IMPLEMENTASI METODE K-MEAN UNTUK MELIHAT KECENDERUNGAN MINAT MAHASISWA BARU DI IIB DARMAJAYA DENGAN DATA MINING

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER
Pada Program Studi Teknik Informatika
IIB Darmajaya Bandar Lampung

Disusun Oleh:

Heri Santoso

1511010023

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG
2018/2019

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Bandar Lampung, 30 Agustus 2019

Heri Santoso
1511010023

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Implementasi Metode K-Mean Untuk Melihat Kecenderungan Minat Mahasiswa Baru Di IIB Darmajaya Dengan Data Mining.

Nama Mahasiswa : Heri Santoso

NPM : 1511010023

Program Studi : Teknik Informatika

Disetujui Oleh :

Pembimbing,	Ketua Program Studi
Rio Kurniawan, M.Cs	Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom
NIK. 13010313	NIK.00480802

HALAMAN PENGESAHAN

Telah diuji dan dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika IIB Darmajaya dan dinyatakan diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh
gelar Sarjana Komputer

Mengesahkan,

1. Tim Penguji : Tanda Tangan

Anggota 1 : Dr. Ir. Suhendro Yusuf Irianto, M.Kom .....

Anggota 2 : Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom .....

2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Zaidir Jamal, S.T., M.Eng
NIK. 00590203

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 September 2019.

PERSEMBAHAN

Semoga hasil karya pikiran ini dapat menjadi persembahan terbaikku untuk :

- Allah SWT Alhamdulillah, atas segala Nikmat, Rahmat, dan Kekuatan yang senantiasa engkau berikan.
- Ayahanda Marjono dan Ibunda Rohmi sembah sujud dan hormat ananda, terima kasih atas cinta dan kasih sayangnya, serta do'a dan semangat yang telah ayahanda dan ibunda berikan kepada ananda.
- Kakakku tercinta Adi Suhendra dan Rion Saputra dan partner yang slalu ada di sampingku Venna Suci Visilia serta seluruh keluarga dan saudara yang telah memberi semangat dan do'a sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- Teman-teman seperjuangan yang baik, menyenangkan dan selalu membantuku, khususnya angkatan 2015 Teknik Informatika.
- Untuk Dosen Pembimbing Lapangan PKPM (Rahmalia Syaputri, S.kom, M.Eng.Sc), Pembimbing Skripsi (Bpk. Rio Kurniawan, M.Cs) dan Ketua Jurusan Teknik Informatika (Bpk. Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom.) serta kepada almamaterku tercinta IBI Darmajaya....

MOTTO

"Syukuri Apa yang kamu Miliki Saat Ini, Maka Kamu akan merasa Bahagia"

ABSTRACT

THE IMPLEMENTATION OF K-MEAN METHOD TO SHOW TRENDS IN INTEREST OF NEW STUDENTS IN IIB DARMAJAYA WITH DATA MINING

By:

Heri Santoso

1511010023

The admission of New Students (PMB) is an important part of IIB Darmajaya. Therefore, it needs action to be taken to help marketing the institution. The PMB of IIB Darmajaya must have an alternative to diverting action from merely improving the service sector. It needs to recognize and understand prospective students who have the potential to join IIB Darmajaya college so that they can produce quality resources. Based on these problems the system needs to be made.

The system was designed to find out and show the tendency of prospective new students to choose to join the IIB Darmajaya college This system used the k-means algorithm method in data mining. This method used to display the results of grouping data values from available variables, such as positions, scholarships, accreditation, SMEs, costs, convenience, and facilities. In this case, the results of the assessment of new student interests match the same characteristics.

The system was able to provide information in percentage values of variable tendencies that are interested and less interested by new students in the pie chart diagrams so that the system is implemented to see the tangible results so that they become a consideration for Admission of New Students of IIB Darmajaya.

Keywords: New Student Admission, K-Means Algorithm, Pie Chart Diagram

ABSTRAK

IMPLEMENTASI METODE K-MEAN UNTUK MELIHAT KECENDERUNGAN MINAT MAHASISWA BARU DI IIB DARMAJAYA DENGAN DATA MINING

Oleh

Heri Santoso

1511010023

Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) merupakan salah satu bagian penting di perguruan tinggi IIB Darmajaya, oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan untuk membantu pemasaran perguruan tinggi IIB Darmajaya. PMB IIB Darmajaya harus memiliki *alternative* untuk mengalihkan tindakan dari sekedar meningkatkan bagian layanan. PMB perlu mengenali dan mengerti tentang calon mahasiswa yang berpotensi bergabung di perguruan tinggi IIB Darmajaya sehingga dapat menghasilkan sumber daya yang berkualitas. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dibuat sistem.

Sistem yang dibangun untuk mengetahui dan melihat kecenderungan minat calon mahasiswa baru sehingga memilih bergabung di perguruan tinggi IIB Darmajaya. Sistem ini menggunakan metode *algoritma k-means* pada data mining. Metode ini digunakan untuk menampilkan hasil pengelompokan nilai data dari variabel-variabel yang tersedia, seperti posisi, beasiswa, akreditais, ukm, biaya, kenyamanan, dan fasilitas. Dalam hal ini, hasil dari penilaian minat mahasiswa baru sesuai karakteristik yang sama.

Sistem mampu memberikan informasi berupa nilai persentase kecenderungan variabel yang diminati dan kurang diminati mahasiswa baru dalam bentuk *piechart diagram*, agar sistem diimplementasikan untuk melihat hasil secara nyata sehingga menjadi pertimbangan untuk PMB IIB Darmajaya.

Kata kunci : Penerimaan Mahasiswa Baru, *algoritma k-means, piechart diagram.*

PRAKATA

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan semua pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak DR. Andi Desfiandi, S.E., M.A. Selaku Ketua Yayasan Alfian Husin.
2. Bapak Ir. Firmansyah Y. Alfian, MBA., MSc. Selaku Rektor IBI Darmajaya.
3. Bapak Dr. RZ. Abdul Aziz, ST., M.T. Selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Riset Informatics and Business Institute Darmajaya.
4. Bapak Yuni Arkhiansyah, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
5. Bapak Rio Kurniawan,M.Cs. Selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu membimbing dan mengarahkan serta memberikan petunjuk sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Para dosen, staf dan karyawan Informatics and Business Institute Darmajaya Bandar Lampung yang telah memberi bantuan baik langsung maupun tidak langsung selama saya menjadi mahasiswa.
7. Semua Pihak yang telah memberikan bantuan dan petunjuk sehingga saya dapat lebih mudah dalam menyusun skripsi ini.
8. Almamaterku tercinta.

Demikian banyaknya bantuan berbagai pihak kepada penulis, tentunya tidak menutup kemungkinan bahwa hasil dari laporan ini masih ada kekurangan dan masih jauh dari taraf sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran guna perbaikan di masa depan adalah mutlak sangat penulis perlukan. Semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembacanya.

Bandar Lampung, 30 Agustus 2019

Heri Santoso
NPM. 1511010023

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....
HALAMAN PERNYATAAN ii
HALAMAN PERSETUJUAN..... iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
HALAMAN MOTTO.. vi
ABSTRATC..... vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI..... ix
DAFTAR TABEL..... xii
DAFTAR GAMBAR xiii

BAB I PENDAHULUAN..... 1
1.1 Latar Belakang Masalah..... 1
1.2 Perumusan Masalah..... 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Penelitian 2
1.5 Manfaat Penelitian..... 2
1.6 Sistematika Penelitian 3

BAB II LANDASAN TEORI. ..... ……. 4
2.1 Rancang Bangun..... 4
2.2 Definisi Sistem 4
2.3 Data Mining……..... 5
2.3.1 Clustering 6
2.3.2 Algoritma K-Means..... 7
2.4 Bahasa Pemrograman 8

2.4.1 PHP (Hypertext Preproccessor) 8
2.4.2 HTML 5 (Hypertext Markup Language) 9
2.4.3 Database MySQL 9
2.5 Model waterfall 10
2.6 Pengujian Black Box Testing 11
2.7 Unified Modeling Language (UML) 11
2.7.1 Use Case Diagram 12
2.7.2 Sequence Diagram..... 12
2.7.3 Activity Diagram…… .. 13
2.7.4 Class Diagram… 13

BAB III METODE PENELITIAN…… 15
3.1 Metode Pengumpulan Data…….. 15
3.2 Model Pengembangan Sistem…… 16
3.2.1 Analysis(Analisis) 16
3.2.2.1 Analisis Kebutuhan Hardware 16
3.2.2.2 Analisis Kebutuhan Software…… 17
3.3 Arsitektur Sistem……..... .. 17
3.4 Pemodelan Sistem…… 19
3.3.2 UML Diagram…… 19
3.4.1.1 Rancangan Use Case Diagram……. 20
3.4.1.2 Rancangan Activity Diagram ……. 20
3.4.1.3 Rancangan Squance Diagram…….. .. 21
3.4.1.4 Entitas Relationship Diagram (ERD)…… 23
3.5 Desain Antar Muka Sistem……. 24
3.6 Rancang Database……. 28
3.7 Pengujian Algoritma k-means……. 30
3.8 Pengujian Sistem……..... .. 36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN…… .. 37
4.1 Implementasi dan Pembahasan…… .. 37

4.1.1 Tampilan Beranda User 37
4.1.2 Tampilan form Penilaian User……..... .. 38
4.1.3 Tampilan Tentang……..... .. 39
4.1.4 Tampilan Menu Login Admin……..... .. 40
4.1.5 Tampilan Beranda Admin…… . .. 41
4.1.6 Tampilan Pertanyaan…… . .. 42
4.1.6.1 Tampilan Tambah Pertanyaan…… 43
4.1.6.2 Tampilan Edit Pertanyaan…… 44
4.1.7 Tampilan Hasil Penilaian…… 45
4.1.7.1 Tampilan Hasil Penilaian Akhir…… 46
4.1.8 Tampilan Proses Iterasi…… . .. 47
4.1.8.1 Tampilan Hasil Proses Iterasi…… 48
4.1.8.2 Tampilan Hasil Piechart Diagram. 49
4.2 Pengujian Sistem. 50
4.2.1 Pengujian Menu Hasil Penilaian. 50
4.2.2 Pengujian Piechart Diagram.. 51
4.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem 53

BAB V SIMPULAN DAN SARAN…… 54
5.1 Simpulan…… 54
5.2 Saran…… 54
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Simbol Use Case Diagram. 12
Tabel 2.2. Simbol Activity Diagram 13
Tabel 2.3 Simbol Class Diagram… 14
Tabel 3.1 Database User.. 28
Tabel 3.2 Database Data_Objek… 29
Tabel 3.3 Database Data.. 29
Tabel 3.4 Database Rata-rata..... 29
Tabel 3.5 Database Hasil.. 30
Tabel 3.6 Variabel. 30

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1 Diagram Waterfall..... 16
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem..... 17
Gambar 3.3 Use Case Diagram Sistem.. 19
Gambar 3.4 Activity Diagram Form Login.. 20
Gambar 3.5 Activity Diagram Form User.. 20
Gambar 3.6 Activity Diagram Form Admin.. 21
Gambar 3.7 Squance Diagram Form User.. 22
Gambar 3.8 Squance Diagram Form Admin.. 23
Gambar 3.9 ER-Diagram Sistem Peminatan..... 23
Gambar 3.10 Rancang Menu Utama User. 24
Gambar 3.11 Rancang Form Pertanyaan User.. 24
Gambar 3.12 Rancang Menu Tentang.. 25
Gambar 3.13 Tampilan Menu Login Admin.. 25
Gambar 3.14 Rancang Menu Utama Admin..... .26
Gambar 3.15 Rancang Menu Pertanyaan..... .26
Gambar 3.16 Rancangan Menu Hasil. 27
Gambar 3.17 Rancangan Menu Iterasi..... 27
Gambar 3.18 Rancangan tampilan piegraph. 28
Gambar 3.19 Jumlah Variabel. 31
Gambar 3.20 Centroid..... 31
Gambar 3.21 Nama Objek… 32
Gambar 3.22 jumlah cluster..... 33
Gambar 3.23 Iterasi 1..... 34
Gambar 3.24 Hasil Iterasi … 35
Gambar 4. 1 Tampilan beranda User.. 37

Gambar 4.2 Tampilan Form Penilaian User. 38
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Tentang.. 39
Gambar 4.4 Tampilan Menu Login Admin.. 40
Gambar 4.5 Tampilan Beranda Admin.. 41
Gambar 4.6 Tampilan Menu Pertanyaan.. 42
Gambar 4.7 Tampilan Tambah Pertanyaan..... 43
Gambar 4.8 Tampilan Edit Pertanyaan.. 44
Gambar 4.9 Tampilan Rata-Rata Penilaian..... 45
Gambar 4.10 Tampilan Hasil Penilaian. ..... .46
Gambar 4.11 Tampilan Proses Iterasi.. 47
Gambar 4.12 Tampilan Hasil Proses Iterasi…..... 48
Gambar 4.13 Tampilan Hasil Piechart Sistem……. 49
Gambar 4.14 Skenario Pengujian Menu Hasil Penilaian…… 50
Gambar 4.15 Skenario Pengujian Hasil Penilaian dengan ms.excel…….. 51
Gambar 4.16 Skenario Pengujian Piechart Diagram…….. 52
Gambar 4.17 Skenario Pengujian Piechart dengan ms.excel……. 53

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ditengah persaingan untuk bisa masuk keperguruan tinggi yang sangat ketat saat ini, dan banyaknya perguruan tinggi yang ada di lampung, proses penerimaan mahasiswa baru merupakan peristiwa atau tahapan yang penting bagi hampir seluruh perguruan tinggi. sehingga bagian Penerimaan Mahasiswa Baru kampus IIB Darmajaya harus memiliki alternative untuk mengalihkan tindakan dari sekedar menigkatkan pada bagian layanan, Pihak PMB harus bisa mengenali dan mengerti tentang target atau calon mahasiswa yang berpotensi bergabung dikampus IIB Darmajaya sehingga menghasilkan sumber daya yang berkualitas.

Hal yang harus dilakukan PMB yaitu dengan melakukan pemahaman mengenai survei kepada kampus lain sehingga membuat mahasiswa tertarik masuk ke perguruan tinggi tersebut, sehingga dengan penerimaan calon mahasiswa yang berkompeten akan membantu dan menunjang proses mutu dan kualitas perguruan tinggi. Pada bagian PMB kampus IIB Darmajaya ada kelemahan seperti bagaimana cara untuk bisa mengetahui faktor-faktor apa saja yang membuat calon mahasiswa memilih kuliah di kampus IIB Darmajaya, sesuai keinginan mahasiswa setiap tahunnya. Langkah tersebut di lakukan untuk mengetahui dan mengurangi kelemahan, serta berguna untuk membantu perkembangan pemasaran serta meningkatkan jumlah mahasiswa perguruan tinggi swasta kampus IIB Darmajaya.

Berdasarkan hal tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa perlu dibangun suatu sistem yang bisa digunakan untuk mengetahui dan melihat kecenderungan calon mahasiswa untuk memilih dan bergabung di perguruan tinggi IIB Darmajaya dilakukan dengan cara melakukan perhitungan hasil dari penilaian terhadap minat dan keinginan seseorang, dengan suatu Algoritma K-Means yang ada pada Data Mining, sehingga dapat membantu pada bagian PMB dalam melancarkan dan meningkatkan target pemasaran kampus IIB Darmajaya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem dengan melakukan pengelompokan data mahasiswa baru sesuai dengan keinginan dan pengetahuan seseorang, serta untuk melihat kecenderungan pola masuknya calon mahasiswa mengapa memilih perguruan tinggi IIB Darmajaya, serta dapat dilakukan dengan mudah dan dapat mengetahui hasil prediksi awal secara cepat.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas diperoleh batasan masalah supaya tidak menyimpang dari topik yang ada yaitu :

1. Bagaimana meningkatkan minat calon mahasiswa ke kampus IIB Darmajaya.
2. Bagaimana cara melihat kecenderungan mahasiswa baru menggunakan metode k-means dengan data mining.?
3. Sistem yang di bangun ini akan berjalan pada sistem website.
4. Sistem yang dibuat sebagai media untuk melihat pola kecenderungan mahasiswa baru masuk ke kampus IIB Darmajaya.
5. Penelitian dilakukan di bagian Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) kampus IIB Darmajaya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Membangun Program untuk melihat kecenderungan calon mahasiswa baru.
2. Menerapkan metode k-means untuk menentukan kecenderungan pada calon mahasiswa baru.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu :

1. Dengan sistem yang dibangun dapat mengetahui minat seorang calon mahasiswa baru dikampus IIB Darmajaya.

2. Membantu bagian Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) kampus IIB Darmajaya untuk meningkatkan target pemasaran.
3. Mempermudah anggota PMB dalam mengambil tindakan untuk meningkatkan jumlah mahasiswa.

1.6 Sistematika Penelitian

Uraian singkat mengenai sistematika penulisan pada masing-masing bab adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh penulis/peneliti.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode-metode pendekatan penyelesaian permasalahan yang dinyatakan dalam perumusan masalah pada penelitian yang dilakukan.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pemaparan hasil analisa persoalan yang dibahas dengan berpedoman pada teori-teori yang dikemukakan pada Bab II.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang rangkuman dari pembahasan, yang terdiri dari jawaban atas perumusan masalah, tujuan penelitian dan hipotesis. Selain itu berisi tentang saran bagi perusahaan/instansi (obyek penelitian) dan saran untuk penelitian selanjutnya, sebagai hasil pemikiran penelitian atas keterbatasan penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Rancang Bangun

Pressman (2012), Rancang merupakan sekumpulan aturan untuk mengartikan hasil predisi dari sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman agar bisa menggambarkan secara keseluruhan bagaimana bagian-bagian dari sistem di terapkan secara keseluruhan. Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah suatu proses pembuatan dari awal atau membangkitkan sistem yang baru dan juga memperbaiki yang telah ada secara keseluruhan atau sebagian serta mengganti bila diperlukan.

Ladjamudin dalam (Sutabri, 2012), Perancangan adalah suatu pemilihan alternatife dari beberapa sistem terbaik untuk suatu proses yang digunakan untuk mendesain sistem yang baru sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dimiliki oleh perusahaan.

Garis besar yang dapat disimpulkan dari definisi diatas perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa yang kemudian diterjemahkan ke dalam sebuah konsep rancangan sebagai pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis. Kesimpulannya pengertian rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.2 Definisi Sistem

Berikut ini ada beberapa pengertian system menurut para pakar yang coba penulis paparkan dari berbagai sumber:

Mulyadi dalam (Maulana & Fitriani, 2016), sistem garis besar adalah sebagai susunan dari elemen-elemen yang saling berhubungan untuk bisa saling bersatu dan mencapai tujuan tertentu sebagai satu kesatuan yang utuh.

Prasojo (2011), Sistem adalah sesuatu yang terdiri dari kumpulan beberapa unsur, atau beberapa objek-objek serta bagian komponen yang saling berhubungan dan tertata satu sama lain, sehingga menjadikan unsur-unsur tersebut menjadi pemrosesan dengan tujuan pemrosesan secara satu kesatuan yang kompleks.

Sutabri (2012), secara garis besar, sebuah sistem dapat dimaksudkan sebagai suatu kebersamaan dri beberapa unsur, beberapa komponen bahkan beberapa variabel yang tersusun, saling berhubungan dan saling membutuhkan antara satu dan yang lain dan terpusat.

Whitten dalam (Maulana & Fitriani, 2016), dari pengertian dan pemaparan pendapat yang disampaikan di atas dapat tarik garis besar bahwa sistem adalah sebuah kumpulan kelompok dari elemen atau bagian-bagian yang saling terhubung atau saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu dan saling membutuhkan satu dengan yang lain.

2.3 Data Mining

Ong (2013), Data mining yang juga dikenal dengan istilah pattern recognition merupakan suatu metode yang digunakan untuk pengolahan data guna menemukan pola yang tersembunyi dari data yang diolah. Data yang diolah dengan teknik data mining ini kemudian menghasilkan suatu pengetahuan baru data tersebut dapat digunakan dalam menentukan keputusan di masa depan.

Menurut Santosa dalam (Putra & Wadisman, 2018), Data mining juga merupakan metode yang digunakan dalam pengolahan data berskala besar. Dalam data mining juga terdapat metode– metode yang dapat digunakan seperti klasifikasi, clustering, regresi, seleksi variabel, dan market basket analisis.

Widodo dalam (Metisen & Sari, 2015), Data mining juga bisa diartikan sebagai rangkaian kegiatan untuk menemukan pola yang menarik dari data dalam jumlah besar, kemudian data tersebut dapat disimpan dalam database, data warehouse atau penyimpanan informasi. Ada beberapa ilmu teknik data mining diantaranya adalah data analisis, signal processing, neural network dan pengenalan pola.

