3115161744	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.34	Rp3,750,000	5	0.749	0.782	2.098	direkomendasi

144	IRFAN PERDANA PUTRA	3115161793	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.45	Rp15,000,000	3	3.639	2.108	0.792	tidak lolos
145	SULUH TIARA ALMIRA	3115162031	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.32	Rp3,750,000	3	2.769	1.238	1.922	tidak lolos
146	MUHAMMAD MANSYUR	3115162042	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.98	Rp1,750,000	4	0.646	1.983	3.262	tidak lolos
147	CARLES JOSUA	3115162186	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.79	Rp3,750,000	3	2.299	0.768	1.452	tidak lolos
148	NICHOLAS VINCENT G.	3115162248	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.63	Rp1,750,000	2	1.459	1.333	2.612	tidak lolos
149	ADITYA KHRESNA P	3115162498	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.52	Rp8,750,000	2	3.569	2.038	0.722	tidak lolos
150	LAELY ASTAFIANI A	3115162553	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.34	Rp1,750,000	2	0.749	0.782	2.098	direkomendasi
151	MUTIAH MUTMAINAH	3115162708	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3	Rp3,750,000	4	1.089	0.963	2.242	dipertimbangkan

152	KHOIRUNNISA	3115162750	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.73	Rp6,250,000	4	2.104	0.768	1.488	dipertimbangkan
153	LYA APRILYA	3115162887	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.82	Rp1,750,000	2	1.269	1.143	2.422	tidak lolos
154	DESI ANGGRAINI	3115163098	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.3	Rp3,750,000	3	1.789	0.337	1.058	dipertimbangkan
155	ASTARI	3115163105	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.74	Rp150,000	3	0.886	2.223	3.502	tidak lolos
156	NIMAS AYU HAPSARI	3115163196	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.87	Rp150,000	4	0.756	2.093	3.372	tidak lolos
157	DINI SUKMA ARIYANI	3115163245	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.38	Rp150,000	4	1.246	2.583	3.862	tidak lolos
158	GINA	3115163382	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	1.98	Rp150,000	1	1.646	2.983	4.262	tidak lolos
159	FARAH AYU MAULIDINA	3115163614	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.78	Rp3,750,000	4	1.309	1.183	2.462	tidak lolos

160	NABILLA MAHARANI	3115163780	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	3.07	Rp6,250,000	4	2.019	0.488	1.172	dipertimbangkan
161	DIVA BAGUS FEBRIANSY	3115163793	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.7	Rp6,250,000	4	2.389	0.858	1.542	tidak lolos
162	Farida Nur Aini	3115164892	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.23	Rp3,750,000	5	1.859	1.733	3.012	tidak lolos
163	RINAWATI SULISTYO	3115165076	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.58	Rp1,750,000	3	1.509	1.383	2.662	tidak lolos
164	SOEHARNO	3115165482	FMIPA	Pendidikan Matematika	2016	2.07	Rp150,000	3	1.556	2.893	4.172	tidak lolos
165	Sri Wahyuni Pratiwi	3125150178	FMIPA	Matematika	2015	3.58	Rp750,000	3	0.491	2.022	3.338	direkomendasi
166	Nurul Afiah F	3125150208	FMIPA	Matematika	2015	3.3	Rp3,750,000	4	0.789	0.742	2.058	dipertimbangkan
167	Riska Nopiana	3125150312	FMIPA	Matematika	2015	2.95	Rp150,000	1	0.676	2.013	3.292	tidak lolos
168	Niswatus Zaimah	3125150337	FMIPA	Matematika	2015	2.78	Rp750,000	4	0.846	2.183	3.462	tidak lolos
169	Muhammad Basithu A	3125150413	FMIPA	Matematika	2015	2.86	Rp150,000	2	0.766	2.103	3.382	tidak lolos
170	Muhammad Farhan	3125150551	FMIPA	Matematika	2015	2.85	Rp1,750,000	0	2.239	0.708	1.392	tidak lolos

