

**PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS
UNTUK MENENTUKAN BIDANG MINAT SKRIPSI
MENGUNAKAN NILAI MATA KULIAH**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

FISCA RIZKY FAUZI ANANTA

10.18.907

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2014

1974

INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

1983/84

REKAYASA INDUSTRI

DIJEMPUT ODP :

SHALU

REKAYASA INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK
MENENTUKAN BIDANG MINAT SKRISPSI MENGGUNAKAN
NILAI MATA KULIAH

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai Gelar Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :
Fisca Rizky Fauzi Ananta
10.18.907

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

DR. Ir. Dayal Gustopo, MT
NIP.Y. 1039400264

Nurlaily Vendyansyah, ST
NIP.

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005031002

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG



BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

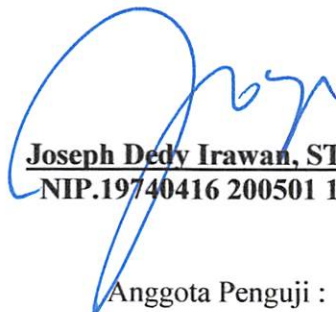
Nama : Fisca Rizky Fauzi Ananta
NIM : 10.18.907
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Penerapan Metode Klasterisasi *K-Means* Untuk Menentukan Bidang Minat Skripsi Menggunakan Nilai Mata Kuliah

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)

pada :

Hari : Sabtu
Tanggal : 23 Agustus 2014
Tempat : Ruang Rapat Dosen Teknik Informatika S-1
Nilai : B+


Panitia Ujian Skripsi
Ketua Majelis Penguji



Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP.19740416 200501 1 022

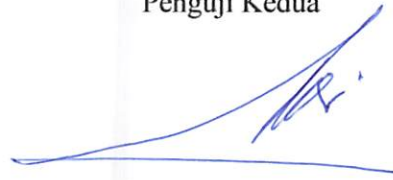
Anggota Penguji :

Penguji Pertama



Michael Ardita, ST.MT
NIP. 1031000434

Penguji Kedua



Karina Auliasari, ST., M.Eng
NIP P. 1031000426

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG





**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fisca Rizky Fauzi Ananta
Nim : 10.18.907
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**” PENERAPAN METODE KLASTERISASI *K-MEANS* UNTUK MENETUKAN
BIDANG MINAT SKRIPSI MENGGUNAKAN**

NILAI MATA KULIAH” Adalah Skripsi saya sendiri bukan duplikat serta mengutip
atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang, 25 Agustus 2014

Yang membuat pernyataan



Fisca Rizky Fauzi Ananta

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan dengan segala kerendahan hati kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer pada program studi Teknik Informatika di Universitas Institut Teknologi Nasional Malang dengan judul skripsi **“Penerapan Metode Klasterisasi K-Means untuk Menentukan Bidang Minat Skripsi Menggunakan Nilai Mata Kuliah”**.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyelesaian studi dan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala hormat dan kerendahan hati pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ir. Anang Subardi, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Institut Teknologi Nasional Malang beserta jajarannya.
2. Joseph Dedy Irawan, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Dr. Ir. Dhayal Gustopo, MT, selaku dosen pembimbing 1 dan Nurlaily Vendyansyah, ST, selaku dosen pembimbing 2 yang telah dengan sabar dan ikhlas meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan saran dalam proses penulisan skripsi ini hingga selesai.
4. Kedua orang tua saya, Ibu Hj. Reni Ernawati dan Bapak Bambang Suwarno atas doa yang tak pernah putus, cinta dan kasih sayang yang berlimpah serta dukungan yang selalu diberikan kepada penulis.
5. Keluarga besar ITN angkatan 2010 atas kebersamaan dan solidaritas.
6. Semua pihak yang tak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam studi maupun penyelesaian skripsi ini.
7. Kepada seluruh alumni yang selalu member petunjuk-petunjuk selama perkuliahan, berorganisasi dan skripsi.
8. Kepada semua pihak yang telah banyak membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.
9. Kepada seluruh angkatan 2010 yang sama-sama berjuang menyelesaikan skripsi secara bersamaan.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf dan menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan studi maupun skripsi ini.