Agusta dalam (Widodo & Wahyuni, 2018), Data Mining adalah analisa terhadap data untuk menemukan hubungan yang jelas serta menyimpulkannya yang belum diketahui sebelumnya dengan cara terkini dipahami dan berguna bagi pemilik data tersebut

Secara garis besar, data mining dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori utama, yaitu:

1) Descriptive mining, yaitu proses untuk menemukan karakteristik penting dari data dalam satu basis data. Teknik data mining yang termasuk descriptive mining adalah clustering, asosiation, dan sequential mining.
2) Predictive, yaitu proses untuk menemukan pola dari data dengan menggunakan beberapa variable lain di masa depan. Salah satu teknik yang terdapat dalam predictive mining adalah klasifikasi.

2.3.1 Clustering

Santosa dalam (Mardiana, 2014), Pada dasarnya clustering merupakan salah satu teknik/ metode untuk mengumpulkan dan memisahkan data dengan mencari kemiripan data yang berdekatan satu dan lainnya. Clustering merupakan sebagian dari data mining yang memiliki sifat tidak berarah (unsupervised), artinya metode ini digunakan tanpa adanya contoh training dan pengawas serta tidak memerlukan sasaran dari kluarannya.

Menurut Ong (2013), Dalam teknik data mining ini terdapat beberapa metode pengelompokan yang biasa diterapkan dalam clustering data yaitu antara lain : metode hierarchical clustering dan metode non-hierarchical clustering.

Hierarchical clustering adalah suatu teknik pengelompokan data dengan mengumpulkan minimal dua objek yang melihat nilai dengan kesamaan atau kedekatannya. lalu proses berjalan dengan melihat nilai kedekatan/kemiripan kedua dri objek lain, sampai membentuk semacam pohon dengan tingkatan yang jelas akan membentuk satu kelompok. Dengan bantuan centroid sebagai memperjelas proses hirarki.

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.

2.3.2 Algoritma K-Means

Agusta dalam (Widodo & Wahyuni, 2018), K-Means merupakan salah satu metode data clustering non hierarchical yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster/kelompok. 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 cluster lain. Tujuan dari data clustering ini adalah untuk meminimalkan objective function yang diset dalam proses clustering, yang pada umumnya berusaha meminimalkan variasi di dalam suatu cluster dan memaksimalkan variasi antar.

Santoso dalam (Setiawan, 2017), langkah-langkah melakukan clustering dengan metode K-Means adalah sebagai berikut:

1. Pilih jumlah cluster k.
2. Inisialisasi k pusat cluster ini bisa dilakukan dengan berbagai cara. Namun yang paling sering dilakukan adalah dengan cara random. Pusat-pusat cluster diberiduberi nilai awal dengan angka-angka random.
3. 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 tiitk pusat cluster dapat menggunakan teori jarak Euclidean yang dirumuskan sebagai berikut:

$$D(i,j) = \sqrt{(X1i - X1j).2 + (X2i - X2j).2 + \cdots + (Xki - Xkj).2}$$

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

4. Hitung kembali pusat cluster dengan keanggotaan cluster yang sekarang. 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.
5. 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.

2.4 Bahasa Pemrograman

Komputer membutuhkan sistem operasi serta program-program untuk membuat komponen-komponen komputer bekerja secara baik. Perangkat lunak atau *Software* merupakan aplikasi pendukung untuk menjalankan perintah-perintah komputer. Untuk merancang dan membangun sistem ini penulis membutuhkan *software* penunjang yaitu:

2.4.1 PHP (Hypertext Preproccessor)

Kustiyaningsih dalam (Firman, Wowor, & Najoan, 2016), PHP *Hypertext Preprocessor* atau sering disebut PHP merupakan bahasa permrograman bebasis server-side yang dapat melakukan parsing script php menjadi menjadi script web sehingga dari sisi client menghasilkan suatu tampilan yang menarik. PHP merupakan pengembangan dari FI atau Form Interface yang dibuat oleh Rasmus Lerdoff pada tahun 1995

Berbeda dengan HTML, kode PHP tidak diberikan secara langsung oleh server ketika ada permintaan atau request dari sisi client namun dengan cara pemrosesan dari sisi server. Kode PHP disisipkan pada kode HTML. Perbedaan dari kode (script) HTML dan PHP yaitu setiap kode PHP ditulis selalu diberi tag pembuka yaitu <?php dan pada ahir kode PHP diberi tag penutup yaitu ?>.

2.4.2 HTML 5 (*Hypertext Markup Language)*

Madcoms dalam (Pranata, Hamdani, & Khairina, 2015), HTML merupakan file teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen HTML disajikan dalam browser web surfer. HTLM5 merupakan salah satu karya *World Wide Web Consortium, W3C* untuk mendifinisikan sebuah bahasa *markup* tunggal yang dapat ditulis dengan cara HTML ataupun XHTML. HTML5 merupakan jawaban atas pengembangan HTML 4.01 dan XHTML 1.1 yang selama ini berjalan terpisah, dan diimplementasikan secara berbeda-beda oleh banyak perangkat lunak pembuat *web*.

2.4.3 Database MySQL

Kustiyahningsih (Firman *et al.*, 2016), *MySQL* merupakan sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multiuser* serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). Selain itu *MySQL* juga kini telah mendukung bahasa pemrograman berfitur API seperti Java sehingga mempermudah kita menggunakan program java untuk saling terhubung dengan menggunakan *MySQ*.

MySQL bisa berjalan di *operating system* windows maupun linux. Selain itu database mempunyai beberapa kelebihan yaitu:

1. MySQL mampu menerima *query* yang bertumpuk dalam satu permintaan atau yang disebut multi-threading.
2. MySQL memiliki kecepatan dalam pembuatan table maupun update tabel.
3. MySQL dapat membuat kemudahan dengan bisanya membuat kunci lebih dari 16 kunci per tabel dan dalam satu kunci memungkinkan berisi belasan *field* yang tentu saja sangat membantu kita.

2.5 Model waterfall

Pressman dalam (Firman *et al.,* 2016), Perancangan adalah proses mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaan. Bangun sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru, pengganti atau memperbaiki sistem telah ada secara keseluruhan. Rancang bangun berarti mengatur segala sesuatu (sebelum bertindak, megerjakan, atau melakukan sesuatu), merencanakan.

Takashi Osada dalam buku rekayasa perangkat lunak: "Jika prosesnya benar, maka hasilnya pun akan memuaskan". Salah satu model perancangan pengembangan prangkat lunak adalah metode air terjun (*waterfall*). Waterfall membutuhkan beberapa saat hingga spesifikasi kebutuhan untuk suatu permasalahan dapat dipahami dengan baik saat pekerjaan mengalir secara linier dari komunikasi hingga ke penyerahan sistem (perangkat lunak ke pelanggan).

Waterfall pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce yang memungkinkan adanya lingkaran umpan balik. Model air terjun (*waterfall*) sering juga dinamakan dengan siklus hidup klasik (*classiclifecycle*) dimana hal ini menyatakan pendekatan yang sistematis dan berurutan (sekuensial).

Prasojo dalam (Firman *et al.,* 2016), Dalam suatu analisis menyatakan bahwa "adanya tahapan-tahapan dalam siklus hidup klasik cenderung terkunci sehingga berpacu dengan waktu dan subjek dari aliran perubahan-perubahan yang tiada akhirnya". Meski demikian siklus hidup klasik dapat bertindak sebagai model proses perangkat lunak yang sangat bermanfaat dalam situasi-situasi dimana spesifikasi-spesifikasi kebutuhan telah jelas dan pekerjaan untuk menyelesaikan proyek perangkat lunak bersifat linier

2.6 Pengujian Black Box Testing

Pengujian Kotak Hitam (Black Box Testing) Black Box Testing atau Pengujian Kotak Hitam atau juga disebut Behavioral Testing, berfokus pada persyaratan fungsional dari perangkat lunak. Artinya, teknik Black-Box Testing memungkinkan untuk mendapatkan kondisi masukan yang sepenuhnya akan melaksanakan semua persyaratan fungsional suatu program (Pressman, 2012).

Black-Box Testing bukan merupakan alternatif dari pengujian White Box Testing. Sebaliknya, Black-Box Testing adalah pendekatan komplementer yang mungkin untuk mengungkap kelas yang berbeda dari kesalahan dari pada metode White Box Testing.

Black Box Testing mencoba untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut.

1. Fungsi tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan interface atau antarmuka.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
4. Kesalahan kinerja atau perilaku.
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.7 *Unified Modeling Language* (*UML*)

Nugroho dalam (Pranata *et al.*, 2015), Unified Modelling Language (UML) adalah suatu "bahasa" yang menjadi acuan atau standar dalam industri untuk perancangan dan penyimpanan sistem perangkat dan piranti lunak. UML menawarkan sebuah acuan yang digunakan untuk merancang model sistem.

UML adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan artifact (bagian dari informasi yang digunakan dalam suatu proses pembuatan perangkat lunak). Artifact dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya.

Tujuan Pengunaan UML yaitu untuk memodelkan suatu sistem menggunakan konsep berorientasi objek dan menciptakan bahasa pemodelan yang dapat digunakan baik oleh manusia maupun mesin.

2.7.1 Use Case Diagram

Widodo dalam (Pranata *et al.*, 2015), Use case diagram adalah gambar dari beberapa atau seluruh aktor dan use case dengan tujuan yang mengenali interaksi mereka dalam suatu sistem. Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, yang ditekankan adalah "apa" yang diperbuat sistem, dan bukan "bagaimana". Sebuah use case mempresentasikan sebuah interaksi antara actor dan sistem.

Penjelasan simbol use case diagram ditunjukan pada table.

Tabel 2.1. Simbol Use Case Diagram.

Simbol	Keterangan
	Aktor: Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan.
	Usecase: perungkat tertinggi dari fungsionalitas yang dimiliki sistem.
	Association : adalah relasi antara actor dan use case.
	Generalisasi: untuk memperlihatkan struktur pewaris yang terjadi.

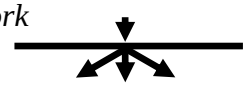
2.7.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah dan untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek juga interaksi antar objek, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Sequencediagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Dalam sequence diagram terdapat 2 simbol yaitu : Actor, untuk menggambarkan pengguna sistem. Lifeline, untuk menggambarkan kelas dan objek.

2.7.3 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti use case atau interaksi. Activity Diagram berupa flow chart yang digunakan untuk memperlihatkan aliran kerja dari sistem. Notasi yang digunakan dalam activity diagram ditunjukan pada tabel 2.2.

Tabel 2.2. Simbol Activity Diagram.

Simbol	Deskripsi
Status awal	Setatus awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki status awal
Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem. Aktivitas biasanya diawalai dengan kata kerja.
Pencabangan / *decision*	Asosiasi penggabungan dimana lebih satu aktivitas.
Fork 	Digunakan untuk menunjukan kegiatan yang dilakukan secara paralel.
Penggabungan / *Join*	Digunakan untuk menunjukan kegiatan yang digabungkan.
End Point	Mengakhiri aktivitas sistem.

2.7.4 *Class Diagram*

Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut yaitu variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas dan operasi atau metode yaitu fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Tabel 2.3 dibawah ini adalah simbol-simbol yang ada pada *clas diagram*.

Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram.*

Simbol	Deskripsi
Kelas Nama_Kelas +Atribut +Operator	Kelas pada Struktur
Interface Nama *Interface*	Metode pada *interface* yang digunakan pada suatu kelas sama persis dengan yang ada pada *interface*.
Asosiasi 	Relasi antara kelas dengan makna umum.
Asosiasi Berarah 	Relasi antar kelas dengan makna kela yang satu digunakan pada kelas lain.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data memegang peranan yang sangat penting dalam mendapatkan informasi dari penelitian yang dilakukan. Pengumpulan data harus dilakukan dengan metode pengumpulan data yang tepat. Data objektif dan relevan dengan pokok pembahasan menjadi indikator keberhasilan suatu penelitian. Dalam hal ini, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data antara lain :

1. Wawancara

   Pengumpulan data dengan metode wawancara ini adalah dimana peneliti akan melakukan pemahaman tentang permasalahan yang akan di teliti, untuk selanjutnya penulis menanyakan langsung mengenai informasi yang akan dibutuhkan dalam pembuatan sistem. Wawancara dengan Ahmad Soim s.kom sebagai anggota sekaligus kepala staf pemasaran PMB IIB Darmajaya.

2. Studi Pustaka

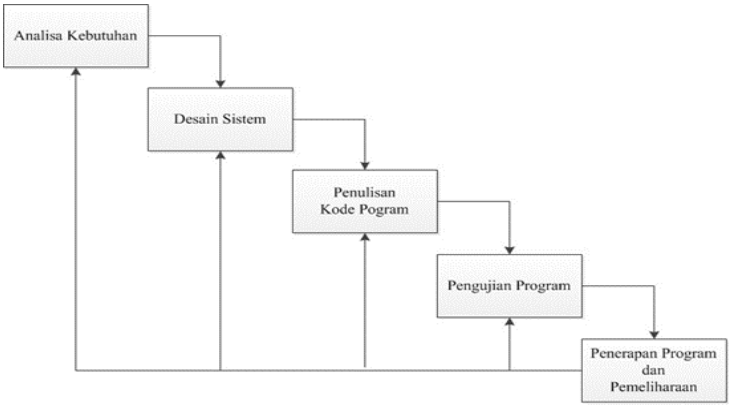
   Pengumpulan data yang dilakukan dalam studi literatur ini yaitu mempelajari buku-buku serta Jurnal terkait teori mengenai clustering, algoritma k-means, model pengembangan perangkat lunak, dan penelitian terkait dengan judul yang diangkat. Hasil dari studi pustaka ini dicantumkan dalam landasan teori. Hal ini lakukan agar penulis memiliki landasan teori yang kuat dalam menarik kesimpulan.

3. Dokumentasi

   Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Pada penelitian ini, metode ini dapat dilakukan dengan cara mengumpulkan data mahasiswa yang kuliah di perguruan tinggi yang ada di Kota Bandar Lampung.

3.2 Model Pengembangan Sistem

Sistem ini yang akan dibuat menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yang dimana interaksi *user* pada *Waterfall* merupakan alat yang digunakan untuk mensimulasikan beberapa fitur dari sistem yang akan dibuat dalam pembuatan Sistem ini, seperti gambar 3.1



Gambar 3.1 Diagram *Waterfall.*

3.2.1 Analysis(Analisis)

Tahap ini penulis mencoba memahami permasalahan yang muncul dan mendefinisikannya secara rinci, dan kemudian menentukan tujuan pembuatan sistem dan mengidentifikasi kendala-kendalanya. Dalam penelitian ini penulis akan membuat Sistem penerapan metode algoritma k-means untuk menentukan minat calon mahasiswa baru di IIB Darmajaya dengan data mining.

3.2.2.1 Analisis Kebutuhan *Hardware*

Spesifikasi *hardware* yang digunakan untuk membuat Sistem penerapan metode k-means untuk menentukan minat calon mahasiswa baru di IIB Darmajaya dengan data mining, sebagai berikut:

a. Laptop Asus
b. *Processor* core i5-4200U, 2.30GHz.
c. RAM DDR4 4GB
d. VGA *Nvidiageforce* GTX 720m
e. Monitor 14”.
f. *Harddisk* 500 GB.

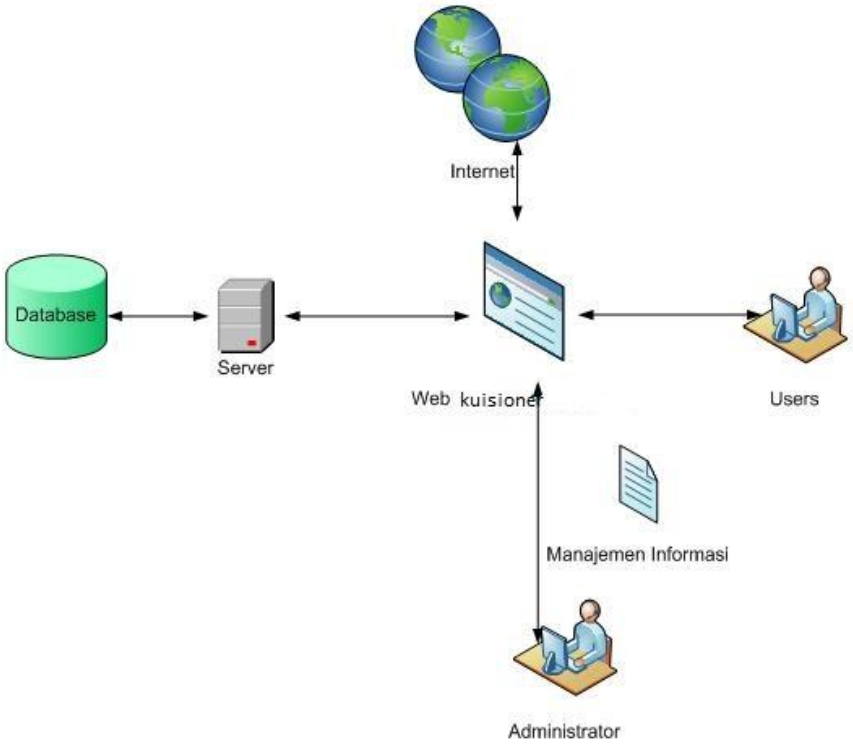
3.2.2.2 Analisis Kebutuhan *Software*

Untuk tercapainya penelitian ini, dibutuhkan spesifikasi *software* yang digunakan sebagai pendukung pembuatan sistem. Adapun Spesifikasi *Software* yang digunakan antara lain :

a. Perangkat lunak sistem operasi yang digunakan adalah *Microsoft windows* 10.
b. *Web server* menggunakan Apache/*xampp*.
c. *Web Browser* menggunakan *Google Crome*.
d. *Database* menggunakan *MySQL*.
e. *Editor Interface* menggunakan *Atom* .

3.3 Arsitektur Sistem

Pada gambar 3.2 dijelaskan user dapat menggunakan smartphone atau komputer untuk mengakses web kuisioner yang merupakan media untuk penilaian terhadap kampus IIB Darmajaya secara online. Sedangkan untuk Admin yaitu bagian PMB, berhak melakukan manajemen informasi tentang isi web langsung melalui PC/Server dan mengetahui hasil penilaian yang telah di berikan.



Gambar 3.2 Arsitektur Sistem.

Tahapan pengumpulan kebutuhan ini juga dilakukan analisis terhadap data yang dibutuhkan seperti yang sudah disebutkan diatas, adapun tahapan dalam analisis tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sistem Yang Sedang Berjalan

   Proses pengisian kuisioner yang digunakan atau diterapkan pada saat ini di kalangan masyarakat umum kebanyakan menggunakan media cetak untuk mendapatkan informasi, sehingga masih bersifat manual dan membutuhkan banyak tenaga. Serta keterbatasan yang dituangkan dalam media cetak, mengharuskan bagian PMB untuk aktif mencari referensi yang berkaitan dengan perbaikan yang sedang berjalan tiap tahunnya serta kecenderungan yang di butuhkan untuk kemajuan kampus IIB Darmajaya.

2. Perangkat lunak untuk penerapan

   Sistem operasi ini dapat di akses dimana saja dan kapan saja, sehingga sistem Operasi yang digunakan untuk penerapan pada smartphone user adalah *Android*. Sistem Operasi, Untuk penggunaan sistem operasi pada PC user menggunakan *Windows 7, 8.1, dan 10*. Sedangkan untuk admin PMB IIB Darmajaya dapat menggunakan windows 7, 8.1, dan10.

3. Kebutuhan Sumber Daya Manusia

   User atau pengguna untuk sistem ini adalah semua calon mahasiswa yang memilih melanjutkan pendidikanya di kampus IIB Darmajaya. Pengguna disini dituntut untuk mengerti bagaimana cara menggunakan dan memberikan penilaian terhadap pertanyaan yang terdapat pada sistem ini, setelah user mengakses ke web pada *smartphone Android* atau komputer pengguna. Selain itu untuk admin atau pengguna sistem ini adalah staff PMB IIB Darmajaya yang memegang akses untuk dapat mengetahui hasil penilaian yang masuk dari penilaian yang di berikan oleh calon mahasiswa baru.