171	Uswatun Hasanah	3125150561	FMIPA	Matematika	2015	2.97	Rp750,000	0	1.119	0.993	2.272	tidak lolos
172	Hemelia	3125150566	FMIPA	Matematika	2015	3.1	Rp150,000	3	0.526	1.863	3.142	direkomendasi
173	Dinda Ayu Putri P.K.	3125150575	FMIPA	Matematika	2015	3.07	Rp1,750,000	2	1.019	0.893	2.172	dipertimbangkan
174	Ahmat Sidik Prasetyo	3125150622	FMIPA	Matematika	2015	4	Rp1,750,000	1	2.374	1.038	1.758	dipertimbangkan
175	Arif Nur Fajriyanto	3125150733	FMIPA	Matematika	2015	2.55	Rp3,750,000	1	3.539	2.008	0.692	tidak lolos
176	Brinda Sari	3125150771	FMIPA	Matematika	2015	3.55	Rp1,750,000	5	0.461	1.992	3.308	direkomendasi
177	Disi Amalia P	3125150773	FMIPA	Matematika	2015	3.71	Rp750,000	0	1.084	1.152	2.468	direkomendasi
178	Sri Chumairoh D. N.	3125150786	FMIPA	Matematika	2015	2.89	Rp6,250,000	3	2.199	0.668	1.352	tidak lolos
179	May Syifa Fadlillah	3125150789	FMIPA	Matematika	2015	3.1	Rp3,750,000	7	0.989	0.863	2.142	dipertimbangkan
180	Risma Mustikasari	3125150813	FMIPA	Matematika	2015	3.19	Rp3,750,000	0	2.899	1.368	0.052	tidak direkomendasikan
181	Devanty Chen Alif	3125150857	FMIPA	Matematika	2015	3.11	Rp15,000,000	0	2.979	1.448	0.132	tidak direkomendasikan
182	Nur Sakinah	3125150877	FMIPA	Matematika	2015	3.04	Rp6,250,000	0	3.049	1.518	0.202	tidak direkomendasikan
183	Seloka Dara Asmara	3125150912	FMIPA	Matematika	2015	2.65	Rp1,750,000	2	1.439	1.313	2.592	tidak lolos

184	Istu Nur Rohmah	3125150918	FMIPA	Matematika	2015	3.01	Rp3,750,000	0	3.079	1.548	0.232	tidak direkomendasikan
185	Julianti Kristianti	3125150949	FMIPA	Matematika	2015	2.78	Rp3,750,000	4	1.309	1.183	2.462	tidak lolos
186	Rantika Tresna L	3125151001	FMIPA	Matematika	2015	3.41	Rp6,250,000	3	1.784	0.448	1.168	dipertimbangkan
187	Santi	3125151017	FMIPA	Matematika	2015	3.35	Rp6,250,000	8	0.739	0.792	2.108	direkomendasi
188	Riska Nurhanifah	3125151083	FMIPA	Matematika	2015	2.98	Rp1,750,000	0	2.109	0.578	1.262	tidak lolos
189	Efrina Miranda	3125151110	FMIPA	Matematika	2015	3.6	Rp3,750,000	6	0.974	1.042	2.358	direkomendasi
190	Sri Sarasdarwati	3125151236	FMIPA	Matematika	2015	3.23	Rp1,750,000	4	0.396	1.733	3.012	direkomendasi
191	Gabela Agtarila	3125151245	FMIPA	Matematika	2015	3.11	Rp6,250,000	2	2.979	1.448	0.132	tidak direkomendasikan
192	Nanda Sheia Ellanova	3125151327	FMIPA	Matematika	2015	2.73	Rp6,250,000	5	2.359	0.828	1.512	tidak lolos
193	Radina Hanifah	3125151497	FMIPA	Matematika	2015	3.1	Rp1,750,000	0	1.989	0.458	1.142	dipertimbangkan
194	Rizka Amalia	3125151541	FMIPA	Matematika	2015	3.91	Rp750,000	1	1.284	1.352	2.668	direkomendasi
195	Rahmayanti Andini	3125151599	FMIPA	Matematika	2015	3.11	Rp1,750,000	0	1.979	0.448	1.132	dipertimbangkan
196	Aditiya Nugraha	3125151622	FMIPA	Matematika	2015	2.73	Rp1,750,000	4	0.896	2.233	3.512	tidak lolos
197	Fadel Hidayat	3125151640	FMIPA	Matematika	2015	2.87	Rp750,000	1	1.219	1.093	2.372	tidak lolos