Malang, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR BERITA ACARA	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Sistem Pendukung Keputusan	5
2.2. PHP (Hypertext Preprocessor).....	5
2.3. My SQL	6
2.4. Apache	8
2.5. Clustering	9
2.6. K-Means Clustering	9
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	
3.1. Analisa Kebutuhan Data	12
3.1.1. Data Mata Kuliah	12
3.1.2. Bidang Minat	14
3.2. Perancangan.....	32
3.2.1 Perancangan Struktur Menu User.....	32
3.2.2... Perancangan Struktur Menu Admin.....	33
3.3. Diagram Alir	34
3.3.1 Diagram Alir Struktur Menu User	34
3.3.2 Diagram Alir Struktur Menu Admin	35
3.4. Perancangan Struktur Basis Data	36
3.4.1. Struktur Tabel	36
3.4.2. Skema Relasi Tabel	39
3.5. Perancangan Antar Muka	40
3.5.1 Rancangan Halaman Depan.....	40
3.5.2 Rancangan Halaman Daftar Barang.....	41
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN APLIKASI	
4.1. Implementasi Sistem	42
4.2. Implementasi Tampilan Program	42
4.2.1. Tampilan Menu Utama.....	42
4.2.2. Tampilan Menu Artikel	43

4.2.3. Tampilan Menu Kontak	43
4.2.4. Tampilan Menu Lihat Hasil.....	44
4.2.5. Tampilan Menu Centroid Map	45
4.2.6. Tampilan Menu Login Admin	45
4.2.7. Tampilan Menu Mahasiswa.....	46
4.2.8. Tampilan Menu Tambah Baru Mahasiswa	47
4.2.9. Tampilan Menu Edit Mahasiswa	47
4.2.10. Tampilan Menu Manajemen User	48
4.2.11. Tampilan Menu Tambah Manajemen User Baru	48
4.2.12. Tampilan Menu Edit Manajemen User.....	49
4.2.13. Tampilan Menu Hapus Manajemen User	49
4.2.14. Tampilan Menu Kelola Nilai	50
4.2.15. Tampilan Menu Tambah Nilai.....	51
4.2.16. Tampilan Menu Edit Nilai	52
4.2.17. Tampilan Menu Hapus Nilai.....	53
4.2.18. Tampilan Menu Bobot Nilai	54
4.2.19. Tampilan Menu Normalisasi Nilai	55
4.2.20. Tampilan Menu Hasil SPK	56
4.2.21. Tampilan Menu Artikel	57
4.2.22. Tampilan Menu Edit Artikel.....	58
4.2.23. Tampilan Menu Hapus Artikel	58
4.2.24. Tampilan Menu Daftar Pesan	59
4.2.25. Tampilan Menu Hapus Pesan	59
4.3. Pengujian	60
4.3.1. Pengujian Browser	60
4.3.2. Pengujian Fungsionalitas Sistem	62
4.3.3. Pengujian User	63
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN	67