3.4 Pemodelan Sistem

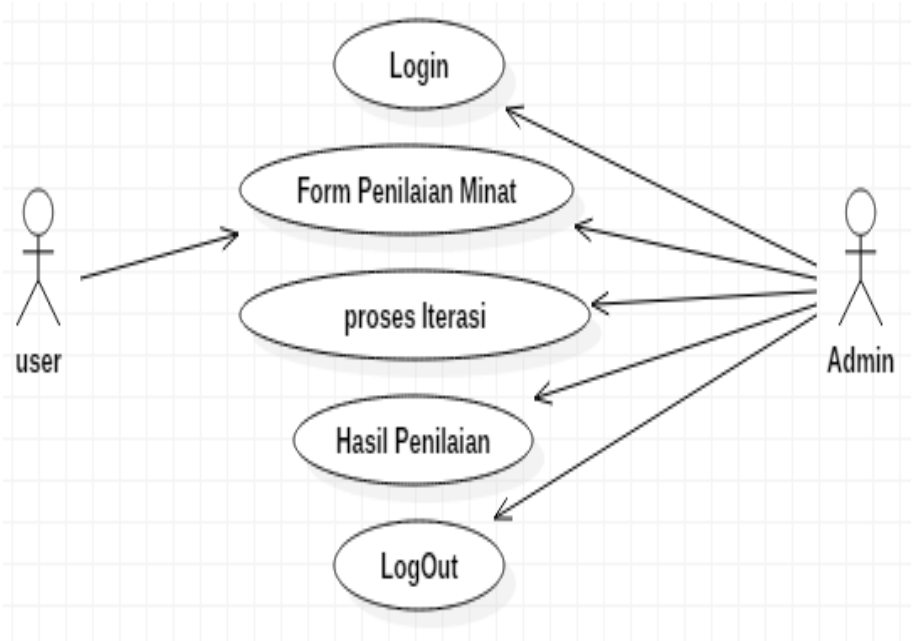
Tahap perancangan ini peneliti menetapkan bagaimana perangkat lunak akan dioperasikan. Hal ini berkaitan dan menentukan perangkat keras, perangkat lunak, tampilan program dam form-form yang akan digunakan. Perancangan ini juga bertujuan untuk membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur sistem, gaya, dan kebutuhan material untuk sistem.

3.4.1 UML Diagram

UML *(Unified Modelling Language)* yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, Pada Penelitian kali ini UML yang dipakai adalah *Use Case, Activity, squance, dan class Diagram.*

3.4.1.1 Rancangan Use Case Diagram

Rancangan *use case* diagram dapat dilihat pada gambar 3.3



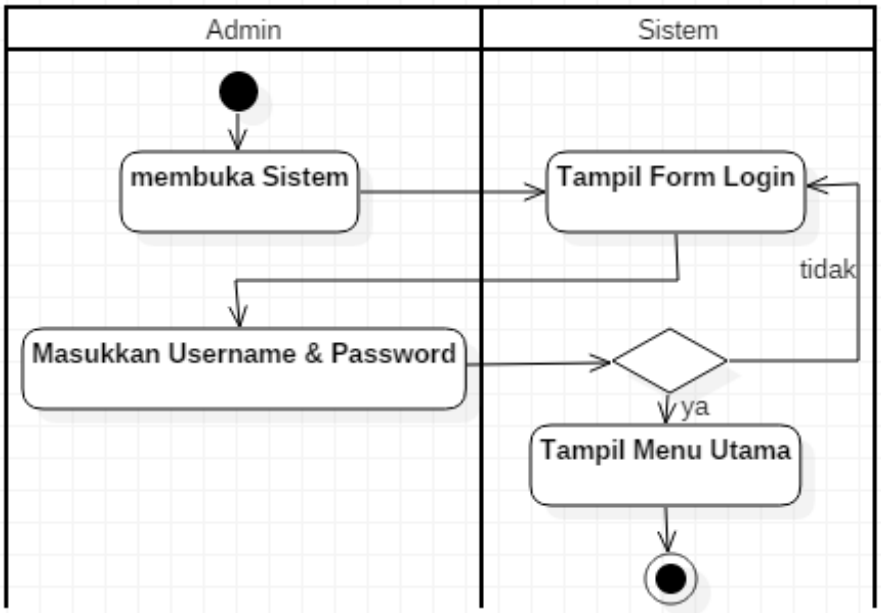
Gambar 3.3 Use Case Diagram Sistem.

Fungsi-fungsi pada sistem berdasarkan *use case diagram* dapat dijelaskan secara singkat. user setelah mengakses web, dihadapkan langsung kehalaman web, lalu *use case* yang mengharuskan user untuk melakukan Registrasi berupa pengisian nilai dan peminatan yang telah disediakan. Semua fitur yang tersedia hanya dapat di rubah oleh admin setelah proses *Register* dan *Login* admin selesai.

3.4.1.2 Rancangan *Activity Diagram*

a. Rancang Activity Diagram Form Login

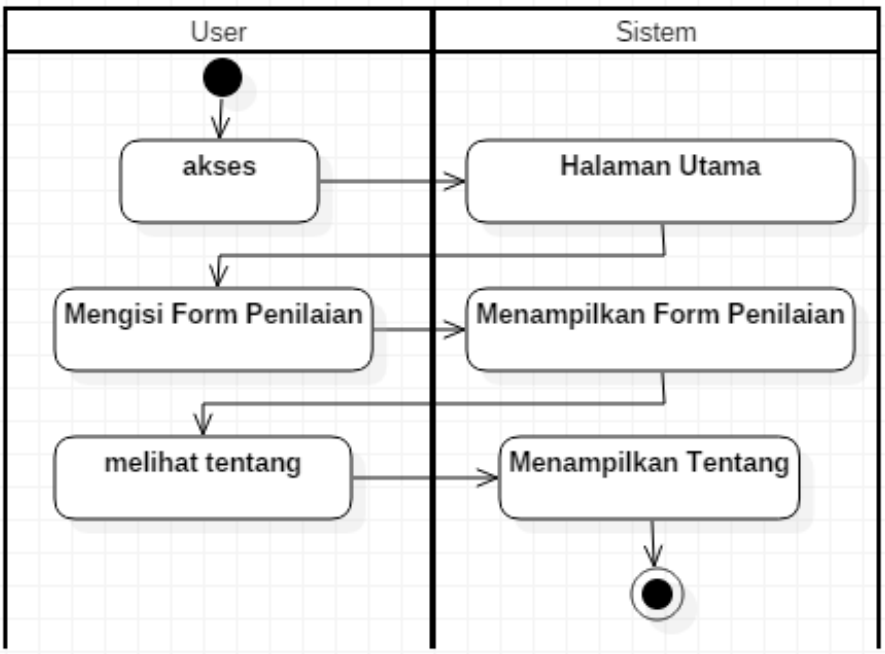
Rancang activiy diagram Login dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Activity Diagram Form Login.

b. Rancang Activity Diagram Form User

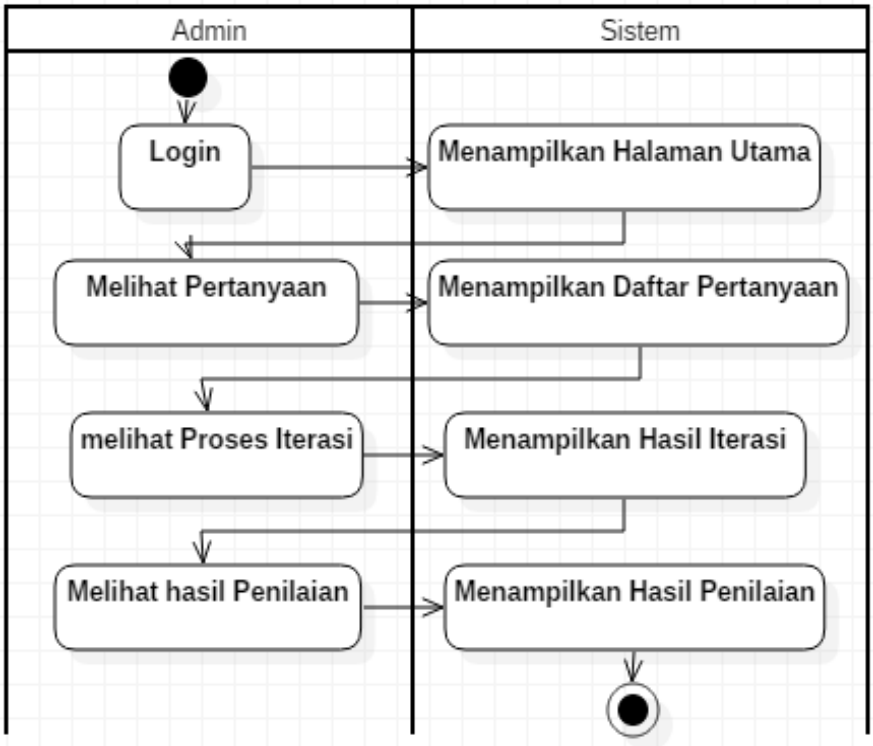
Rancang activiy diagram Form User dapat dilihat gambar 3.5



Gambar 3.5 Activity Diagram Form User.

c. Rancang Aktivity Diagram Form Admin

Rancang activiy diagram Form Login dapat dilihat pada gambar 3.6



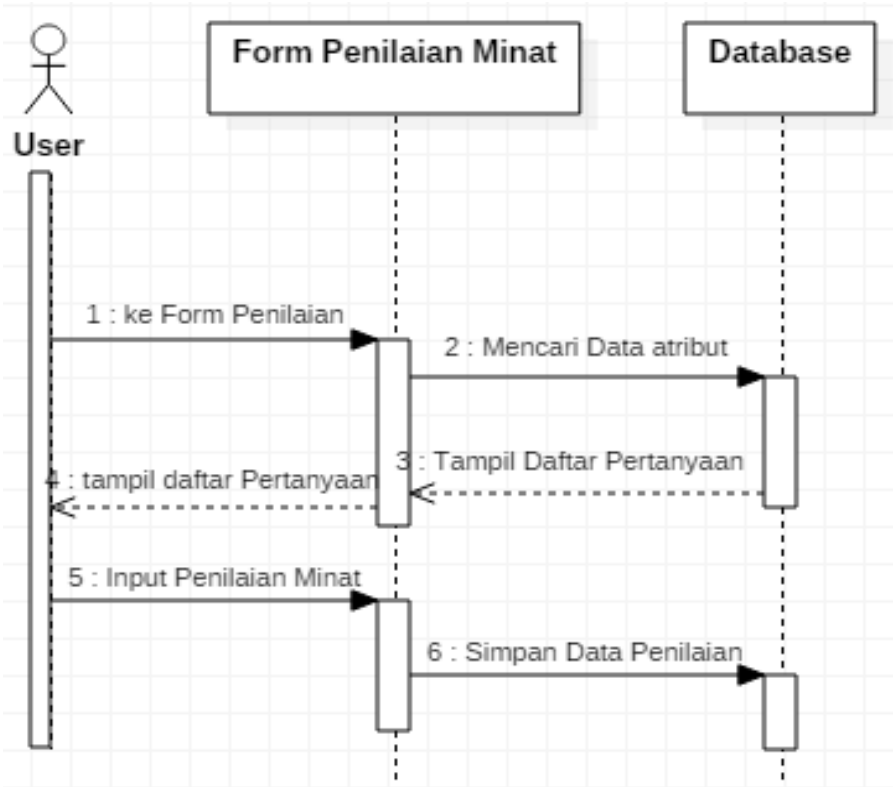
Gambar 3.6 Activity Diagram Form Admin.

3.4.1.3 Rancangan *Squance Diagram*

Sequence Diagram menjelaskan bagaimana alur didalam menjalankan Sistem ini. Sequence diagram Sistem Penentuan minat mahasiswa baru di IIB Darmajaya berbasis *Web* antara lain :

a. Sequence Diagram User

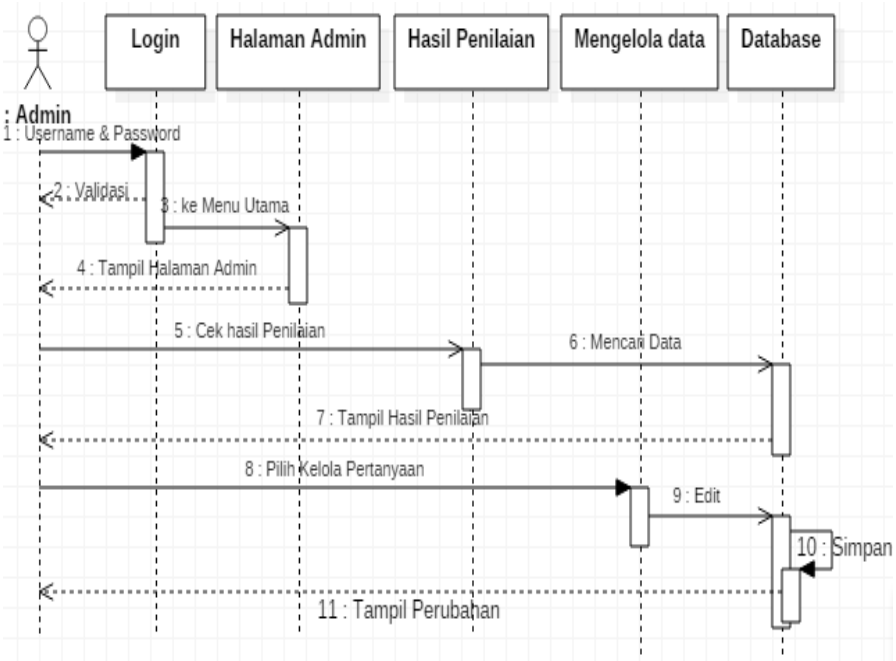
Pada *squance* diagram ini, *user* ketika mengakses sistem ini, maka akan berhadapan langsung dengan menu utama, dimana dalam menu tersebut berisi informasi umum tentang kampus IIB Darmajaya, kemudian akan masuk ke Web Form Penilaian minat, lalu Daftar pertanyaan akan ditampilkan ke *list* menu Form Penilaian, selanjutnya user mengisi penilaian menurut pendapatnya, dan menyimpan hasil penilaian user tersebut ke dalam database. Rancang Squance Diagram User dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Squance Diagram Form User.

b. Sequence Diagram Admin

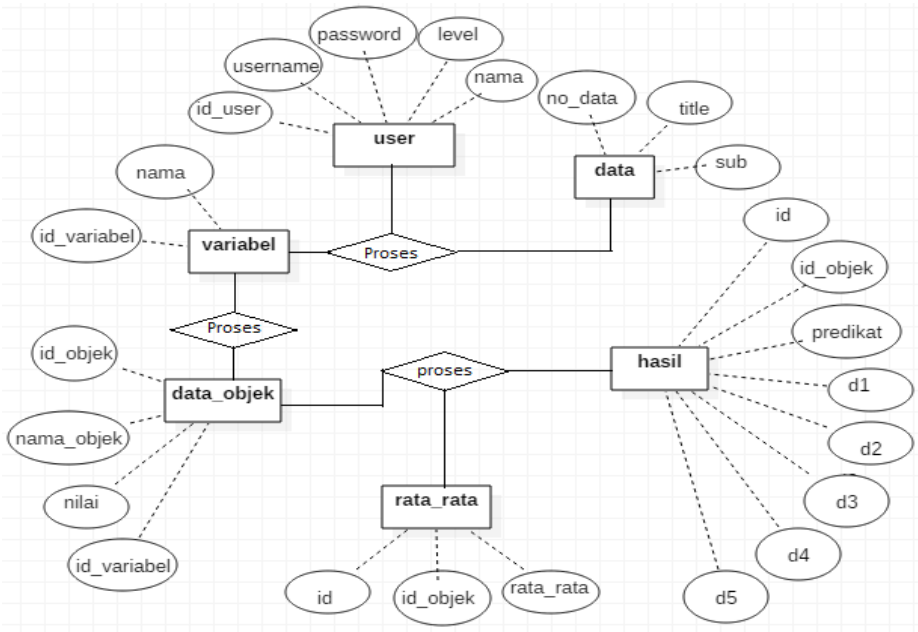
Pada *squance* diagram ini, *admin* akan berhadapan dengan menu halaman user, kemudian admin memilih menu Login Sebelum masuk ke sistem penilaian minat, kemudian akan di validasi, jika salah akan kembali ketampilan login dan jika benar maka sistem akan meminta request data ke server, kemudian akan masuk ke Form halaman admin, jika admin memilih menu Hasil Penilaian maka sistem akan melakukan perhitungan dan meminta request pada database, kemudian menampilkan hasil perhitungan, kemudian hasil penilaian user akan ditampilkan ke *list* menu hasil Penilaian, selain itu, apabila admin mengingikan melihat proses iterasi, dapat dilakukan dengan memilih menu iterasi, selanjutnya jika admin memilih menu mengelola data, maka sistem meminta request pada database dan menampilkan daftar pertanyaan, jika admin melakukan perubahan maka akan di simpan kedalam database. Rancang Squance Diagram Admin dapat dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3.8 Squance Diagram Form Admin.

3.4.1.4 Entitas Relationship Diagram (ERD)

Entitas Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang menggambarkan sebuah susunan data yang disimpan dari sebuah sistem, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.9 ER-Diagram Sistem Peminatan.

3.5 Desain Antar Muka Sistem

Desain sistem merupakan rancangan bagaimana bentuk dan rupa tampilan sistem yang ingin kita buat.

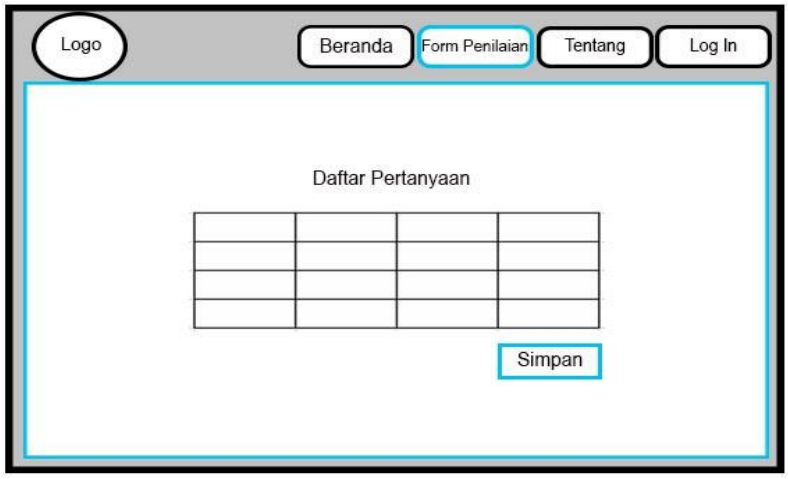
1. Rancang Menu Utama User

   Pada rancangan tampilan Menu utama user langsung terdapat list tentang visi dan misi, serta informasi umum tentang kampus IIB Darmajaya. Tampilan rancangan halaman menu utama user dapat dilihat pada gambar 3.10.

Gambar 3.10 Rancang Menu Utama User.

2. Rancang Form Pertanyaan User

   Pada rancangan tampilan form pertanyaan user langsung terdapat list pertanyaan- pertanyaan yang akan dijawab oleh user. Tampilan rancangan halaman Form pertanyaan dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Rancang Form Pertanyaan User.

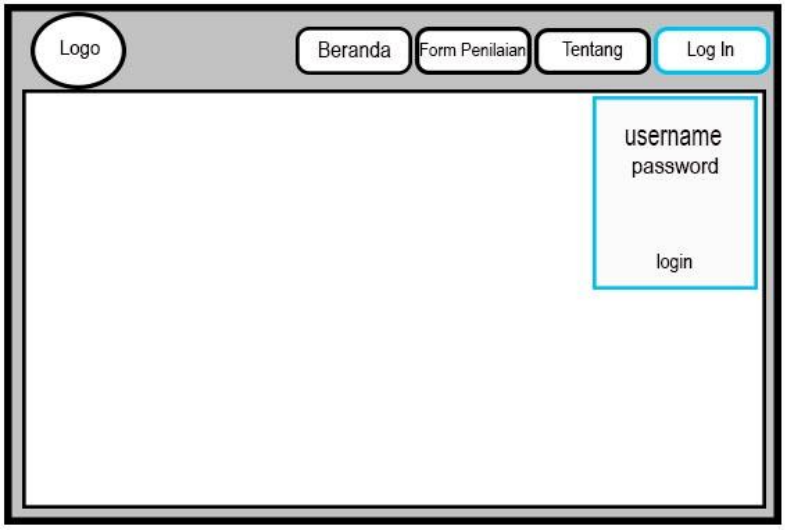
3. Rancang Menu Tentang

Pada rancangan tampilan menu tentang, user dapat mengetahui metode apa yang digunakan untuk melakukan perhitungan hasil penilaian dari user. Tampilan rancangan halaman Form tentang dapat dilihat pada gambar 3.12.

Gambar 3.12 Rancang Menu Tentang.