198	Inyanzani Rizka Q. F	3125151650	FMIPA	Matematika	2015	3.47	Rp6,250,000	3	1.844	0.508	1.228	dipertimbangkan
199	Fradha Intan Arassah	3125151689	FMIPA	Matematika	2015	2.75	Rp1,750,000	3	1.339	1.213	2.492	tidak lolos
200	Retno Wulandari	3125151700	FMIPA	Matematika	2015	2.99	Rp3,750,000	2	2.099	0.568	1.252	tidak lolos
201	Affiah	3125151756	FMIPA	Matematika	2015	3.25	Rp150,000	0	0.376	1.713	3.008	direkomendasi
202	Izzati Wulandari	3125151805	FMIPA	Matematika	2015	3.4	Rp3,750,000	0	2.774	1.438	0.158	tidak direkomendasikan
203	Feby Putri R	3125151808	FMIPA	Matematika	2015	3.23	Rp1,750,000	3	0.859	0.733	2.012	dipertimbangkan
204	Nur Holisah	3125151917	FMIPA	Matematika	2015	3.24	Rp750,000	2	0.386	1.723	3.002	direkomendasi
205	BASYARI AZMI	3125152007	FMIPA	Matematika	2015	2.84	Rp750,000	6	0.786	2.123	3.402	tidak lolos
206	Indriawan Afriliana	3125152127	FMIPA	Matematika	2015	2.91	Rp750,000	2	0.716	2.053	3.332	tidak lolos
207	HASNA SAMIYA ROCHANI	3125152386	FMIPA	Matematika	2015	3.1	Rp6,250,000	7	0.989	0.863	2.142	dipertimbangkan
208	PAJAR ARI PAMUNGKAS	3125152405	FMIPA	Matematika	2015	2.79	Rp1,750,000	1	2.299	0.768	1.452	tidak lolos
209	PUTRI RATNA NAFIAH	3125152444	FMIPA	Matematika	2015	3.54	Rp15,000,000	3	2.914	1.578	0.298	tidak direkomendasikan
210	EKA YUNI WIDYASTUTI	3125152681	FMIPA	Matematika	2015	3.77	Rp3,750,000	2	2.144	0.808	1.528	dipertimbangkan
211	FIKRI RAHMANJANI W	3125152731	FMIPA	Matematika	2015	2.96	Rp6,250,000	0	3.129	1.598	0.282	tidak lolos

212	Etika Widyawati	3125152762	FMIPA	Matematika	2015	3.66	Rp1,750,000	0	2.034	0.698	1.418	dipertimbangkan
213	DESTRIANI NATALIA S	3125152776	FMIPA	Matematika	2015	3.66	Rp3,750,000	3	2.034	0.698	1.418	dipertimbangkan
214	DIAN UTARI	3125152913	FMIPA	Matematika	2015	2.7	Rp1,750,000	1	2.389	0.858	1.542	tidak lolos
215	ZORAIDHA AULIA	3125153075	FMIPA	Matematika	2015	2.96	Rp400,000	5	0.666	2.003	3.282	tidak lolos
216	DEWI TARIDA ELFRYANA	3125153110	FMIPA	Matematika	2015	2.72	Rp1,750,000	4	0.906	2.243	3.522	tidak lolos
217	RIDHA HASTI PUTRI	3125153116	FMIPA	Matematika	2015	3.14	Rp15,000,000	4	2.949	1.418	0.102	tidak direkomendasikan
218	ALFREDO CARDO	3125153135	FMIPA	Matematika	2015	3.45	Rp150,000	5	0.361	1.892	3.208	direkomendasi
219	EKKY RUFENDHIKA	3125153168	FMIPA	Matematika	2015	3.04	Rp1,750,000	2	1.049	0.923	2.202	dipertimbangkan
220	RAFI TRI UTOMO	3125153215	FMIPA	Matematika	2015	3	Rp750,000	4	0.626	1.963	3.242	direkomendasi
221	FIDDYA PUSPITA	3125153219	FMIPA	Matematika	2015	3	Rp6,250,000	4	2.089	0.558	1.242	dipertimbangkan
222	DENI AMIRULLAH	3125153285	FMIPA	Matematika	2015	2.73	Rp150,000	0	0.896	2.233	3.512	tidak lolos
223	YORIES MAC AUDREY	3125153529	FMIPA	Matematika	2015	3.18	Rp8,750,000	5	1.909	0.378	1.062	dipertimbangkan
224	Muhammad Ridho P.	3125153543	FMIPA	Matematika	2015	3.1	Rp3,750,000	3	1.989	0.458	1.142	dipertimbangkan
225	INDRA FARIZKY	3125153549	FMIPA	Matematika	2015	2.59	Rp3,750,000	6	1.499	1.373	2.652	tidak lolos
226	AHMAD SAIFUL HAQ	3125153579	FMIPA	Matematika	2015	3.12	Rp6,250,000	6	1.969	0.438	1.122	dipertimbangkan