DAFTAR GAMBAR

4.2.1.	Tampilan Menu Utama	42
4.2.2.	Tampilan Menu Artikel	43
4.2.3.	Tampilan Menu Kontak	43
4.2.4.	Tampilan Menu Lihat Hasil	44
4.2.5.	Tampilan Menu Centroid Map	45
4.2.6.	Tampilan Menu Login Admin	45
4.2.7.	Tampilan Menu Mahasiswa	46
4.2.8.	Tampilan Menu Tambah Baru Mahasiswa	47
4.2.9.	Tampilan Menu Edit Mahasiswa	47
4.2.10.	Tampilan Menu Manajemen User	48
4.2.11.	Tampilan Menu Tambah Manajemen User Baru	48
4.2.12.	Tampilan Menu Edit Manajemen User	49
4.2.13.	Tampilan Menu Hapus Manajemen User	49
4.2.14.	Tampilan Menu Kelola Nilai	50
4.2.15.	Tampilan Menu Tambah Nilai	51
4.2.16.	Tampilan Menu Edit Nilai	52
4.2.17.	Tampilan Menu Hapus Nilai	53
4.2.18.	Tampilan Menu Bobot Nilai	54
4.2.19.	Tampilan Menu Normalisasi Nilai	55
4.2.20.	Tampilan Menu Hasil SPK	56
4.2.21.	Tampilan Menu Artikel	57
4.2.22.	Tampilan Menu Edit Artikel	58
4.2.23.	Tampilan Menu Hapus Artikel	58
4.2.24.	Tampilan Menu Daftar Pesan	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Tabel Mata Kuliah	12
Tabel 3.2.	Tabel Bobot Nilai	13
Tabel 3.3.	Tabel Bobot Nilai Mata Kuliah	18
Tabel 3.4.	Tabel Hasil Pembobotan	20
Tabel 3.5.	Tabel Normalisasi	23
Tabel 3.6.	Tabel Iterasi 1	28
Tabel 3.7.	Tabel Iterasi 2	30
Tabel 3.8.	Tabel Data Nilai	36
Tabel 3.9.	Tabel Mahasiswa	37
Tabel 3.10.	Tabel Hasil Centroid	38
Tabel 3.11.	Tabel Hasil Pesan	38
Tabel 3.12.	Tabel Artikel	38
Tabel 3.13.	Tabel Menu	39
Tabel 4.1.	Pengujian Fungsional	60
Tabel 4.2.	Tabel Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem	62

Abstrak

Skripsi merupakan salah satu kegiatan penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa pada institusi pendidikan khususnya perguruan tinggi. Dalam pengerjaan Skripsi ini menyebabkan kecenderungan timbulnya kendala dan kesulitan dalam menentukan bidang keahlian studi Skripsi yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki mahasiswa.

Pada penelitian ini akan dibangun aplikasi berbasis web untuk menentukan keahlian bidang minat skripsi berdasarkan nilai mata kuliah dari semester 1 sampai semester 6, menggunakan metode klasterisasi k-means. Nilai mahasiswa akan di klasterisasi secara otomatis sehingga akan dihasilkan keahlian bidang minat kripsi sesuai dengan kemampuan akademik mahasiswa. Metode pengklasteran k-means dapat mengelompokkan (segmentasi) data yang mempunyai atribut dan mempunyai jumlah data yang banyak, sehingga dapat dimanfaatkan dalam sistem penentuan bidang keahlian skripsi mahasiswa.

Pengujian yang dilakukan adalah pengujian fungsi dan pengujian user. Pengujian user dilakukan kepada 10 responden (calon pengguna aplikasi) dan didapatkan hasil bahwa 80% aplikasi mudah digunakan. Sedangkan pada pengujian fungsi didapatkan bahwa 90% semua fungsi dapat berjalan pada web browser yaitu Baidu Spark Browser, Mozilla Firefox, SeaMonkey dan Google Chrome.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada institusi pendidikan khususnya perguruan tinggi, mahasiswa melakukan kegiatan penelitian untuk memenuhi syarat akhir yang berupa hasil penelitian yang berbentuk Skripsi. Skripsi merupakan kegiatan untuk menampilkan kemampuan yang dimiliki mahasiswa dalam menyelesaikan suatu masalah sesuai bidang keahliannya. Mahasiswa Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional Malang cenderung kesulitan untuk menentukan bidang yang sesuai dengan kemampuan. Kendala dan kesulitan pada saat ini adalah mahasiswa cenderung asal-asalan dalam menentukan bidang keahlian Skripsi. Mahasiswa tidak mempertimbangkan kemampuannya dalam mengambil studi Skripsi. Apabila ini terus terjadi, mahasiswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan Skripsi. Bahkan mahasiswa dapat mengalami kegagalan dan tidak lulus.