4. Rancang Menu login Admin

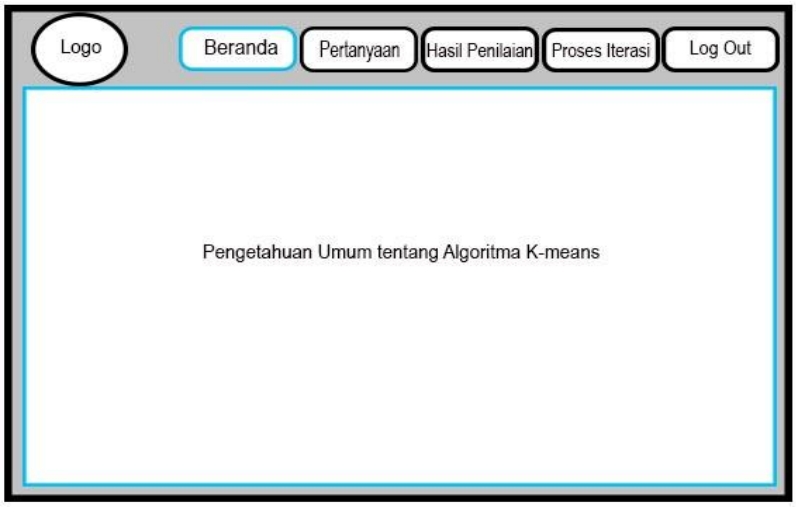
Pada rancangan tampilan menu login admin, terdapat perintah untuk memberikan masukan berupa username dan password, dan selanjutnya user dapat masuk kehalaman admin. Tampilan menu login dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 Tampilan Menu Login Admin.

5. Rancang Menu Utama Admin

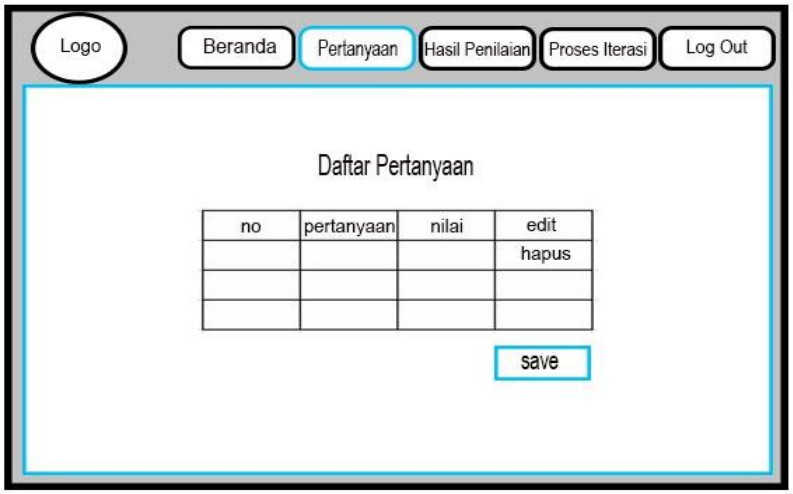
   Pada rancangan tampilan menu utama admin, terdapat menu-menu yang dapat dipilih di dalam sistem. Menu-menu tersebut diantaranya menu beranda, pertanyaan, iterasai, hasil, logout. Tampilan rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 Rancang Menu Utama Admin.

6. Rancang Menu Pertanyaan

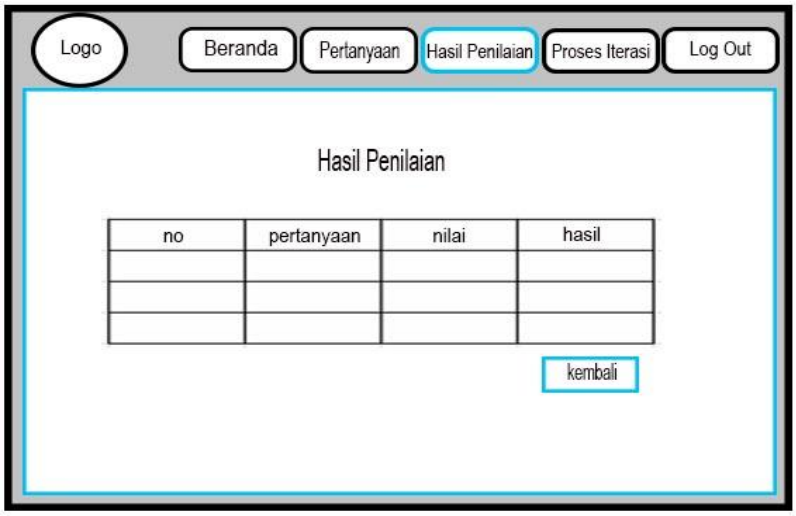
   Pada rancangan tampilan menu Pertanyaan, admin langsung berhadapan dengan daftar pertanyaan yang dapat dilakukan penambahan, perubahan, dan pengurangan pada daftar pertanyaan di sistem. Tampilan rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3.15 Rancang Menu Pertanyaan.

7. Rancang Menu Hasil

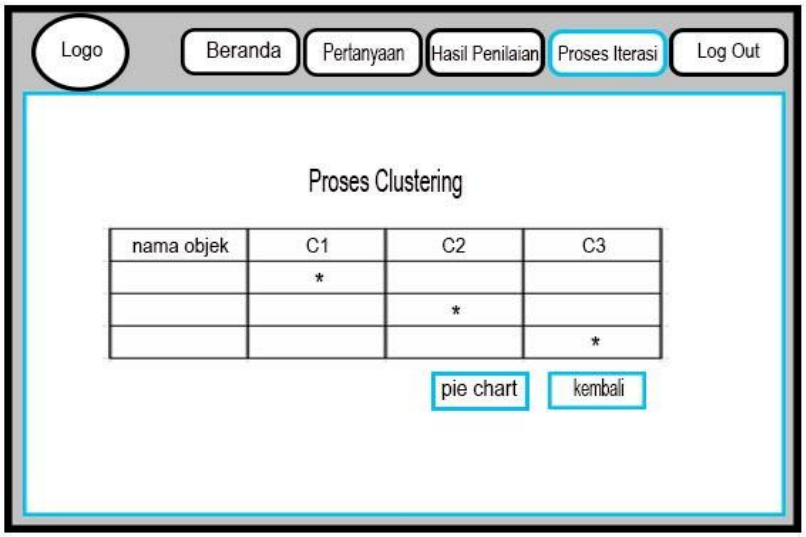
Pada rancangan tampilan halaman hasil admin terdapat table berupa hasil perhitungan iterasi penilaian dari user. Rancangan tampilan halaman menu hasil dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Rancangan Menu Hasil.

8. Rancang Menu Iterasi

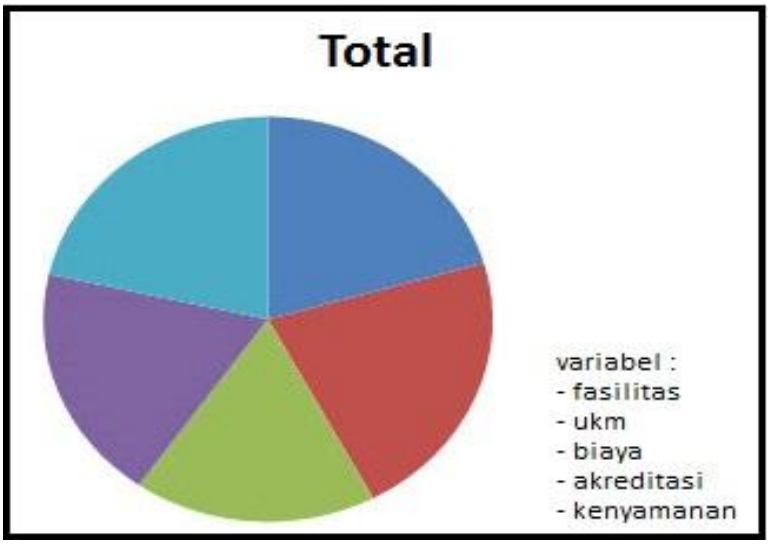
Pada rancangan tampilan halaman iterasi admin terdapat table berupa proses iterasi penilaian dari user. Rancangan tampilan halaman menu iterasi dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3.17 Rancangan Menu Iterasi.

9. Rancang Tampilan Piegraph

   Pada rancangan tampilan piegraph pada admin terdapat persentase hasil dari variable yang dipilih dari hasil perhitungan iterasi penilaian dari user. Rancangan tampilan pieraph hasil dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 Rancangan tampilan piegraph.

3.6 Rancang Database

Adapun rancangan Struktur *database* dari sistem untuk menyimpan dan menginput perubahan data objek adalah sebagai berikut :

1. Database User

   Database admin digunakan untuk menyimpan data-data admin, seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.1 Database User

No	Field	Type	Panjang	Keterangan
1	Id_User	Int	5	*Primary key*
2	Username	Varchar	25	
3	password	Varchar	225	
4	Level	Int	1	
5	Nama	Varchar	255	

2. Database data_objek

   Database data_objek digunakan untuk menyimpan data berupa pertanyaan dan nilai yang akan ditampilkan pada sistem, seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.2 Database data_objek

No	Field	Type	Panjang	Keterangan
1	Id_objek	Int	5	*Primary key*
2	Nama_objek	Text		
3	Nilai	Int	10	
4	Id_variabel	Int	5	

3. Database data

   Database data digunakan untuk menyimpan data-data yang berguna untuk memberikan informasi tambahan pada tampilan sistem, baik di tampilan user maupun admin. seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.3 Database Data

No	Field	Type	Panjang	Keterangan
1	No_data	Int	5	*Primary key*
2	title	Varchar	255	
3	sub	text		

4. Database rata_rata

   Database hasil digunakan untuk menyimpan data rata-rata hasil proses iterasi, seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.4 Database Rata-rata

No	Field	Type	Panjang	Keterangan
1	Id	Int	5	*Primary key*
2	Id_objek	Int	5	
3	Rata_rata	Int	5	

5. Database Hasil

Database hasil digunakan untuk menyimpan data hasil proses iterasi, lengkap dengan keterangannya. seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.5 Database Hasil

No	Field	Type	Panjang	Keterangan
1	Id	Int	5	*Primary key*
2	Id_objek	Int	5	
3	predikat	Varchar	30	
4	D1	Int	11	
5	D2	Int	11	
6	D3	Int	11	
7	D4	Int	11	
8	D5	Int	11	

6. Database variabel

Database variabel digunakan untuk menyimpan data variabel yang akan digunakan dalam peminatan, seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.6 Database Variabel

No	Field	Type	Panjang	Keterangan
1	Id_variabel	Int	5	*Primary key*
2	nama	Varchar	60	

3.7 Pengujian Algoritma k-means

Algoritma K-Means merupakan algoritma yang membutuhkan parameter input sebanyak K dan membagi sekumpulan objek ke dalam k cluster sehingga tingkat kemiripan antar anggota dalam satu cluster tinggi sedangkan kemiripan dengan anggota. Pada cluster lain sangat rendah.

Data yang akan di teliti pada Penerimaan Mahasiswa Baru IIB Darmajaya ini terdiri dari 7 variabel berupa:

Jumlah iterasi : 1

Jumlah data : 26

Jumlah atribut : 7

No	Variabel	Data
1	Posisi	3
2	Beasiswa	4
3	akreditas	5
4	ukm	3
5	biaya	4
6	kenyamanan	4
7	fasilitas	3

Gambar 3.19 Jumlah Variabel.

Berikut jumlah centroid/ titik pusat dalam perhitungan yang di gunakan, nilai berikut di peroleh dari hasil penelitian :

centroid 1	92
centroid 2	74
centroid 3	52
centroid 4	30
centroid 5	8

Gambar 3.20 Centroid.

Algoritma Klastering K-means dapat di ringkas beberapa tahap sebagai berikut:

1. Data objek berikut di peroleh dari hasil penelitian, dan telah di pilih secara baik untuk dijadikan bahan pertimbangan perhitungan dalam program. Dari data objek study kasus berikut telah mendapatkan nilai.

no	nama objek	nilai
1	Berada Di Pusat Kota, dan dekat dengan pusat perbelajaran	80
2	Adanya asrama mahasiswa yang berprestasi	60
3	kampus ini memiliki perpustakaan yang luas, serta literatur lengkap.	40
4	Kebersihan sanitasi MCK di kampus ini sangat terjaga	20
5	Tempat parkir kendaraan dan kantin pada kampus ini luas dan bersih	10
6	Apakah pelayanan yang diterima cukup Baik, Ramah, efektip, mudah, cepat..?.	30
7	Gedung pada kampus ini dilengkapi dengan AC sehingga memberikan rasa nyaman	50
8	Banyaknya cara pembayaran dapat memudahkan anda dalam memilih kampus IIB Darmajaya..?	70
9	Seberapa pentingnya banyak jenis potongan biaya kepada pendaftar awal menurut pendapat anda..?	80
10	Aturan Pembayaran biaya kuliah tidak kaku karena pihak kampus memberikan kelonggaran masa pembayaran	90
11	Menurut anda Seberapa murahnya nya kampus IIB Darmajaya..?	90
12	Kampus yang baik adalah Kampus yang mempunyai banyak pilihan kegiatan kemahasiswaan..?	90
13	Adakah UKM di Darmajaya yang dapat menyalurkan bakat anda..?	70
14	Banyaknya kegiatan UKM yang mengikuti berbagai acara tinggat daerah maupun nasional..?	60
15	Memilih kampus IIB Darmajaya setelah mengetahui tingkat akreditasi B jurusan yang akan anda masuki..?	50
16	bergabung di IIB Darmajaya, akreditasi A pada jurusan akan berpengaruh pada proses kegiatan perkuliahan..?	40
17	Seberapa menariknya akreditas A sebuah jurusan yang mempengaruh anda dalam memilih jurusan..?	30
18	Saya memilih kampus ini setelah mengetahui tingkat akreditasi fakultas yang akan saya masuki ?	20
19	Seberapa pentingnya akreditasi menurut pendapat..?	10
20	Beasiswa pendidikan pasca sarjana bagi mahasiswa berprestasi Kampus IIB Darmajaya menurut pendapat anda.?	20
21	seberapa mudah anda memperoleh informasi tentang beasiswa yang terdapat pada kampus IIB Darmajaya..?	40
22	Jika Anda brgabung Di IIB Darmajaya, beasiswa untuk membantu pemotongan biaya	50
23	Apakah arna Biasiswa Yang Mebuat anda Bergabung di IIB Darmajaya	60
24	Tidak Sulit Dalam Mencari Angkutan	70
25	Jarak Kampus IIB Darmajaya Ini dekat Dengan rumah Anda	80
26	Kampus Ini Berada Di Pusat Kota, dan dekat dengan pusat perbelajaran	80

Gambar 3.21 Nama Objek.

2. Pilih jumlah cluster.

   Data tersebut terdiri dari 1 iterasi, akan dikelompokkan ke dalam 5 cluster, dimana cluster tersebut akan memberikan jarak antar centroid yang dapat membedakan dengan yang lain,cluster tersebut yaitu c1, c2, c3, c4, c5.

iterasi 1						
data no	nilai	c1	c2	c3	c4	c5
		92	74	52	30	8
1						
2						
3						
4						

Gambar 3.22 jumlah cluster.

3. Inisialisasi k pusat cluster (di beri nilai-nilai random).

   Penentuan titik pusat /centroid sendiri ada 3 jenis, yaitu secara Dinamic, Random, dan nilai Tertinggi dan terendah. Missal pada data objek berikut kita beri centroid/ titik pusat untuk cluster 1 yaitu 92, dan cluster 2 yaitu 74 dan cluster 3 yaitu 52, cluster 4 yaitu 30, dan cluster 5 yaitu 8, data centroid tersebut diambil dari kuisioner yang telah diperoleh dari penelitian sebelumnya berikut adalah gambar proses pengelompokan atau iterasi 1.

   Dengan menggunakan rumus :

$$D(i,j) = \sqrt{(X1i - X1j).2 + \cdots + (Xki - Xkj).2}$$

   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

   Berikut cara perhitungan menerapkan algoritmak-means :

$$no\ 1 = \sqrt{(80-91).2 + (80-71).2 + (80-53).2 + (80-30).2} + (80-9).2$$

$$no\ 2 = \sqrt{(60-91).2 + (60-71).2 + (60-53).2 + (60-30).2} + (60-9).2$$

$$no\ 3 = \sqrt{(40-91).2 + (40-71).2 + (40-53).2 + (40-30).2} + (40-9).2$$

iterasi 1						
Data No	nilai	c1	c2	c3	c4	c5
		92	74	52	30	8
1	80	12	6	28	50	72
2	60	32	14	8	30	52
3	40	52	34	12	10	32
4	20	72	54	32	10	12
5	10	82	64	42	20	2
6	30	62	44	22	0	22
7	50	42	24	2	20	42
8	70	22	4	18	40	62
9	80	12	6	28	50	72
10	90	2	16	38	60	82
11	90	2	16	38	60	82
12	90	2	16	38	60	82
13	70	22	4	18	40	62
14	60	32	14	8	30	52
15	50	42	24	2	20	42
16	40	52	34	12	10	32
17	30	62	44	22	0	22
18	20	72	54	32	10	12
19	10	82	64	42	20	2
20	20	72	54	32	10	12
21	40	52	34	12	10	32
22	50	42	24	2	20	42
23	60	32	14	8	30	52
24	70	22	4	18	40	62
25	80	12	6	28	50	72
26	80	12	6	28	50	72

Gambar 3.23 Iterasi 1.

Hasil dari perhitungan akan menentukan nilai terdekat antara cluster. Jarak-jarak paling kecil atau paling dekat antar nilai tersebut akan mempengaruhi dan menentukan nilai tersebut masuk ke cluster mana. Seperti halnya data pada nomor 1 dengan data bernilai 80, setelah dilakukan cluster dengan 5 centroid yang telah ditetapkan, di terapkan rumus k-means hasilnya dia mengikuti / bergabung dengan nilai terkecil atau terendah, yaitu 9, begitupun seterusnya.

4. Lakukan Perhitungan dengan Pusat cluster pada anggota klaster baru.

   Pusat cluster adalah rata-rata semua data / obyek dalam cluster. Membandingkan antara jarak antara nilai hasil clustering ke centroid dari tiap cluster, dicari yang terkecil untuk menjadi anggota dari cluster tersebut.

nilai	c1	c2	c3	c4	c5
	92	74	52	30	8
80		1			
60			1		
40				1	
20				1	
10					1
30				1	
50			1		
70		1			
80		1			
90	2				
90	2				
90	2				
70		4			
60			1		
50			1		
40				1	
30				0	
20				1	
10					2
20				1	
40				1	
50			1		
60			1		
70		1			
80		1			
80		1			

Gambar 3.24 Hasil Iterasi.

5. Tugaskan lagi setiap obyek nilai memakai pusat klaster yang baru, dengan menggunakan data lama.

6. Jika pusat cluster sudah tidak berubah lagi, maka proses selesai.

   Dalam studi kasus ini, proses clustering/pengelompokan hanya terjadi sekali karena data yang terlalu sederhana untuk menentukan pengelompokannya akan berhenti di clustering/pengelompokan ke halaman yang sama dengan sebelumnya terebut, dimana pada saat proses iterasi tersebut sudah tidak mengalami perubahan dengan iterasi sebelumnya, maka otomatis proses akan selesai.

3.8 Pengujian Sistem

Pengujian ini akan dilakukan oleh penulis menggunakan metode *black box testing* untuk menemukan hal-hal sebagai berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan pada tampilan antar muka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada inisialisasi dan terminasi.

Penjelasan cara-cara pengujian sistem yang akan peneliti lakukan adalah sebagai berikut :

1. Pada tahapan ini yang akan peneliti lakukan untuk mencari fungsi yang berjalan tidak sesuai atau tidak ada dengan cara menguji satu persatu nilai perhitungan yang ada di layar sudah sesuai dengan perhitungan excel

2. Pada tahapan ini, peneliti akan menguji sistem yang telah dibuat dengan cara melihat apakah hasil yang telah terlihat sudah sesuai dengan algoritma yang digunakan.

3. Pada tahapan ini, peneliti akan melakukan pengujian inisialisasi dan terminasi sistem yang telah dibangun dengan cara membuka dan menyamakan dengan hasil dari sistem berikut *di browser* untuk menemukan apakah ada kesalahan pada sistem yang telah dibangun oleh peneliti.