227	AKRAM ARDJANSYAH	3125153644	FMIPA	Matematika	2015	2.86	Rp150,000	3	0.766	2.103	3.382	tidak lolos
228	ABDUL RAHMAN	3125153646	FMIPA	Matematika	2015	2.63	Rp150,000	3	0.996	2.333	3.612	tidak lolos
229	RIZKI FITRAH NOVIANS	3125153647	FMIPA	Matematika	2015	2.89	Rp3,750,000	3	2.199	0.668	1.352	tidak lolos
230	DEWI EVITA LANI	3125153762	FMIPA	Matematika	2015	3.09	Rp3,750,000	2	1.999	0.468	1.152	dipertimbangkan
231	NORMAN SETYADI	3125153860	FMIPA	Matematika	2015	3.12	Rp750,000	4	0.506	1.843	3.122	direkomendasi
232	KEESHA RAHI NISRINA	3125153876	FMIPA	Matematika	2015	2.82	Rp6,250,000	0	3.269	1.738	0.422	tidak lolos
233	FADILLA KERTA A	3125153915	FMIPA	Matematika	2015	3.38	Rp150,000	1	0.291	1.822	3.138	direkomendasi
234	OKTI MAYASARAH AZHAR	3125153945	FMIPA	Matematika	2015	4	Rp150,000	3	0.911	2.442	3.758	direkomendasi
235	BAGAS SUSANTO	3125154065	FMIPA	Matematika	2015	2.31	Rp1,750,000	0	2.779	1.248	1.932	tidak lolos
236	AJENG DAMARA ERFATIA	3125154478	FMIPA	Matematika	2015	2.51	Rp3,750,000	4	1.579	1.453	2.732	tidak lolos
237	RIZKY DWI OKTAVIANI	3125154498	FMIPA	Matematika	2015	3.08	Rp3,750,000	3	2.009	0.478	1.162	dipertimbangkan
238	MITHALIA NOUR SEPTY	3125154653	FMIPA	Matematika	2015	3.23	Rp3,750,000	3	1.859	0.328	1.012	dipertimbangkan
239	MUHAMAD ABDUR ROZAQ	3125155188	FMIPA	Matematika	2015	2.55	Rp1,750,000	2	1.539	1.413	2.692	tidak lolos
240	UMMU WACHIDATUL L	3125155555	FMIPA	Matematika	2015	2.4	Rp750,000	0	1.689	1.563	2.842	tidak lolos
241	KHOIRUNNISA	3125155563	FMIPA	Matematika	2015	3.12	Rp1,750,000	2	0.969	0.843	2.122	dipertimbangkan
242	EVA MAULIDA RIZKA	3125160045	FMIPA	Matematika	2016	3.17	Rp150,000	3	0.456	1.793	3.072	direkomendasi

243	DARA FEBRIYANTI	3125160057	FMIPA	Matematika	2016	3.29	Rp1,750,000	4	0.336	1.732	3.048	direkomendasi
244	DIMAS ADITYA DARMAWA	3125160125	FMIPA	Matematika	2016	3.01	Rp3,750,000	3	2.079	0.548	1.232	dipertimbangkan
245	Hani Pratiwi	3125160135	FMIPA	Matematika	2016	3.26	Rp150,000	4	0.366	1.703	3.018	direkomendasi
246	ANNISA RIZKA MAULIDA	3125160340	FMIPA	Matematika	2016	3.26	Rp1,750,000	4	0.366	1.703	3.018	direkomendasi
247	DINDA LESTARI	3125160522	FMIPA	Matematika	2016	2.87	Rp3,750,000	3	2.219	0.688	1.372	tidak lolos
248	PURI TRI HANDAYANI	3125160565	FMIPA	Matematika	2016	3.08	Rp3,750,000	2	2.009	0.478	1.162	dipertimbangkan
249	NADIATULHAQ AMALIA	3125160600	FMIPA	Matematika	2016	3.12	Rp1,750,000	5	0.506	1.843	3.122	direkomendasi
250	SAFIRA DEWI A	3125160619	FMIPA	Matematika	2016	2.45	Rp1,750,000	2	1.639	1.513	2.792	tidak lolos
251	DWI BHAKTI KUSUMA	3125160662	FMIPA	Matematika	2016	3.61	Rp150,000	3	0.521	2.052	3.368	direkomendasi
252	NUR AIDA APRIANTI	3125161018	FMIPA	Matematika	2016	3.2	Rp1,750,000	4	0.426	1.763	3.042	direkomendasi
253	SILVIYA INDRİYANI	3125161233	FMIPA	Matematika	2016	3.26	Rp3,750,000	3	1.829	0.298	1.018	dipertimbangkan
254	ICHWAN JULIANDA	3125161238	FMIPA	Matematika	2016	2.93	Rp1,750,000	3	1.159	1.033	2.312	tidak lolos
255	PUTRI AMALIA	3125161316	FMIPA	Matematika	2016	2.92	Rp6,250,000	7	1.169	1.043	2.322	tidak lolos
256	Dea Fauziah Noor	3125161323	FMIPA	Matematika	2016	3.3	Rp1,750,000	5	0.326	1.742	3.058	direkomendasi
257	JULISTHEO EKO S	3125161540	FMIPA	Matematika	2016	2.72	Rp3,750,000	6	1.369	1.243	2.522	tidak lolos
258	NAOMI FEBRIYANTI	3125161541	FMIPA	Matematika	2016	2.91	Rp150,000	4	0.716	2.053	3.332	tidak lolos