Untuk mengatasi kendala tersebut mahasiswa harus mengetahui bidang keahlian studi Skripsi. Untuk mengetahui keahlian studi sesuai dengan kemampuan yang dimiliki mahasiswa dapat dilihat berdasarkan nilai mata kuliah yang telah ditempuh. Salah satu algoritma yang di gunakan dalam sistem ini adalah algoritma *k-means*. Metode *k-means* merupakan metode *clustering* yang paling sederhana dan umum. Hal ini dikarenakan *K-means* mempunyai kemampuan mengelompokkan data dalam jumlah yang cukup besar dengan waktu komputasi yang relatif cepat dan efisien .

Dari uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengembangkan skripsi ini dengan tema “Penerapan Metode Klasterisasi K-Means Untuk Menentukan Bidang Minat Skripsi Menggunakan Nilai Mata Kuliah”. Selain itu dengan mengangkat judul ini diharapkan sistem pendukung keputusan tersebut dapat mempermudah mahasiswa Teknik Informatika dalam mencapai studi Skripsi yang

sesuai dengan kemampuan. Dari hasil sistem tersebut diharapkan dapat memberikan saran kepada mahasiswa tentang bidang keahlian studi Skripsi. Sehingga mahasiswa mampu menentukan bidang keahlian studi Skripsi secara efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar pada latar belakang, rumusan masalah yang terdapat pada Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pendukung keputusan untuk menentukan bidang minat skripsi mahasiswa berdasarkan nilai mata kuliah?
2. Bagaimana penerapan algoritma k-means untuk menentukan bidang minat Skripsi ?
3. Menggunakan Nilai Matakuliah sebagai dasar pengujian.

1.3 Batasan Masalah

Untuk penyusunan penelitian ini tetap sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai maka perlu diberikan batasan-batasan, yaitu:

1. Nilai mata kuliah yang diambil sebagai dasar untuk proses *clustering* adalah semester I sampai dengan semester VI, karena pada semester ini digunakan untuk dasar pengerjaan Skripsi pada semester VII dan VIII.
2. Diasumsikan bahwa mata kuliah Semester I s.d. Semester VI merupakan variabel yang *significant* / berpengaruh dalam menghasilkan informasi guna mendukung keputusan yang optimal.
3. Menguraikan kinerja metode k-means yang diimplementasikan pada data nilai mata kuliah berdasarkan jumlah data, jumlah attribut, total jarak dalam klaster dan jumlah anggota tiap-tiap klaster.
4. Implementasi data nilai mata kuliah pada alat bantu pengklasteran yang dibuat dari PHP yang dihubungkan dengan MySql sebagai data penyimpanan Informasi data nilai.

1.4 Tujuan

Tujuan dari Skripsi ini adalah untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk pengelompokan bidang minat Skripsi berdasarkan nilai mata kuliah mahasiswa.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam mendapatkan data untuk membangun aplikasi ini dengan beberapa macam metode yaitu :

1) Metode Observasi

Yaitu menganalisa kebutuhan data yang akan digunakan untuk membangun sistem pendukung keputusan penentuan bidang minat Skripsi.

2) Metode Wawancara

Yaitu dengan mengajukan pertanyaan kepada pihak terkait guna mendapatkan informasi terhadap fokus masalah yang dihadapi. Disini wawancara di lakukan kepada pimpinan dan mahasiswa fakultas teknik sistem informatika untuk memperoleh informasi secara lengkap.

3) Metode Studi Kepustakaan

Yaitu penelitian yang di lakukan melalui penelusuran literatur atau buku referensi pendukung sebagai landasan berfikir (kerangka teori) yang berkaitan dengan penelitian. Pada jenis penelitian kepustakaan acuan rujukan dalam mengolah data, menafsirkan, mengartikan (interpretasi) data, di lakukan dengan tolak ukur berupa teori yang di terima kebenarannya di dalam literature.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan yang di peroleh sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, permasalahan dan ruang lingkup, tujuan dan manfaat, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang penjelasan teori – teori yang berhubungan dengan topik Skripsi, meliputi hal – hal yang berhubungan dengan sistem.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Membahas tentang perancangan aplikasi dan pembuatan aplikasi baik flowchart dan desain aplikasi.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Membahas implementasi *system hardware* dan *software* sebagai hasil dari analisis dan pengujian sistem dalam bentuk bahasa pemrograman, deskripsi file yang dihasilkan.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dari pembahasan bab-bab yang telah disampaikan dan saran terhadap desain aplikasi yang telah ditawarkan