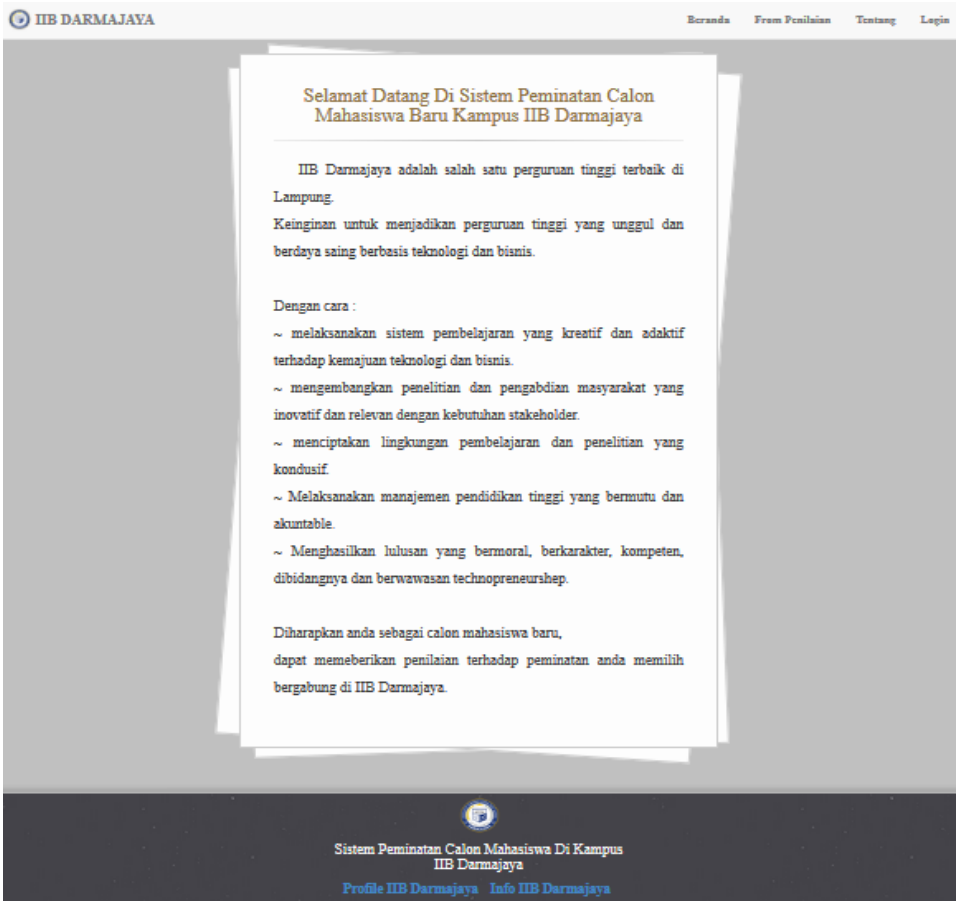
BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi dan Pembahasan

Tahap implementasi merupakan lanjutan dari tahap perancangan. Pada tahap ini Sistem yang telah dirancang ini akan menjadi sistem yang membantu bagian peneriaan mahasiswa baru untuk mengetahui minat calon mahasiswa baru di IIB Darmajaya. Tampilan aplikasi ini adalah sebagai berikut.

4.1.1 Tampilan Beranda User

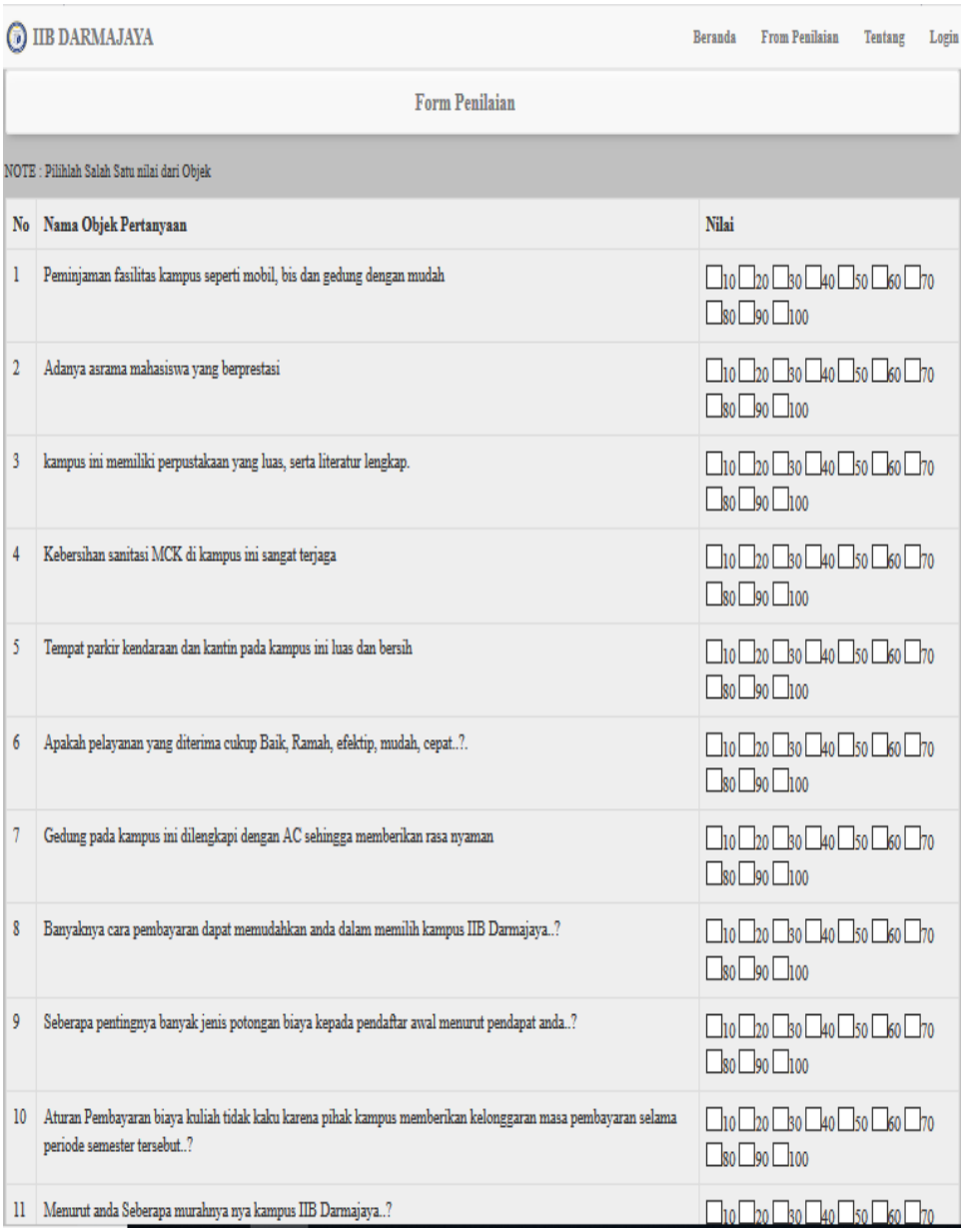
Form beranda ini adalah form yang pertama kali muncul saat diakses oleh user. Pada tampilan ini terdiri dari menu beranda, form penilaian tentang, dan login. Pada tampilan ini berisi beberapa informasi umum tentang kampus IIB Darmajaya. Tampilan form beranda user dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Tampilan beranda User.

4.1.2 Tampilan form Penilaian User

Pada form penilaian user akan tampil beberapa jumlah pertanyaan yang akan di jawab oleh user, sesuai pengetahuan dan keinginan user, dan selanjutnya akan di simpan. Sehingga hasilnya dapat diketahui oleh admin. Tampilan form penilaian user dapat dilihat pada gambar 4.2.



IIB DARMAJAYA — Beranda | From Penilaian | Tentang | Login

Form Penilaian

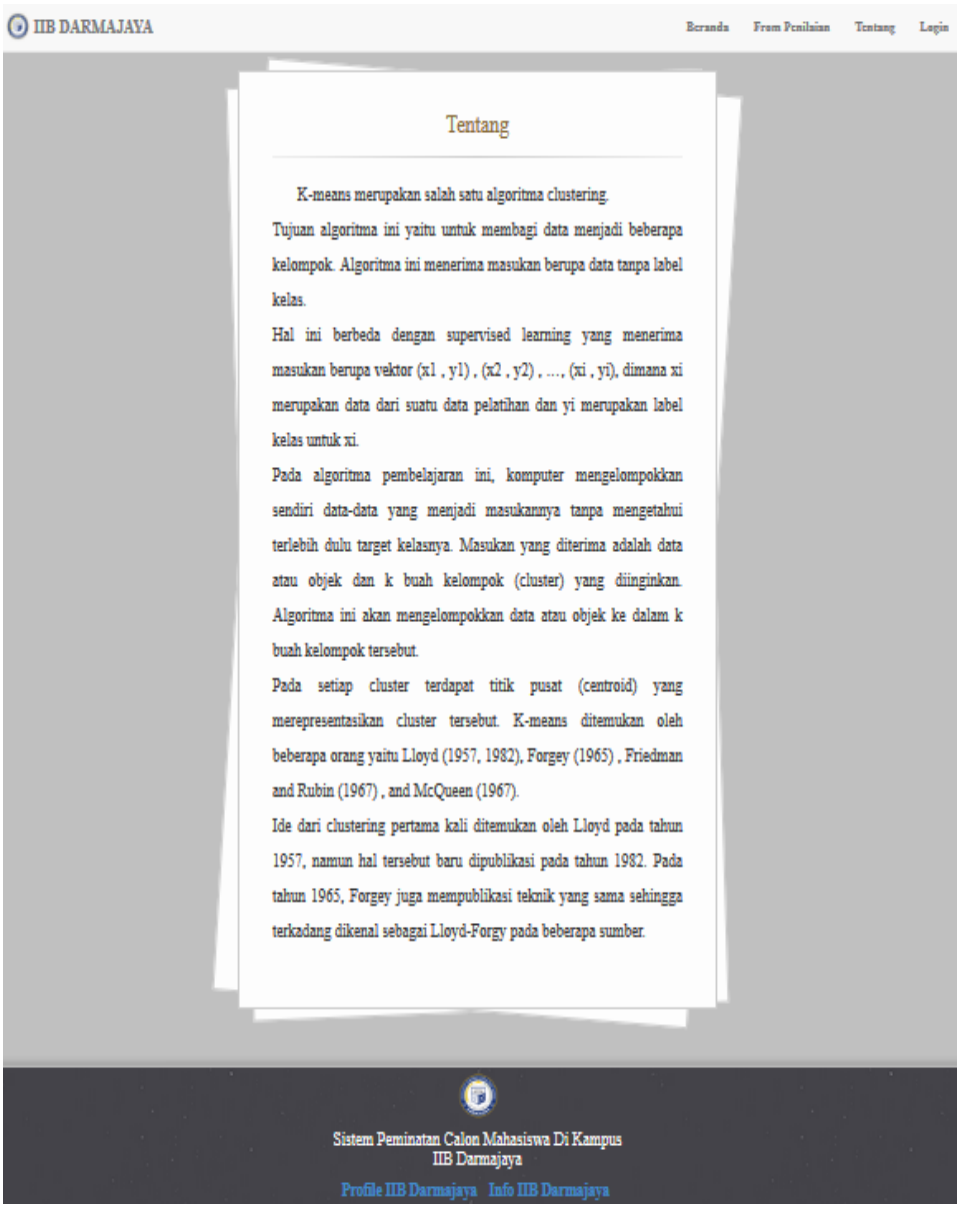
NOTE : Pilihlah Salah Satu nilai dari Objek

No	Nama Objek Pertanyaan	Nilai
1	Peminjaman fasilitas kampus seperti mobil, bis dan gedung dengan mudah	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70 ☐80 ☐90 ☐100
2	Adanya asrama mahasiswa yang berprestasi	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70 ☐80 ☐90 ☐100
3	kampus ini memiliki perpustakaan yang luas, serta literatur lengkap.	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70 ☐80 ☐90 ☐100
4	Kebersihan sanitasi MCK di kampus ini sangat terjaga	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70 ☐80 ☐90 ☐100
5	Tempat parkir kendaraan dan kantin pada kampus ini luas dan bersih	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70 ☐80 ☐90 ☐100
6	Apakah pelayanan yang diterima cukup Baik, Ramah, efektip, mudah, cepat..?.	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70 ☐80 ☐90 ☐100
7	Gedung pada kampus ini dilengkapi dengan AC sehingga memberikan rasa nyaman	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70 ☐80 ☐90 ☐100
8	Banyaknya cara pembayaran dapat memudahkan anda dalam memilih kampus IIB Darmajaya..?	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70 ☐80 ☐90 ☐100
9	Seberapa pentingnya banyak jenis potongan biaya kepada pendaftar awal menurut pendapat anda..?	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70 ☐80 ☐90 ☐100
10	Aturan Pembayaran biaya kuliah tidak kaku karena pihak kampus memberikan kelonggaran masa pembayaran selama periode semester tersebut..?	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70 ☐80 ☐90 ☐100
11	Menurut anda Seberapa murahnya nya kampus IIB Darmajaya..?	☐10 ☐20 ☐30 ☐40 ☐50 ☐60 ☐70

Gambar 4.2 Tampilan Form Penilaian User.

4.1.3 Tampilan Tentang

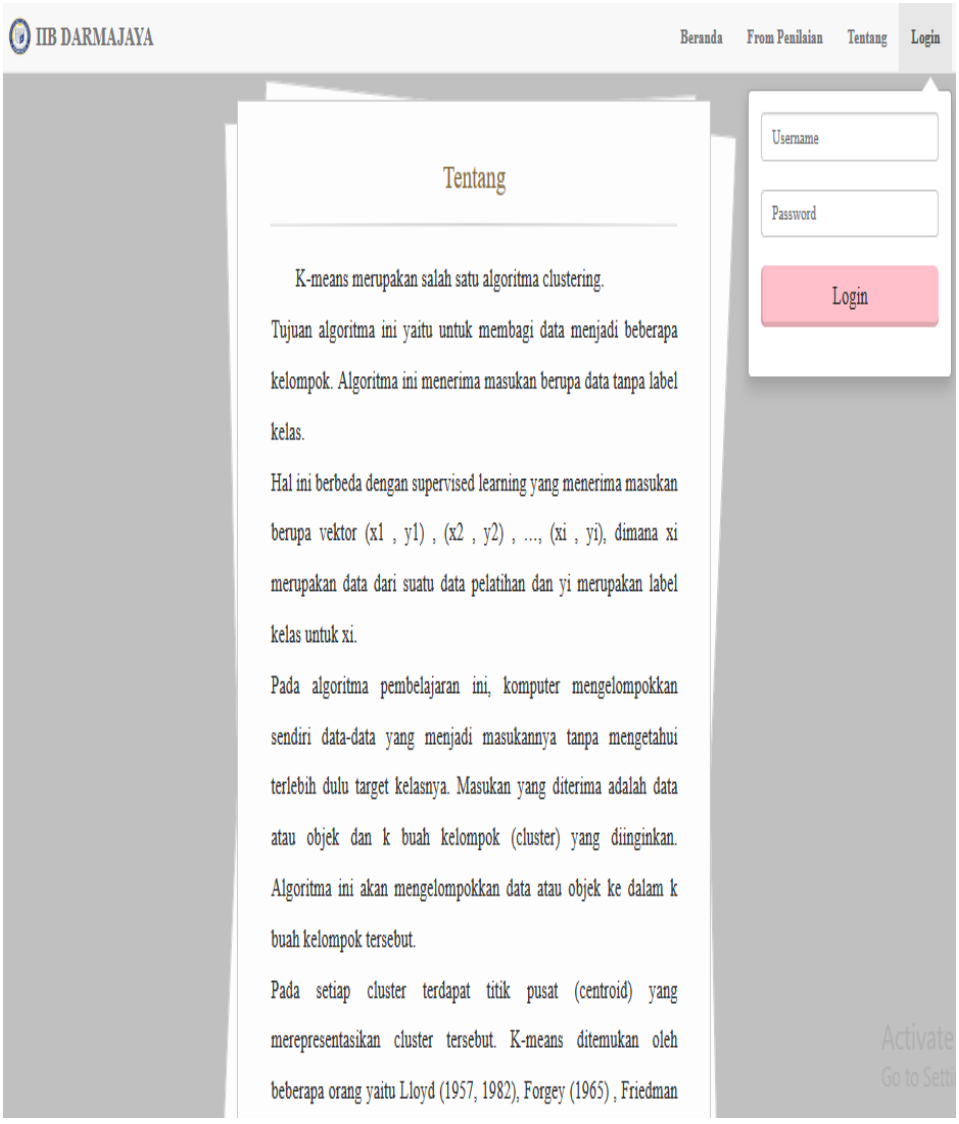
Pada form Tentang, akan tampil beberapa informasai tentang metode yang digunakan dalam proses perhitungan sistem ini.tampilan tentang ini memilik kesamaan dengan menu beranda yang ada pada admin. Berikut ini adalah tampilan tentang dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Tampilan Menu Tentang.

4.1.4 Tampilan Menu Login Admin

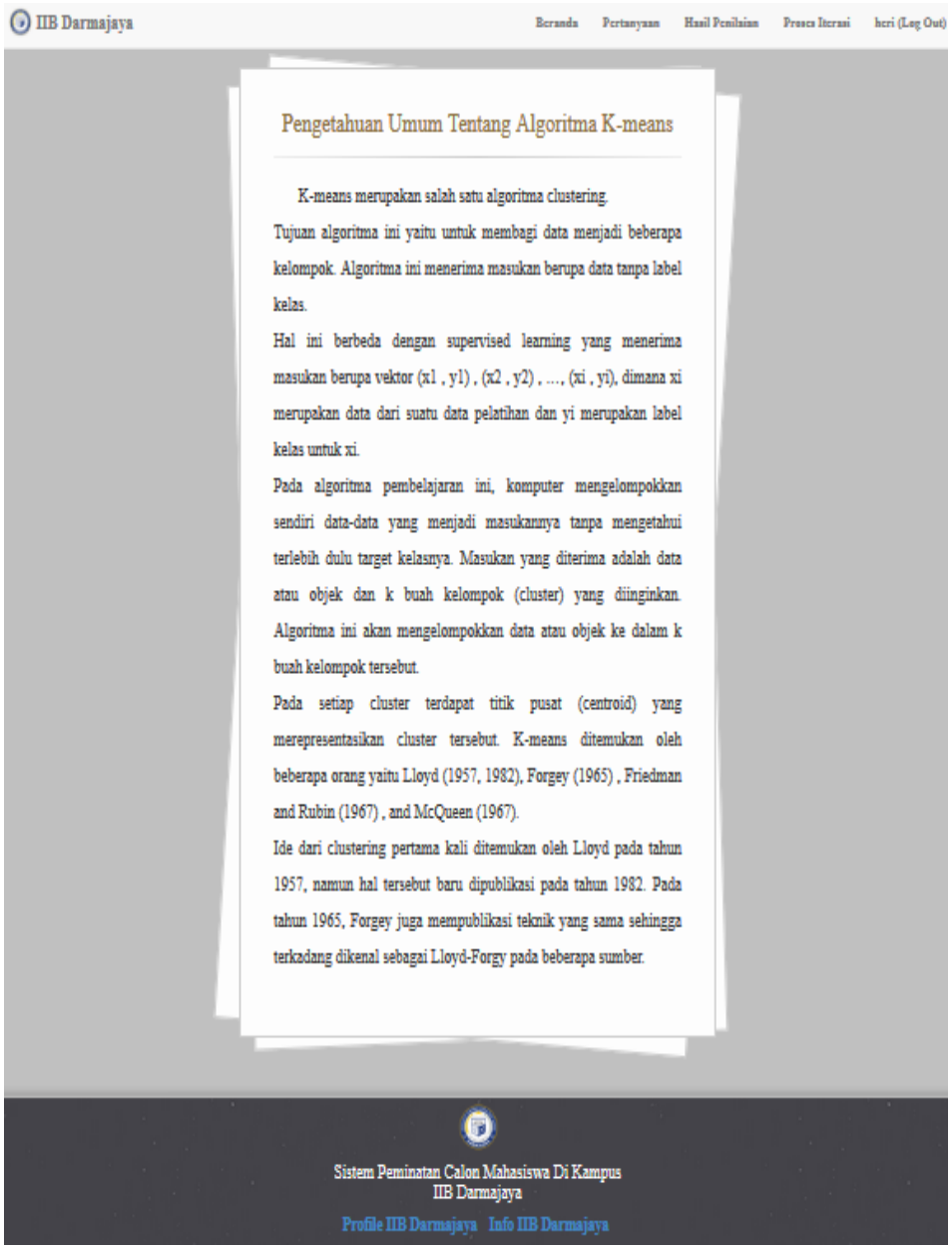
Pada menu Login ini dibuka maka Admin akan memasukkan username dan password, dan selanjutnya akan divalidasi oleh sistem, apabila benar maka akan masuk kehalaman/tampilan menu admin. Namun apabila belum tepat akan kembali ke tampilan utama user. Berikut ini adalah tampilan form login admin dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Tampilan Menu Login Admin.