259	ENKA ROSITA DEWI	3125161544	FMIPA	Matematika	2016	3.76	Rp1,750,000	3	1.134	1.202	2.518	direkomendasi
260	AKBAR FITRIANSYAH	3125161769	FMIPA	Matematika	2016	3.26	Rp1,750,000	4	0.366	1.703	3.018	direkomendasi
261	FELITA FRANCESCA	3125161889	FMIPA	Matematika	2016	3.3	Rp3,750,000	5	0.789	0.742	2.058	dipertimbangkan
262	DIMAS YAHYA	3125161976	FMIPA	Matematika	2016	2.92	Rp1,750,000	5	0.706	2.043	3.322	tidak lolos
263	WIMBO FARI SUSILO	3125162171	FMIPA	Matematika	2016	3.08	Rp1,750,000	6	0.546	1.883	3.162	direkomendasi
264	JOHANNES S.T PARDOSI	3125162285	FMIPA	Matematika	2016	2.86	Rp1,750,000	7	0.766	2.103	3.382	tidak lolos
265	AVIONITA NURAINI	3125162311	FMIPA	Matematika	2016	3.64	Rp750,000	4	0.551	2.082	3.398	direkomendasi
266	MEGA MUSLIMAH	3125162576	FMIPA	Matematika	2016	3.31	Rp3,750,000	5	0.779	0.752	2.068	dipertimbangkan
267	APRODITA RADISTI W	3125162579	FMIPA	Matematika	2016	3.31	Rp3,750,000	3	1.779	0.348	1.068	dipertimbangkan
268	ALMA KURNIA RISKA	3125162700	FMIPA	Matematika	2016	3.5	Rp150,000	3	0.411	1.942	3.258	direkomendasi
269	TIARA GIOVANI	3125162805	FMIPA	Matematika	2016	3.34	Rp1,750,000	3	0.749	0.782	2.098	direkomendasi
270	FAISAL NUR CAHYA	3125163057	FMIPA	Matematika	2016	2.71	Rp3,750,000	4	1.379	1.253	2.532	tidak lolos
271	ARISTO	3125163119	FMIPA	Matematika	2016	3.24	Rp8,750,000	3	1.849	0.318	1.002	dipertimbangkan
272	BELLA OCTAVIA	3125163264	FMIPA	Matematika	2016	2.39	Rp1,750,000	3	1.699	1.573	2.852	tidak lolos
273	LUTHFI AZIZAH	3125163337	FMIPA	Matematika	2016	2.32	Rp3,750,000	6	1.769	1.643	2.922	tidak lolos
274	AFIFAH ZAHRAH	3125163350	FMIPA	Matematika	2016	2.7	Rp750,000	3	0.926	2.263	3.542	tidak lolos

275	ADAM VICTORIO ALEXIS	3125163357	FMIPA	Matematika	2016	2.54	Rp8,750,000	6	2.549	1.018	1.702	tidak lolos
276	DEVY RETNOSARI	3125163412	FMIPA	Matematika	2016	3.43	Rp3,750,000	4	0.804	0.872	2.188	direkomendasi
277	MAHMUDIN RIZAL	3125163595	FMIPA	Matematika	2016	2.79	Rp3,750,000	3	2.299	0.768	1.452	tidak lolos
278	VARINKA RAHMADITA P	3125165047	FMIPA	Matematika	2016	3.03	Rp6,250,000	0	3.059	1.528	0.212	tidak direkomendasikan
279	Nabila Pertiwi	3145150172	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.11	Rp1,750,000	4	0.516	1.853	3.132	direkomendasi
280	ARNINDIAH KIRANA	3145150217	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.5	Rp1,750,000	0	2.589	1.058	1.742	tidak lolos
281	Irene Nurintan	3145150242	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.17	Rp1,750,000	4	0.456	1.793	3.072	direkomendasi
282	Hidayatul Rizkiyanti	3145150420	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.9	Rp150,000	1	0.726	2.063	3.342	tidak lolos
283	Savira Rahmayanti	3145150791	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.67	Rp1,750,000	0	2.419	0.888	1.572	tidak lolos
284	Monica Ratna Andani	3145150806	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.12	Rp8,750,000	0	2.969	1.438	0.122	tidak direkomendasikan
285	Aries	3145150807	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.33	Rp1,750,000	0	1.759	0.368	1.088	dipertimbangkan

286	Chintya Adinda Puri	3145150828	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.08	Rp750,000	1	1.009	0.883	2.162	dipertimbangkan
287	Rahman	3145151011	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.96	Rp15,000,000	4	3.129	1.598	0.282	tidak lolos
288	Agam Nufriansyah	3145151058	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.05	Rp150,000	0	0.576	1.913	3.192	direkomendasi
289	Muhammad Rizki P	3145151214	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.02	Rp3,750,000	2	2.069	0.538	1.222	dipertimbangkan
290	Ari Sabma Bame	3145151231	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.89	Rp1,750,000	0	2.199	0.668	1.352	tidak lolos
291	Muhamad Habibillah	3145151241	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.53	Rp750,000	0	1.559	1.433	2.712	tidak lolos
292	Adha Noegraha Gilang	3145151252	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.22	Rp3,750,000	0	2.869	1.338	0.022	tidak direkomendasikan
293	Avita	3145151395	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.37	Rp1,750,000	5	1.256	2.593	3.872	tidak lolos
294	Indra Gunawan	3145151518	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.03	Rp3,750,000	2	2.059	0.528	1.212	dipertimbangkan
295	Karina Natasha	3145151776	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.2	Rp3,750,000	0	2.889	1.358	0.042	tidak direkomendasikan

296	Kelias Cahyanto	3145151785	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.29	Rp3,750,000	2	1.799	0.328	1.048	dipertimbangkan
297	Ilham Saputra	3145151898	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.07	Rp3,750,000	3	2.019	0.488	1.172	dipertimbangkan
298	M Ivan Iskandar	3145151956	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.85	Rp150,000	0	0.776	2.113	3.392	tidak lolos
299	Nusaiba Shabrina A	3145152099	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.69	Rp3,750,000	8	0.936	2.273	3.552	tidak lolos
300	REYNALDI DHARMAWAN	3145152599	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3	Rp6,250,000	0	3.089	1.558	0.242	tidak direkomendasikan
301	ERVANO JUNIO	3145152671	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.77	Rp3,750,000	2	2.319	0.788	1.472	tidak lolos
302	Erik Santiago	3145152941	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.51	Rp1,750,000	3	0.884	0.952	2.268	direkomendasi
303	MUHAMMAD ZALGHORNAIN	3145153000	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.21	Rp150,000	2	0.416	1.753	3.032	direkomendasi
304	ABDUL JABBAR	3145153107	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.96	Rp3,750,000	0	3.129	1.598	0.282	tidak lolos
305	NURUL HUDA	3145153183	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.96	Rp6,250,000	4	2.129	0.598	1.282	tidak lolos

306	MAHENDRA DWI ADMOKO	3145153227	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	4	Rp3,750,000	3	2.374	1.038	1.758	dipertimbangkan
307	M NURILMAN BAEHAQI	3145153280	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.34	Rp150,000	2	0.286	1.782	3.098	direkomendasi
308	RANI ACCHEDYA NUGRAH	3145153312	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.99	Rp150,000	4	0.636	1.973	3.252	tidak lolos
309	Firly Achmad Maulana	3145153563	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.77	Rp6,250,000	3	2.319	0.788	1.472	tidak lolos
310	ACHMAD SRI WAHYUDDIN	3145153640	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.85	Rp150,000	0	0.776	2.113	3.392	tidak lolos
311	Vivi Dwi Agustin	3145153706	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.04	Rp1,750,000	4	0.586	1.923	3.202	direkomendasi
312	Saulia	3145153851	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.48	Rp8,750,000	3	1.854	0.518	1.238	dipertimbangkan
313	IRSYAD KHALID ILYAS	3145153927	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.84	Rp15,000,000	2	3.249	1.718	0.402	tidak lolos
314	HERLINDA SUKMAWATI A	3145153968	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.05	Rp3,750,000	0	3.039	1.508	0.192	tidak direkomendasikan
315	ABI NUGRAHA	3145154298	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.86	Rp3,750,000	3	2.229	0.698	1.382	tidak lolos