4.1.5 Tampilan Beranda Admin

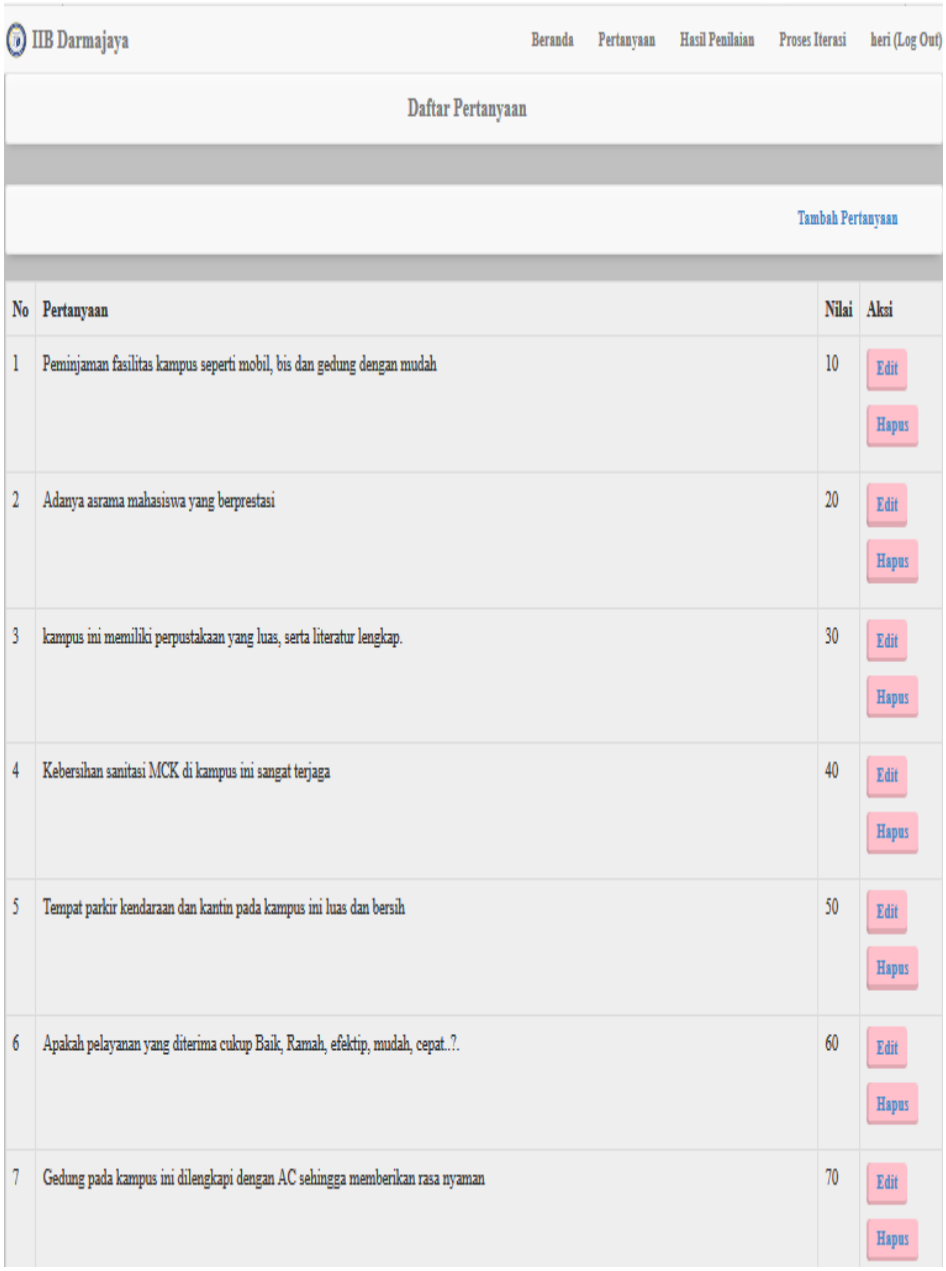
Pada beranda admin, akan tampil beberapa informasai tentang metode yang digunakan dalam proses perhitungan. Pada tampilan ini memiliki kesamaan dengan menu tentang pada user. Tampilan dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan Beranda Admin.

4.1.6 Tampilan Menu Pertanyaan

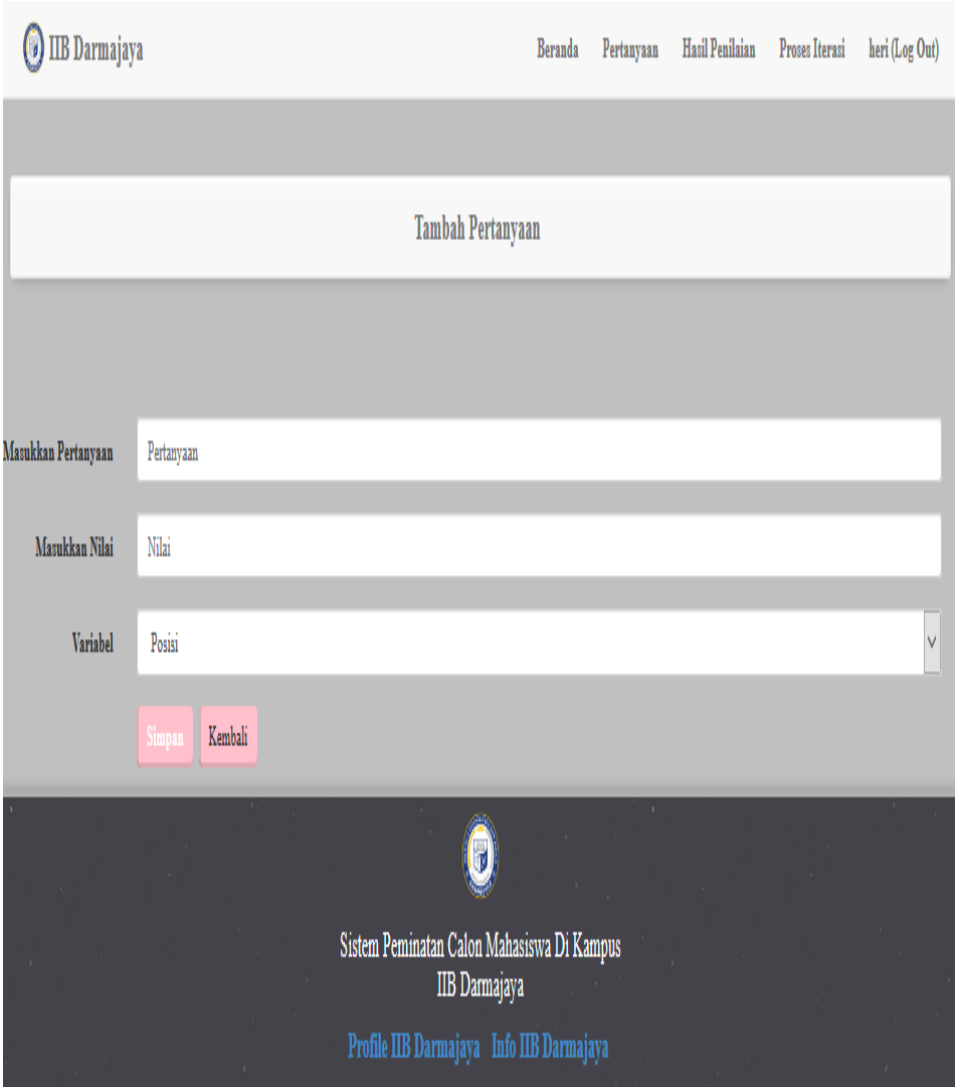
Pada menu pertanyaan ini akan tampil beberapa daftar pertanyaan yang akan di ajukan ke user, admin dapat melakukan penambahan, merubah dan menghapus pertanyaan pada sistem sesuai dengan kebutuhan. Tampilan dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Menu Pertanyaan.

4.1.6.1 Tampilan Tambah Pertanyaan

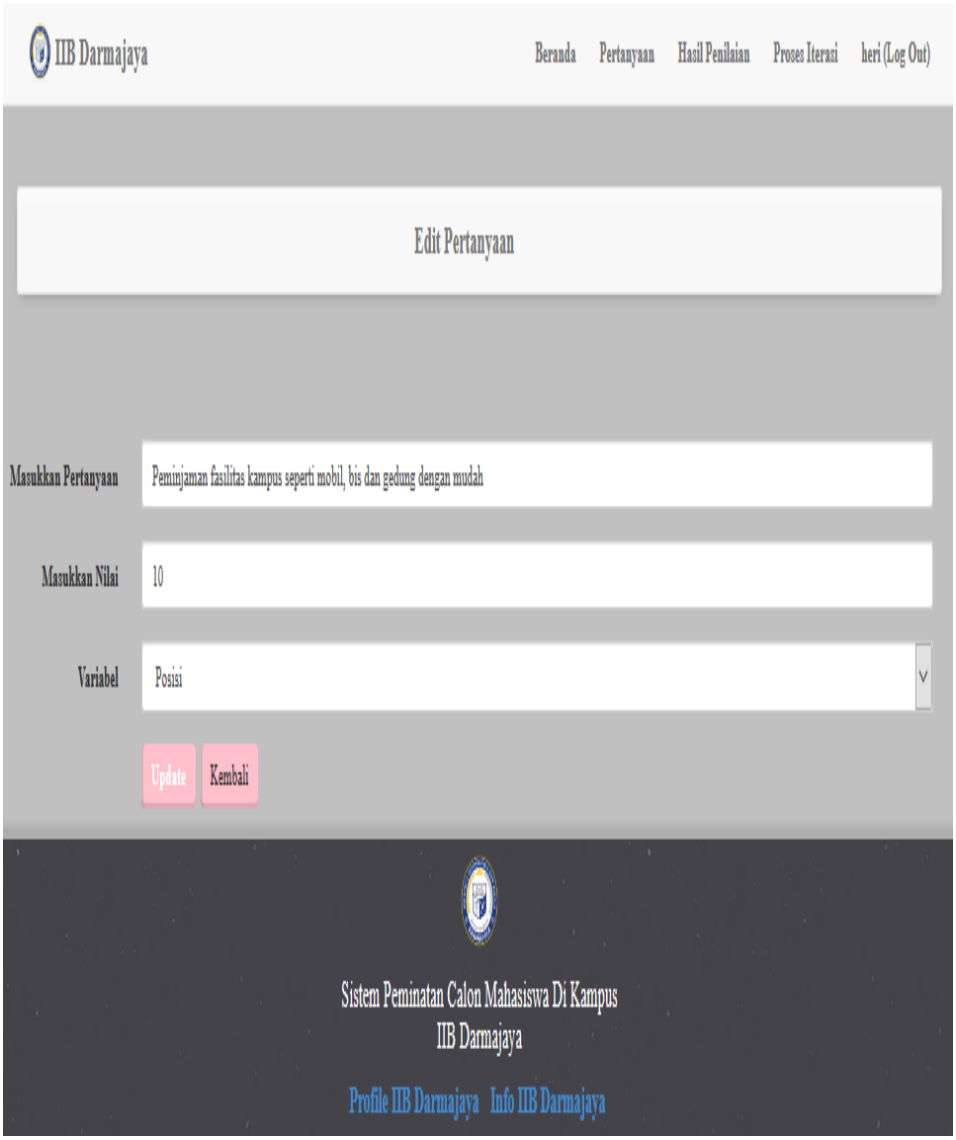
Pada tombol tambah pertanyaan ini akan tampil kolom untuk memasukkan pertanyaan baru atau menambah pertanyaan baru yang dapat dilakukan hanya oleh admin, untuk ditambah ke daftar pertanyaan pada tampilan user. Berikut ini adalah tampilan tambah pertanyaan dapat anda dilihat pada gambar dibawah ini, gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Tambah Pertanyaan.

4.1.6.2 Tampilan Edit Pertanyaan

Pada tombol edit pertanyaan ini akan tampil kolom pertanyaan yang akan diakukan perubahan, baik pada pertanyaan atau pada nilai yang tertera pada tampilan tersebut, selanjutnya pilih tombol update untuk menyimpan perubahan. Tampilan dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Tampilan Edit Pertanyaan.

4.1.7 Tampilan Hasil Penilaian

Pada menu hasil penilaian ini akan tampil kolom berupa rata-rata dari nilai kecenderungan yang telah di berikan oleh user, namun pada tampilan belum ada perubahan pada nilai yang telah diberikan oleh user tersebut. Berikut ini adalah tampilan hasil penilaian dapat dilihat pada gambar 4.9.

Gambar 4.9 Tampilan Rata-Rata Penilaian.

4.1.7.1 Tampilan Hasil Penilaian Akhir

Pada tombol cek hasil akhir, ini akan tampil kolom berupa hasil penilaian dari user yang telah dilakukan perhitungan dengan menampilkan centroid atau titik tengah sebagai pusat clusternya, Berikut ini adalah tampilan dapat dilihat pada gambar 4.10.

IIB Darmajaya — Beranda | Pertanyaan | Hasil Penilaian | Proses Iterasi | heri (Log Out)

Data Hasil Penilaian

kembali

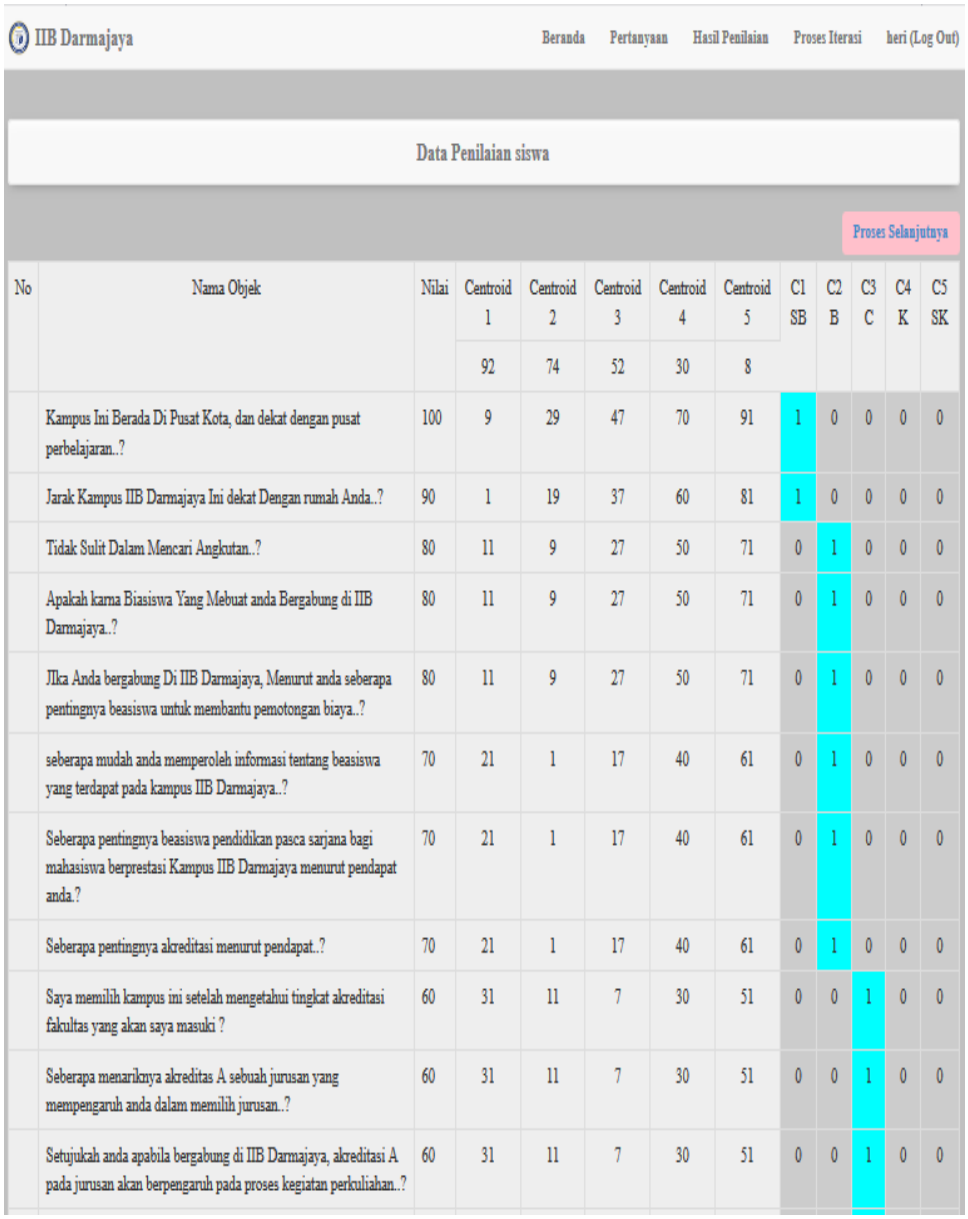
Centroid 1	Sangat Baik	92
Centroid 2	Baik	74
Centroid 3	Cukup	52
Centroid 4	Kurang	30
Centroid 5	Kurang Sekali	8

No	Nama Objek	Nilai	Jarak Centroid					Hasil	Variabel
1	Kampus Ini Berada Di Pusat Kota, dan dekat dengan pusat perbelajaran..?	100	8	26	48	70	92	Sangat Baik	Posisi
2	Jarak Kampus IIB Darmajaya Ini dekat Dengan rumah Anda..?	90	2	16	38	60	82	Sangat Baik	Posisi
3	Tidak Sulit Dalam Mencari Angkutan..?	80	12	6	28	50	72	Baik	Posisi
4	Apakah karna Biasiswa Yang Mebuat anda Bergabung di IIB Darmajaya..?	80	12	6	28	50	72	Baik	Beasiswa
5	JIka Anda bergabung Di IIB Darmajaya, Menurut anda seberapa pentingnya beasiswa untuk membantu pemotongan biaya..?	80	12	6	28	50	72	Baik	Beasiswa
6	seberapa mudah anda memperoleh informasi tentang beasiswa yang terdapat pada kampus IIB Darmajaya..?	70	22	4	18	40	62	Baik	Beasiswa
7	Seberapa pentingnya beasiswa pendidikan pasca sarjana bagi mahasiswa berprestasi Kampus IIB Darmajaya menurut pendapat anda.?	70	22	4	18	40	62	Baik	Beasiswa
8	Seberapa pentingnya akreditasi menurut pendapat..?	70	22	4	18	40	62	Baik	Akreditasi
9	Saya memilih kampus ini setelah mengetahui tingkat akreditasi fakultas yang akan saya masuki ?	60	32	14	8	30	52	Cukup	Akreditasi
10	Seberapa menariknya akreditas A sebuah jurusan yang mempengaruh anda dalam memilih jurusan..?	60	32	14	8	30	52	Cukup	Akreditasi

Gambar 4.10 Tampilan Hasil Penilaian.

4.1.8 Tampilan Proses Iterasi

Pada menu Proses Iterasi ini akan tampil proses-proses pengelompokan/clustering sesuai data peminatan yang telah di masukkan user, proses tersebut akan terus berjalan sampai clusternya sama dengan sebelumnya. Pada tahap ini admin dapat mengetahui tahapan pengelompokan dari setiap nilai yang telah diberikan. Berikut ini adalah tampilan proses iterasi yang dapat dilihat pada gambar 4.11.



No	Nama Objek	Nilai	Centroid 1	Centroid 2	Centroid 3	Centroid 4	Centroid 5	C1 SB	C2 B	C3 C	C4 K	C5 SK
			92	74	52	30	8					
	Kampus Ini Berada Di Pusat Kota, dan dekat dengan pusat perbelajaran..?	100	9	29	47	70	91	1	0	0	0	0
	Jarak Kampus IIB Darmajaya Ini dekat Dengan rumah Anda..?	90	1	19	37	60	81	1	0	0	0	0
	Tidak Sulit Dalam Mencari Angkutan..?	80	11	9	27	50	71	0	1	0	0	0
	Apakah karna Biasiswa Yang Mebuat anda Bergabung di IIB Darmajaya..?	80	11	9	27	50	71	0	1	0	0	0
	JIka Anda bergabung Di IIB Darmajaya, Menurut anda seberapa pentingnya beasiswa untuk membantu pemotongan biaya..?	80	11	9	27	50	71	0	1	0	0	0
	seberapa mudah anda memperoleh informasi tentang beasiswa yang terdapat pada kampus IIB Darmajaya..?	70	21	1	17	40	61	0	1	0	0	0
	Seberapa pentingnya beasiswa pendidikan pasca sarjana bagi mahasiswa berprestasi Kampus IIB Darmajaya menurut pendapat anda.?	70	21	1	17	40	61	0	1	0	0	0
	Seberapa pentingnya akreditasi menurut pendapat..?	70	21	1	17	40	61	0	1	0	0	0
	Saya memilih kampus ini setelah mengetahui tingkat akreditasi fakultas yang akan saya masuki ?	60	31	11	7	30	51	0	0	1	0	0
	Seberapa menariknya akreditas A sebuah jurusan yang mempengaruh anda dalam memilih jurusan..?	60	31	11	7	30	51	0	0	1	0	0
	Setujukah anda apabila bergabung di IIB Darmajaya, akreditasi A pada jurusan akan berpengaruh pada proses kegiatan perkuliahan..?	60	31	11	7	30	51	0	0	1	0	0

Gambar 4.11 Tampilan Proses Iterasi.

4.1.8.1 Tampilan Hasil Proses Iterasi

Pada menu Proses Iterasi ini akan tampil hasil dari proses clustering dari data yang telah dimasukkan user, admin apat melihat pola pengelompokan data melalui kolom dari tiap iterasi tersebut. Hasil dari pengelompokan itu akan menampilkan variabel apa yang cenderung di minati oleh seorang tersebut masuk ke IIB Darmajaya. Padatahap ini juga akan menampilkan sesuai dengan nilai yang terbaik berada pada bagian atas. Berikut ini adalah tampilan dari hasil proses iterasi dapat dilihat pada gambar 4.12.