316	MESITA WIDIA CAHYANI	3145154401	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.21	Rp3,750,000	3	1.879	0.348	1.032	dipertimbangkan
317	FIRDAUS ALIF F	3145154523	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.54	Rp1,750,000	3	0.914	0.982	2.298	direkomendasi
318	DIANA INTAN PRATIWI	3145154766	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.67	Rp3,750,000	0	3.419	1.888	0.572	tidak lolos
319	ARIFROEM MOHAMAD	3145154968	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	2.33	Rp150,000	3	1.296	2.633	3.912	tidak lolos
320	RAZAN INTEGRA	3145155305	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.04	Rp6,250,000	5	2.049	0.518	1.202	dipertimbangkan
321	INTAN KHAIRUNNISA	3145155521	FMIPA	Ilmu Komputer	2015	3.2	Rp6,250,000	2	2.889	1.358	0.042	tidak direkomendasikan
322	Aprilia Khairunnisa	3145160091	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.06	Rp3,750,000	3	2.029	0.498	1.182	dipertimbangkan
323	PUTI ANDINI	3145160515	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.04	Rp1,750,000	2	1.049	0.923	2.202	dipertimbangkan
324	FARAH AYU ANANDITA	3145160616	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.32	Rp150,000	5	0.306	1.762	3.078	direkomendasi
325	MUHAMMAD RIZKI	3145160661	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.76	Rp750,000	3	0.866	2.203	3.482	tidak lolos

326	Lita Ayu Ramadhina	3145160667	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3	Rp750,000	2	0.626	1.963	3.242	direkomendasi
327	ARDIE PERDANA M	3145160864	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.19	Rp3,750,000	3	1.899	0.368	1.052	dipertimbangkan
328	ANTONIUS ADRIAN R	3145160868	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.79	Rp1,750,000	1	2.299	0.768	1.452	tidak lolos
329	Yoppi Prasetya S	3145161063	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.54	Rp3,750,000	2	2.549	1.018	1.702	tidak lolos
330	Alfachran Caesar	3145161066	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.01	Rp3,750,000	0	3.079	1.548	0.232	tidak direkomendasikan
331	M Fathan Qoriiba	3145161299	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.06	Rp6,250,000	4	2.029	0.498	1.182	dipertimbangkan
332	Aldi Rahmansyah	3145161324	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.17	Rp400,000	4	0.456	1.793	3.072	direkomendasi
333	DIAH NOVITA	3145161379	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.08	Rp3,750,000	5	1.009	0.883	2.162	dipertimbangkan
334	ZULFA AGINKA NAFIAN	3145161387	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.36	Rp750,000	4	0.271	1.802	3.118	direkomendasi
335	Kamil	3145161400	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3	Rp3,750,000	0	3.089	1.558	0.242	tidak direkomendasikan

336	Dwi Solihatun	3145161574	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.9	Rp750,000	1	1.189	1.063	2.342	tidak lolos
337	FEBRIAN ABDUL FATAH	3145161578	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.89	Rp3,750,000	3	2.199	0.668	1.352	tidak lolos
338	M. INSAN KHAMIL	3145161580	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.54	Rp750,000	3	1.086	2.423	3.702	tidak lolos
339	AGUS SETIAWAN	3145161716	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.84	Rp150,000	4	0.786	2.123	3.402	tidak lolos
340	Trisna Hastuti P N	3145161834	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.13	Rp150,000	4	0.496	1.833	3.112	direkomendasi
341	MUHAMMAD HAFIDH OKTA	3145161901	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.73	Rp3,750,000	6	1.359	1.233	2.512	tidak lolos
342	ZULFIKAR AKBAR	3145161915	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.9	Rp8,750,000	3	2.189	0.658	1.342	tidak lolos
343	DWI ARYANTO DIO W	3145161971	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.58	Rp8,750,000	2	3.509	1.978	0.662	tidak lolos
344	TASYA NURFITRIA	3145162145	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.98	Rp6,250,000	0	3.109	1.578	0.262	tidak lolos
345	ATIKAH AULIA PUTRI	3145162356	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.83	Rp3,750,000	4	1.259	1.133	2.412	tidak lolos
346	FANDY ALIFIAN	3145162436	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.83	Rp3,750,000	2	2.259	0.728	1.412	tidak lolos