IIB Darmajaya — Beranda | Pertanyaan | Hasil Penilaian | Proses Iterasi | heri (Log Out)

Data Hasil Proses

Data Penilaian Awal

PieGraph Diagram

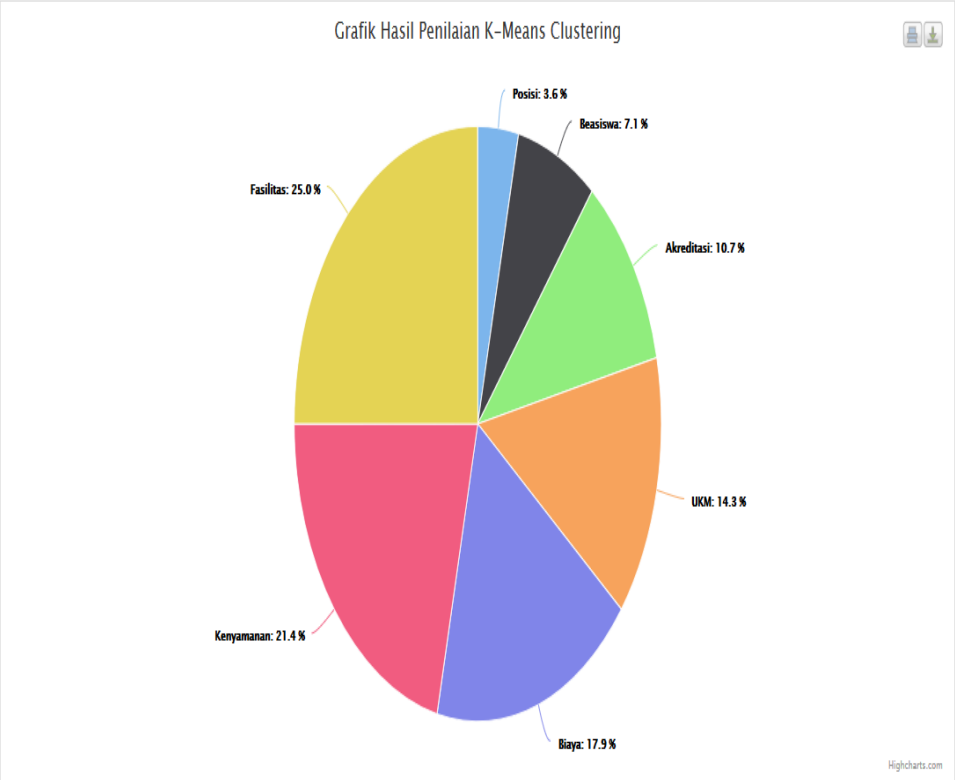
NOTE : Hasil "SANGAT BAIK" atau "BAIK" menentukan seseorang tersebut cenderung masuk IIB Darmajaya karna variabel yang dipilihnya tersebut

No	Nama Objek	Hasil	variabel
1	Aturan Pembayaran biaya kuliah tidak kaku karena pihak kampus memberikan kelonggaran masa pembayaran selama periode semester tersebut..?	Sangat Baik	Biaya
2	Seberapa pentingnya beasiswa pendidikan pasca sarjana bagi mahasiswa berprestasi Kampus IIB Darmajaya menurut pendapat anda.?	Sangat Baik	Beasiswa
3	Seberapa pentingnya banyak jenis potongan biaya kepada pendaftar awal menurut pendapat anda..?	Sangat Baik	Biaya
4	Seberapa pentingnya akreditasi menurut pendapat..?	Sangat Baik	Akreditasi
5	Banyaknya cara pembayaran dapat memudahkan anda dalam memilih kampus IIB Darmajaya..?	Baik	Biaya
6	Saya memilih kampus ini setelah mengetahui tingkat akreditasi fakultas yang akan saya masuki ?	Baik	Akreditasi
7	Gedung pada kampus ini dilengkapi dengan AC sehingga memberikan rasa nyaman	Baik	Kenyamanan
8	Seberapa menariknya akreditas A sebuah jurusan yang mempengaruh anda dalam memilih jurusan..?	Baik	Akreditasi
9	Kampus Ini Berada Di Pusat Kota, dan dekat dengan pusat perbelajaran	Cukup	Posisi
10	Apakah pelayanan yang diterima cukup Baik, Ramah, efektip, mudah, cepat..?.	Cukup	Kenyamanan
11	Setujukah anda apabila bergabung di IIB Darmajaya, akreditasi A pada jurusan akan berpengaruh pada proses kegiatan perkuliahan..?	Cukup	Akreditasi
12	Apakah anda memilih kampus IIB Darmajaya setelah mengetahui tingkat akreditasi jurusan yang akan anda masuki yaitu B..?	Cukup	Akreditasi
13	Jarak Kampus IIB Darmajaya Ini dekat Dengan rumah Anda	Cukup	Posisi
14	Tempat parkir kendaraan dan kantin pada kampus ini luas dan bersih	Cukup	Kenyamanan
15	Apakah banyaknya kegiatan UKM yang mengikuti berbagai acara tinggat daerah maupun nasional, berpengaruh kepada anda untuk bergabung di IIB Darmajaya.?	Kurang	UKM
16	Kebersihan sanitasi MCK di kampus ini sangat terjaga	Kurang	Kenyamanan

Gambar 4.12 Tampilan Hasil Proses Iterasi.

4.1.8.2 Tampilan Hasil Piechart Diagram

Pada menu Piegraph ini akan menampilkan hasil persentasi dari proses clustering dari data yang telah dimasukkan user, admin dapat melihat pola berapa besar persentase variabel yang dipilih tersebut. Hasil dari cluster tersebut akan menampilkan persentase variabel apa yang cenderung di minati oleh seorang tersebut masuk ke IIB Darmajaya. Serta dapat langsung menyimpan hasil dari piegraph serta menyetaknya. Berikut ini adalah tampilan dari piechart yang dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Tampilan Hasil Piechart Sistem.

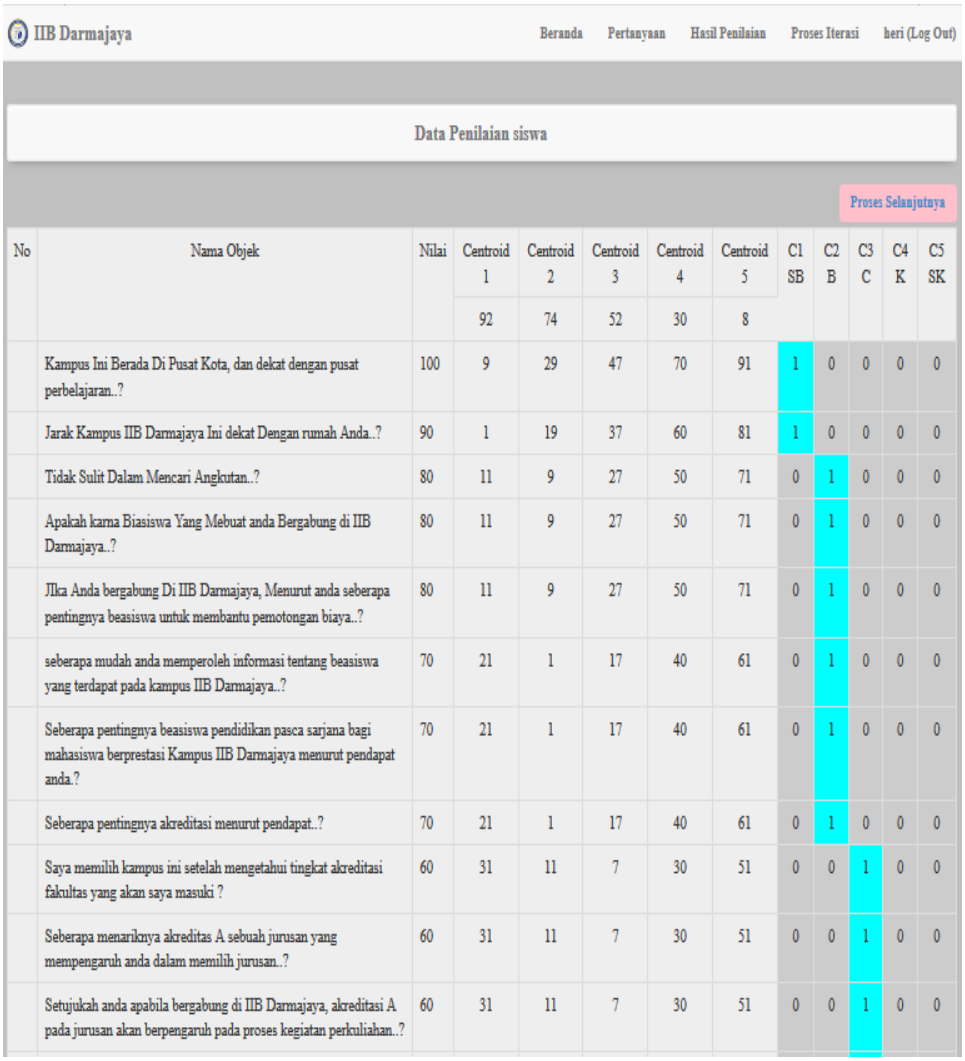
4.2 Pengujian Sistem

Proses Pengujian Sistem berikut ini dilakukan dengan menggunakan metode Black Box Testing,yang merupakan salah satu cara pengujian terhadap kebutuhan fungsi dari suatu sistem dengan menemukan kesalahan fungsional. Dalam tahap pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan perhitungan algoritma pada sistem dengan perhitungan secara manual pada Microsoft excel.

4.2.1 Pengujian Menu Hasil Penilaian

Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Skenario pengujian : setelah dilakukan input nilai oleh responden atau user, dilakukan perhitungan oleh algoritma. Seperti pada gambar 4.14 berikut.



IIB Darmajaya — Beranda — Pertanyaan — Hasil Penilaian — Proses Iterasi — heri (Log Out)

Data Penilaian siswa

Proses Selanjutnya

No	Nama Objek	Nilai	Centroid 1	Centroid 2	Centroid 3	Centroid 4	Centroid 5	C1 SB	C2 B	C3 C	C4 K	C5 SK
			92	74	52	30	8					
	Kampus Ini Berada Di Pusat Kota, dan dekat dengan pusat perbelajaran..?	100	9	29	47	70	91	1	0	0	0	0
	Jarak Kampus IIB Darmajaya Ini dekat Dengan rumah Anda..?	90	1	19	37	60	81	1	0	0	0	0
	Tidak Sulit Dalam Mencari Angkutan..?	80	11	9	27	50	71	0	1	0	0	0
	Apakah karna Biasiswa Yang Mebuat anda Bergabung di IIB Darmajaya..?	80	11	9	27	50	71	0	1	0	0	0
	JIka Anda bergabung Di IIB Darmajaya, Menurut anda seberapa pentingnya beasiswa untuk membantu pemotongan biaya..?	80	11	9	27	50	71	0	1	0	0	0
	seberapa mudah anda memperoleh informasi tentang beasiswa yang terdapat pada kampus IIB Darmajaya..?	70	21	1	17	40	61	0	1	0	0	0
	Seberapa pentingnya beasiswa pendidikan pasca sarjana bagi mahasiswa berprestasi Kampus IIB Darmajaya menurut pendapat anda.?	70	21	1	17	40	61	0	1	0	0	0
	Seberapa pentingnya akreditasi menurut pendapat..?	70	21	1	17	40	61	0	1	0	0	0
	Saya memilih kampus ini setelah mengetahui tingkat akreditasi fakultas yang akan saya masuki ?	60	31	11	7	30	51	0	0	1	0	0
	Seberapa menariknya akreditas A sebuah jurusan yang mempengaruh anda dalam memilih jurusan..?	60	31	11	7	30	51	0	0	1	0	0
	Setujukah anda apabila bergabung di IIB Darmajaya, akreditasi A pada jurusan akan berpengaruh pada proses kegiatan perkuliahan..?	60	31	11	7	30	51	0	0	1	0	0

Gambar 4.14 Skenario Pengujian Menu Hasil Penilaian.

2. Hasil yang diharapkan : nilai yang masuk memiliki hasil masa dengan yang ada pada Microsoft excel.
3. Hasil pengujian : melakukan perhitungan pada Microsoft excel dengan nilai yang sama seperti pada inputan user pada sistem dan memiliki hasil yang sama, Seperti pada gambar gambar 4.15 berikut.

iterasi 1						
data no	nilai	c1	c2	c3	c4	c5
		92	74	52	30	8
1	100	8	26	48	70	92
2	90	2	16	38	60	82
3	80	12	6	28	50	72
4	80	12	6	28	50	72
5	80	12	6	28	50	72
6	70	22	4	18	40	62
7	70	22	4	18	40	62
8	70	22	4	18	40	62
9	60	32	14	8	30	52
10	60	32	14	8	30	52
11	60	32	14	8	30	52
12	50	42	24	2	20	42
13	50	42	24	2	20	42
14	50	42	24	2	20	42
15	40	52	34	12	10	32
16	40	52	34	12	10	32
17	40	52	34	12	10	32
18	30	62	44	22	0	22
19	30	62	44	22	0	22
20	30	62	44	22	0	22
21	20	72	54	32	10	12
22	20	72	54	32	10	12
23	20	72	54	32	10	12
24	10	82	64	42	20	2
25	10	82	64	42	20	2
26	10	82	64	42	20	2

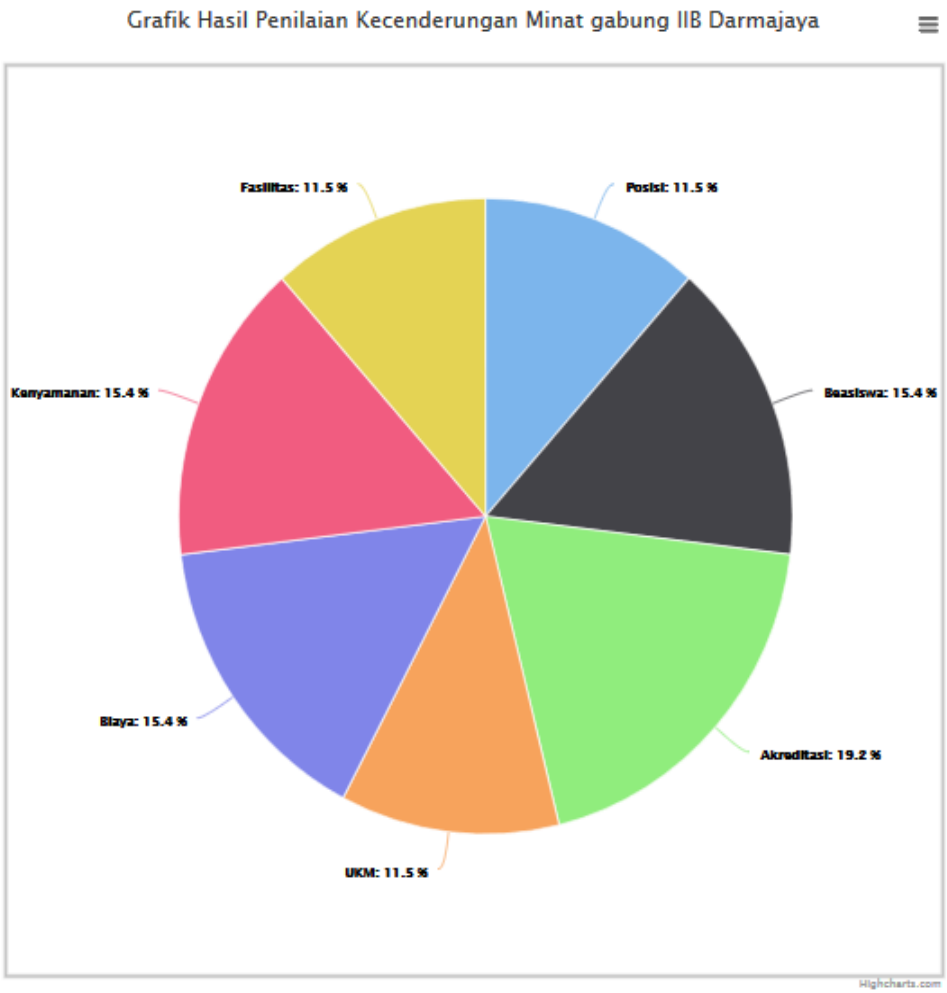
Gambar 4.15 Skenario Pengujian Hasil Penilaian dengan ms.excel.

4. Kesimpulan : valid.

4.2.2 Pengujian Piechart Diagram

Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Skenario pengujian : setelah dilakukan input nilai oleh responden atau user, dilakukan perhitungan oleh algoritma, selanjutnya di kelompokkan ke setiap variable. Seperti pada gambar 4.16 berikut.



Gambar 4.16 Skenario Pengujian Piechart Diagram.

2. Hasil yang diharapkan : nilai yang tampil pada piechart sama dengan hasil perhitngan pada Microsoft excel, meskipun jumlah pertanyaan data objek di lakukan perubahan seperti ditambah atau di kurang.
3. Hasil pengujian : melakukan perhitungan pada Microsoft excel dengan nilai dan jumlah data objek yang sama seperti pada sistem, serta memiliki hasil yang sama, Seperti pada gambar 4.17 berikut.

No	Variabel	Data	Jumlah Nilai	Persentase
1	Posisi	3	300	11.53846154
2	Beasiswa	4	400	15.38461538
3	akreditas	5	500	19.23076923
4	ukm	3	300	11.53846154
5	biaya	4	400	15.38461538
6	kenyamanan	4	400	15.38461538
7	fasilitas	3	300	11.53846154
	jumlah	26		

Gambar 4.17 Skenario Pengujian Piechart dengan ms.excel.

4. Kesimpulan : valid.

4.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Sistem saat ini :

1. Masih menghitung nilai yang dimasukkan oleh 1 orang user.
2. Setelah di proses clustering tidak bisa menyimpulkan user tersebut masuk ke kampus IIB Darmajaya atau tidak,hanya bisa melihat kcenderungan pada variable tertentu saja.
3. Dapat menampilkan piegraph diagram hasil penilaian user, untuk mengetahui persentase kecenderungan minat.

Sistem yang diusulkan :

1. Sistem secara otomatis menyimpulkan user akan masuk IIB Darmajaya atau tidak.
2. User bisa melihat hasil clustering yang di lakukan admin.
3. Multi administrator, jadi ada hak akses admin dan hak akses user, dimana admin bisa menyimpan data user, dan user bisa melihat siapa saja yang telah mengakses sistem ini.

Kelemahan Sistem :

1. Belum adanya penyimpanan ke database hasil Piegraph.
2. Belum adanya penyimpanan data user yang telah mengakses.
3. Belum diketahui siapa yang telah mengakses.

BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan latar belakang serta pembahasan yang telah di jelaskan pada bab-bab sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa :

- Telah dibuat sebuah program dengan metode k-means untuk melihat kecenderungan minat mahasiswa baru di IIB Darmajaya.
- Program ini menampilkan persentasi kecenderungan seorang mahasiswa memilih masuk di IIB Darmajaya dalam piechart diagram.
- Kecenderungan minat mahasiswa baru mengarah ke akreditasi sebesar 19,2 %.

5.2 Saran

Saran yang diberikan sesuai adanya penelitian yang telah di lakukan adalah :

- Program ini agar dapat dikembangkan lagi untuk akses ke databasenya.
- Program ini agar dapat dikembangkan lagi untuk dapat menyimpan data user yang telah mengaksesnya.
- Dikembangkannya sistem report untuk mereport semua output yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

Firman, A., Wowor, H. F., & Najoan, X. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, 5*(2), 29-36.

Mardiana, A., Teknik, F., & Majalengka, U. (2014). *Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Penentuan Jurusan Bahasa Mandarin German Dan Prancis. Proceeding Stima.*

Maulana, A. I., & Fitriani, L. (2016). Pengolahan Data Ternak Di Perusahaan Dagang Perusahaan Pengengembangan Usaha Ternak Indonesia. *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, *13 No. 1*, 315–319.

Metisen, B. M., & Sari, H. L. (2015). Analisis Clustering Menggunakan Metode K-Means dalam Pengelompokkan Penjualan Produk pada Swalayan Fadhila. *Jurnal media infotama*, *11*(2).

Ong, J. O. (2013). Implementasi Algotritma K-means clustering untuk menentukan strategi marketing president university. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, *vol.12*, *no*(juni), 10–20.

Pranata, D., Hamdani, H., & Khairina, D. M. (2015). Rancang Bangun Website Jurnal Ilmiah Bidang Komputer (Studi Kasus: Program Studi Ilmu Komputer Universitas Mulawarman). *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, *10*(2), 25-29.

Putra, R. R., & Wadisman, C. (2018). Implementasi Data Mining Pemilihan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma K Means. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, *1*(1), 72-77.

Prasojo Diat Lantip, Riyanto, (2011). Teknologi Informasi PendidikanYogyakarta : Gava Media.