347	CANDRA FEBRIAN TRIP	3145162479	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.73	Rp150,000	3	0.896	2.233	3.512	tidak lolos
348	ADHISTY YUDISTRILIAN	3145162623	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.58	Rp3,750,000	1	3.509	1.978	0.662	tidak lolos
349	RIDWAN CHAIRIL S	3145162706	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.06	Rp1,750,000	4	0.566	1.903	3.182	direkomendasi
350	RAFA HANIFA	3145162780	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	4	Rp8,750,000	4	2.374	1.038	1.758	dipertimbangkan
351	REZKY FANANDA PUTRA	3145162790	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.92	Rp15,000,000	0	3.169	1.638	0.322	tidak lolos
352	ANNISA RAHMAKARINA	3145162892	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.52	Rp150,000	5	0.431	1.962	3.278	direkomendasi
353	ADHIKA GRESSA NUGRAH	3145162927	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.96	Rp6,250,000	0	3.129	1.598	0.282	tidak lolos
354	OVIASARI DEWI	3145162939	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.11	Rp1,750,000	2	0.979	0.853	2.132	dipertimbangkan
355	FUTUHUL AULAD A	3145163126	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.42	Rp3,750,000	2	2.669	1.138	1.822	tidak lolos
356	AINA INDAH LESTARI	3145163237	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.74	Rp3,750,000	6	1.349	1.223	2.502	tidak lolos
357	WILDAAN MUKHALLAD	3145163313	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	3.06	Rp3,750,000	5	1.029	0.903	2.182	dipertimbangkan

358	FADHILAH PERWIRA H	3145163442	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.58	Rp6,250,000	3	2.509	0.978	1.662	tidak lolos
359	MUHAMMAD ULIL AZMI	3145163460	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.6	Rp6,250,000	4	2.489	0.958	1.642	tidak lolos
360	ANJAR MURSYIDI	3145164245	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.59	Rp3,750,000	8	1.036	2.373	3.652	tidak lolos
361	WIYANTORO	3145164375	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.72	Rp8,750,000	3	2.369	0.838	1.522	tidak lolos
362	SITI AULIA ANDRIANTI	3145164785	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.47	Rp6,250,000	3	2.619	1.088	1.772	tidak lolos
363	THERESIA FEBRIANA	3145165385	FMIPA	Ilmu Komputer	2016	2.52	Rp150,000	4	1.106	2.443	3.722	tidak lolos

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agustinus Purimbaga Satria Hutapea
NIM : 3145136223
Program Studi : Ilmu Komputer
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institusi : Universitas Negeri Jakarta

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“SISTEM REKOMENDASI PEMBERIAN BEASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*”** ini adalah benar hasil pekerjaan saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan tata penulisan karya ilmiah yang lazim sebagai persyaratan studi di perguruan tinggi ini.

Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Jakarta, Agustus 2017

Yang membuat pernyataan,

METERAI
TEMPEL
D6146AEF541996517

6000
ENAM RIBU RUPIAH

Agustinus Purimbaga

NIM.3145136223

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



AGUSTINUS PURIMBAGA SATRIA HUTAPEA. Lahir di Jakarta, 18 Agustus 1995. Anak ketiga dari pasangan Bapak Victor Hutapea dan Ibu Veronika Toman. Saat ini beralamatkan di Jalan Lumbu Barat 4, Blok 3, Rawalumbu, Bekasi.

No. Ponsel : 081281011459

Email : agus.purim@gmail.com

Riwayat Pendidikan : Penulis mengawali pendidikan di TK Felicia Tangerang pada tahun 1999 - 2001, dan kemudian melanjutkan pendidikan di SDN Malaka Sari 09 Petang pada tahun 2001 - 2007. Setelah itu, penulis melanjutkan ke SMPN 139 Jakarta hingga tahun 2010. Kemudian kembali melanjutkan ke SMAN 3 Bekasi pada tahun 2010 - 2013. Di Tahun yang sama penulis melanjutkan ke Universitas Negeri Jakarta (UNJ), Program Studi Ilmu Komputer, melalui jalur UMBPTN. Di awal Agustus tahun 2017 (Senin, 7 Agustus 2017) penulis telah memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Riwayat Organisasi : Selama di bangku perkuliahan, penulis aktif di organisasi keilmiah Program Studi Ilmu Komputer sebagai anggota periode 2014-2015. Penulis juga berpartisipasi dalam kegiatan BINNER (Be Innovative and Educated Researcher) yaitu kegiatan workshop dan seminar yang diadakan oleh DEFAULT. Selain itu, penulis juga aktif sebagai anggota Persekutuan Mahasiswa Kristen Universitas Indonesia.

Riwayat Penelitian : Selain mengikuti organisasi, peneliti juga aktif dalam kegiatan Penelitian saat masa Praktek Kerja Lapangan, dan Program Kreativitas Mahasiswa.