Pressman, Ph.D. Roger S. (2012). Pendekatan Rekayasa Perangkat Lunak. Edisi 7. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Setiawan, M. (2017, October). Metode K-Means Untuk Sistem Informasi Pengelompokan Mahasiswa Baru Pada Perguruan Tinggi. In *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya* (Vol. 1, No. 1, Pp. 130-145).

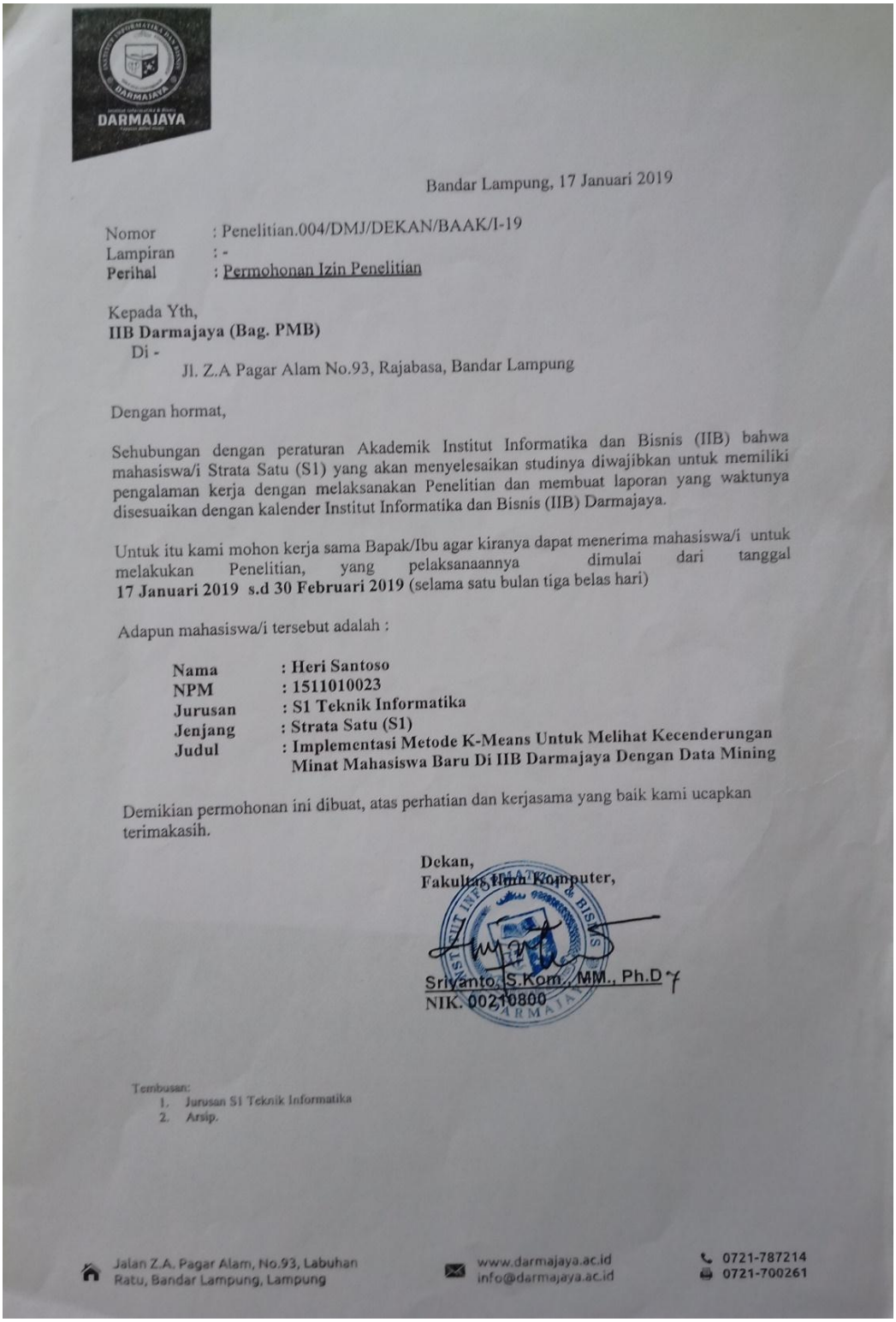
Sutabri, T. (2012). *Konsep Sistem Informasi*. Penerbit Andi.

Wardhani, A. K. (2016). Implementasi Algoritma K-Means untuk Pengelompokkan Penyakit Pasien pada Puskesmas Kajen Pekalongan. *Jurnal Transformatika*, *14*(1), 30–37.

Widodo, & Wahyuni, D. (2018). Implementasi algoritma k-means clustering untuk mengetahui bidang skripsi mahasiswa multimedia pendidikan teknik informatika dan komputer universitas negeri jakarta. *Jurnal Pintar*, *01*(September), 11 pages. https://doi.org/10.21009/pinter.1.2.10

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Penelitian



DARMAJAYA

Bandar Lampung, 17 Januari 2019

Nomor : Penelitian.004/DMJ/DEKAN/BAAK/I-19
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
IIB Darmajaya (Bag. PMB)
Di -
Jl. Z.A Pagar Alam No.93, Rajabasa, Bandar Lampung

Dengan hormat,

Sehubungan dengan peraturan Akademik Institut Informatika dan Bisnis (IIB) bahwa mahasiswa/i Strata Satu (S1) yang akan menyelesaikan studinya diwajibkan untuk memiliki pengalaman kerja dengan melaksanakan Penelitian dan membuat laporan yang waktunya disesuaikan dengan kalender Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya.

Untuk itu kami mohon kerja sama Bapak/Ibu agar kiranya dapat menerima mahasiswa/i untuk melakukan Penelitian, yang pelaksanaannya dimulai dari tanggal **17 Januari 2019 s.d 30 Februari 2019** (selama satu bulan tiga belas hari)

Adapun mahasiswa/i tersebut adalah :

Nama	**: Heri Santoso**
NPM	**: 1511010023**
Jurusan	**: S1 Teknik Informatika**
Jenjang	**: Strata Satu (S1)**
Judul	**: Implementasi Metode K-Means Untuk Melihat Kecenderungan Minat Mahasiswa Baru Di IIB Darmajaya Dengan Data Mining**

Demikian permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.

Dekan,
Fakultas Ilmu Komputer,

Sriyanto, S.Kom., MM., Ph.D
NIK. 00210800

Tembusan:
1. Jurusan S1 Teknik Informatika
2. Arsip.

Jalan Z.A. Pagar Alam, No.93, Labuhan Ratu, Bandar Lampung, Lampung
www.darmajaya.ac.id
info@darmajaya.ac.id
0721-787214
0721-700261

Lampiran 2. Kuisioner Penelitian

Kuisiner Faktor-faktor yang mempengaruhi mahasiswa dalam memilih IIB Darmajaya.

Identitas mahasiswa.

1. Nama : …….
2. NPM : …….
3. Fakultas : …….
4. Jurusan/Prodi : …….

Jawablah pertanyaan berikut, dengan cara silang (x) pada poin yang tersedia menurut pendapat anda masing-masing, boleh lebih dari 1 pilihan.

A. Posisi

Apa yang menyebabkan anda memilih kampus IIB Darmajaya dari segi Lokasi..?

1. Kampus Ini Berada Di Pusat Kota, dan dekat dengan pusat perbelajaran.
2. Jarak Kampus IIB Darmajaya Ini dekat Dengan rumah Anda.
3. Tidak Sulit Dalam Mencari Angkutan.

B. Dosen

Menurut anda, bagaimana Kemampuan dosen dikampus anda saat ini..?

1. Sebagaian besar tenaga dosen di kampus ini adalah lulusan Pasca sarjana (S2 atau S3)
2. Para dosen lebih banyak berinteraksi dengan mahasiswa.

C. Beasiswa

Bagaimana pendapat anda tentang Beasiswa yang ada dikampus ini..?

1. Apakah karna Beasiswa Yang Mebuat anda Bergabung di IIB Darmajaya
2. seberapa pentingnya beasiswa untuk membantu pemotongan biaya
3. seberapa mudah memperoleh informasi tentang beasiswa yang terdapat pada kampus IIB Darmajaya
4. beasiswa pendidikan pasca sarjana bagi mahasiswa berprestasi Kampus ini.

D. Alumni

Jika dilihat dari kinerja lulusan/ alumni, apa alasan anda memilih kampus ini..?

a. Alumni kampus ini direkomendasi dari berbagai perusahaan untk tenaga kerja mereka.
b. Lulusan kampus ini memiliki keterampilan membentuk usaha mandiri.

E. UKM

Mengapa anda memilih kampus ini dilihat dari sisi Unit Kegiatan Mahasiswa..?

1. UKM yang mengikuti berbagai acara tinggat daerah maupun nasional.
2. Adakah UKM di Darmajaya yang dapat menyalurkan bakat anda.
3. Kampus yang baik adalah Kampus yang memiliki banyak kegiatan kemahasiswaan.

F. Akreditasi

Seberapa besar minat anda memilih jurusan pada kampus ini dilihat dari Peringkat Akreditasi..?

1. akreditasi berpengaruh terhadap minat mahasiswa memilih jurusan.
2. Saya memilih kampus ini setelah mengetahui tingkat akreditasi fakultas
3. Apakah akreditas A sebuah jurusan, yang mempengaruh anda dalam memilih jurusan tersebut
4. Setujukah apabila akreditasi A pada jurusan akan berpengaruh pada proses kegiatan perkuliahan
5. Apakah anda memilih kampus IIB Darmajaya setelah mengetahui tingkat akreditasi jurusan yang akan anda masuki yaitu B.

G. Kurikulum

Kurikulum yang seperti apa yang anda inginkan dalam proses perkuliahan..?

1. Kurikulum update sesuai dengan lapangan kerja saat ini.
2. Kurikulum untuk keterampilan membentuk usaha mandiri.

H. Biaya

Mengapa anda memilih kampus anda saat ini , jika dilihat dari sisi Biaya ..?

1. Menurut anda Seberapa murahnya nya kampus IIB Darmajaya
2. Aturan Pembayaran biaya kuliah tidak kaku karena pihak kampus memberikan kelonggaran masa pembayaran

3. Seberapa pentingnya banyak jenis potongan biaya kepada pendaftar awal
4. Banyaknya cara pembayaran dapat memudahkan anda dalam memilih kampus IIB Darmajaya

I. Kenyamanan

Kenapa anda memilih kampus ini dilihat dari sisi kenyamanan..?

1. Gedung pada kampus ini dilengkapi dengan AC
2. Apakah pelayanan yang diterima cukup Baik, Ramah, efektip, mudah, cepat.
3. Tempat parkir kendaraan dan kantin pada kampus ini luas dan bersih
4. Kebersihan sanitasi MCK di kampus ini sangat terjaga.

J. Fasilitas

Sarana penunjang apa yang anda inginkan pada kampus IIB Darmajaya..?

1. kampus ini memiliki perpustakaan yang luas, serta literatur lengkap
2. Adanya asrama mahasiswa yang berprestasi
3. Peminjaman fasilitas kampus seperti mobil, bis dan gedung dapat dilakukan dengan mudah

Lampiran 3. Hasil Penilaian Kuisioner

No	Pertanyaan
A	**Posisi**
1	Kampus ini berada di pusat kota, dan dekat dengan pusat perbelajaan.
2	Jarak Kampus IIB Darmajaya ini dekat dengan rumah anda..?
3	Tidak sulit dalam mencari angkutan kota.
B	**Beasiswa**
4	Apakah karna beasiswa yang membuat anda bergabung di IIB Darmajaya..?
5	Jika anda bergabung di IIB Darmajaya, menurut anda seberapa pentingnya beasiswa untuk membatu pemotongan biaya.?
6	seberapa mudah anda memperoleh informasi tentang beasiswa yang terdapat pada kampus IIB Darmajaya..?
7	Seberapa pentingnya beasiswa pendidikan pasca sarjana bagi mahasiswa berprestasi Kampus IIB Darmajaya menurut pendapat anda.?
C	**Akreditasi**
8	Seberapa pentingnya akreditasi menurut pendapat..?
9	Saya memilih kampus ini setelah mengetahui tingkat akreditasi fakultas yang akan saya masuki ?
10	Seberapa menariknya akreditas A sebuah jurusan yang mempengaruh anda dalam memilih jurusan..?
11	Setujukah anda apabila bergabung di IIB Darmajaya, akreditasi A pada jurusan akan berpengaruh pada proses kegiatan perkuliahan..?
12	Apakah anda memilih kampus IIB Darmajaya setelah mengetahui tingkat akreditasi jurusan yang akan anda masuki yaitu B..?
D	**UKM**
13	Apakah banyaknya kegiatan UKM yang mengikuti berbagai acara tinggat

	daerah maupun nasional, berpengaruh kepada anda untuk bergabung di IIB Darmajaya.?
14	Adakah UKM di Darmajaya yang dapat menyalurkan bakat anda..?
15	Kampus yang baik adalah Kampus yang mempunyai banyak pilihan kegiatan kemahasiswaan..?
E	**Biaya**
16	Menurut anda Seberapa murahnya nya kampus IIB Darmajaya..?
17	Aturan Pembayaran biaya kuliah tidak kaku karena pihak kampus memberikan kelonggaran masa pembayaran selama periode semester tersebut..?
18	Seberapa pentingnya banyak jenis potongan biaya kepada pendaftar awal menurut pendapat anda..?
19	Banyaknya cara pembayaran dapat memudahkan anda dalam memilih kampus IIB Darmajaya..?
F	**Kenyamanan**
20	Gedung pada kampus ini dilengkapi dengan AC sehingga memberikan rasa nyaman
21	Apakah pelayanan yang diterima cukup Baik, Ramah, efektip, mudah, cepat..?.
22	Tempat parkir kendaraan dan kantin pada kampus ini luas dan bersih
23	Kebersihan sanitasi MCK di kampus ini sangat terjaga
G	**Fasilitas**
24	kampus ini memiliki perpustakaan yang luas, serta literatur lengkap.
25	Adanya asrama mahasiswa yang berprestasi
26	Peminjaman fasilitas kampus seperti mobil, bis dan gedung dengan mudah

Lampiran 4. Percakapan Wawancara Penelitian.

Pewawancara : Heri Santoso.
Narasumber : Ahmad Soim S.kom.
Jabatan : Staff PMB IIB Darmajaya.
Tempat : PMB IIB Darmajaya.
Waktu : Jum'at 25 Januari 2019
Pukul : 16.15 WIB

Pewawancara : " assalamu'alaikum ka "

Narasumber : " wa'alaikum salam "

Pewawancara : "Maaf sebelumnya, saya mau mengganggu waktu kakak sebentar, gimana kak hehe ?"

Narasumber : "Silahkan-Silahkan, Tentu tidak papa, ada yang bisa di bantu?"

Pewawancara : "alhamdulilah Saya mendapatkan judul penelitian skripsi di PMB IIB Darmajaya, tentang proses dan tahapan-tahapan masuknya calon mahasiswa baru di kampus kita, bolehkah saya bertanya-tanya tentang itu kepada kakak ?"

Narasumber : " iya pasti kalo itu, dengan senang hati, silahkan, apa yang mau kamu tanyakan..?"

Pewawancara : "jadi gini kak, yang pertama saya akan menjelaskan tentang judul skripsi saya tentang Implementasi Metode K-Mean Untuk Melihat Kecenderungan Minat Mahasiswa Baru Di IIB Darmajaya Dengan Data Mining. pendapat anda tentang kecenderungan..? khususnya bagi minat calon mahasiwa baru..? apakan sudah ada penelitian

sebelumnya tentang judul yang sama dengan penelitian milik saya ini..?"

Narasumber : "kecenderungan calon mahsiswa baru maksudnya gimana itu..? sepertinya belom ada yang melakukan penelitian itu di PMB kita"

Pewawancara : " kecenderungan minat itu maksudnya kak, kita bisa mengtahui apa saja yang membuat dia(calon mahasiswa baru) tertarik untuk gabung di kampus kita ini, apakah karna beasiswanya, atau karna lain-lain gtu kak. Menurut kakak, pentingkah kita bisa mengetahui itu semua kak, kalo emang iya apaalasannya alasannya?"

Narasumber : " oh begitu, menarik juga itu, karna dengan kita dapat mengetahui faktor-faktor yang membuat calon mahasiswa tersebut menjadikan tolak ukur di PMB juga untuk kedepannya, bagus-bagus".

Pewawancara : "nah kak,sekarang menurut kakak, gbagian apa saja yang sebaiknya di angat di penelitian kali ini..?"

Narasumber : "menurut saya sangat penting, jika penelitian ini memang sangat besar cakupannya, bayak faktor yang akan di angkat, lebih baik km pilih beberapa variabel lalu kamu lakukan survei dri variable yang km pilih. Nanti km konsultasi kan lagi kesaya, Apa sudah ada daftar variable yang mau kamu angkat..?"

Pewawancara : "Sejauh ini menurut saya ada beberapa beberapa yang unik dan mau saya tanyaan tentang, Kurikulum, Program Studi, Akreditasi, Citra Perguruan tinggi, Kegiatan Kemahasiswaan, Kinerja Alumni, Biaya, Layanan, Beasiswa, Kebersihan, ketenangan dan kenyamanan, Gedung dan Dosen, Fasilitas, gimana menurut kakak..?"

Narasumber : “unik pilihannya, Cuma itukan terlalu banyak, coba kamu rangkum lagi aja, untuk datanya itu km mau bagaimana..?”

Pewawancara : “nah, klo menurut saya udah konsultasi sama pembimbing datanya mau ngambil dari survey dari kampus lain kak, dan kampus kita juga, saya disuruh sebar kuisioner di seluruh kampus yang ada di bandar lampung, gimana kak..?”

Narasumber : “ nah,iya kalo ngambil dari kampus lain berati harus pilih kampus yang memiliki standar yang sama, seperti memiliki fakultas yang sama atau jurusan yang sama gitu, biar gk terlalu melebar jawaban mereka juga.”

Pewawancara : “Menurut anda kampus mana saja yang bagus untuk target saya menyebar kuisioner ini nanti kak..?”

Narasumber : “kamu cari yang deket-deket aja seperti, Unila, Umitra, Ubl, Teknokrat, mereka memiliki jurusan dan fakultas yang masa dengan kampus kita, Menurut saya yang seharusnya berperan untuk menjaga kesesuaian dengan kampus kita. Nah untuk variabelnya jangan terlalu banyak, nanti target dari pengisi kuisioner itu juga bakalan bosen klo isinya terlalu banyak,iya kan..?”

Pewawancara : ” iya kak,rencana si di kuisioner itu juga bakalan di kasih form komentar, jadi kita juga bisa ngerti masukan apa aja yang ada dari mereka..?”

Narasumber : “ ya jelas, seperti yang saya katakan tadi, jika banyak variable nya nanti susah dikamu sendiri gimana nyortirnya, jdi berapa variabel yang kamu pake..?”

Pewawancara : “iya kak, ini variable yang udah di sepakatin sama pembimbing Posisi, Beasiswa, Akreditasi, Ukm, Biaya, Kenyamanan, Fasilitas. Dari variable tersebut terdiri dari 13 pertanyaan dimana terdiri dari 29 pernyataan, Gimana kak menurut kakak..?”

Narasumber : “iya kalo saya setuju dengan beberapa variable yang udah di angkat tersebut, bagus juga, kalo menurut saya, penelitian kamu bisa jadi tolak ukur untuk kampus kita kedepannya”

Pewawancara : “kalo di PMB sendiri ada gak kak kriteria khusus atau standar dari variable yang telah saya sebutin kak..?”

Narasumber : “kalo untuk data-data mahasiswa baru nya ada, kalo untuk data-data tentang variable yang kamu teliti ini blom ada.”

Pewawancara :”oh iya berati stanar penilaian didapatkan dari hasil survey dari kuisioner”

Narasumber :”emangnya bentuk pengisiannya kaya mana itu nanti..?”

Pewawancara :” Nah gini kak,contohnya ini pertanyaan tentang Sarana penunjang lain seperti apa yang anda inginkan pada kampus anda..?

a. Adanya asrama mahasiswa yang berprestasi
b. Peminjaman fasilitas kampus seperti mobil, bis dan gedung dengan mudah.

Dari pernyataan tersebut bisa kita lihat berapa responden yang memilih pernyataan A dan yang memilih B dari 100 kuisioner yang telah di sebar”

Narasumber :”oh begitu bagus juga itu, ada yang mau d tanyakan lagi..?”

Wawancara :”mungkin untuk sekarang cukup sampe sini dulu kak,nanti kalo ada yang kurang pasti saya kabarin kakak lgi, terimakasih kak atas waktunya, maaf mengganggu”.

Narasumber : “ oh iya, oke sama-sama, udah menjadi kewajiban saya untuk melayani semua yang berhubungan dengan PMB ini, besok-besok kabarin aja lagi kalo ada keperluan lagi,”.