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (Inggris: *decision support systems* disingkat DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. [1]

Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis *ad hoc data*, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa. [1]

Tahapan SPK: [1]

1. Definisi masalah
2. Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan
3. pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan grafik maupun tulisan
4. menentukan alternatif-alternatif solusi (bisa dalam persentase)

Tujuan dari SPK: [1]

1. Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur
2. Mendukung manajer dalam mengambil keputusan
3. Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan

Dalam pemrosesannya, SPK dapat menggunakan bantuan dari sistem lain seperti *Artificial Intelligence, Expert Systems, Fuzzy Logic*, dll. [1]

2.2. PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML [3]

Penggunaan PHP memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance* situs web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP merupakan

software *Open-Source* yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat didownload secara bebas dari situs resmi. Sebagai *engine* dari aplikasi web, PHP sangat cepat, *portable* dan sangat terintegrasi dengan berbagai aplikasi *server* dan *database* yang ada, seperti MySQL, *MsSQL*, *Oracle* dan *Sybase*. Lagi pula, PHP mudah dipelajari dan mudah pula dikembangkan fungsi-fungsinya atau *extensible*, banyak *library* baik dalam bentuk *class*, *script* dan lain-lain bertebaran di internet menunggu kita unduh. Alasan mengapa PHP digunakan dalam pembuatan program adalah sebagai berikut : [3]

1. Bahasa program PHP terbukti sangat handal dalam membangun sebuah program berbasis web.
2. Waktu yang digunakan untuk memproses data dan menjalankan perintah-perintah *query* sangat cepat.
3. Dengan berjalan dalam sebuah *web server* maka secara otomatis program ini bersifat multiuser.
4. Database MySQL dalam menyimpan data ditempatkan kedalam direktori khusus dan terpisah dengan file program PHP yang lain sehingga keamanan data dari orang yang tidak bertanggung jawab lebih terjamin.
5. Web server dan database server terpisah sehingga menyulitkan pihak luar yang tidak punya akses untuk mengakses data yang terdapat dalam database.
6. Bahasa program PHP dan *database* MySQL lebih fleksibel, karena dapat diakses dalam sistem operasi *windows* maupun *linux*.

Dalam pembuatan sebuah program aplikasi yang baik, pengolahan data merupakan kunci utama dari kesempurnaan fungsi. Dengan adanya pengolahan data yang baik maka kita dapat dengan mudah mengakses data yang dibutuhkan. [3]

2.3. My SQL

MySQL merupakan salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data (*database management sistem*) atau *perangkat lunak yang menyediakan Data Definition Language (DDL) dan Data Manipulation Language (DML)*. Dimana MySQL mampu untuk melakukan banyak eksekusi perintah *query* dalam satu permintaan (*multithread*), baik itu menerima dan mengirimkan data. [6]

MySQL juga *multi-user* dalam arti dapat dipergunakan oleh banyak pengguna dalam waktu bersamaan. Dengan sekitar enam juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia dalam perangkat lunak gratis dibawah lisensi *GNU General Public License* (GPL) dan juga menjual dalam lisensi komersial untuk keperluan jika penggunanya tidak cocok menggunakan lisensi GPL. Penggunaan MySQL yang merupakan sebuah database server sekaligus dapat sebagai *client*, dan dapat berjalan di multi-OS (*operating sistem*) memiliki keunggulan lainnya seperti : *Open Source* sehingga penggunanya tidak perlu membayar lisensi kepada pembuatnya. Dapat mendukung *database* dengan kapasitas yang sangat besar. Merupakan *database management sistem* (DBMS) yang mudah digunakan. Didukung oleh *driver* ODBC, sehingga database MySQL dapat diakses oleh aplikasi apa saja. Bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk mengakses MySQL diantaranya adalah dengan C, C++, Java, Perl, PHP, Python, dan APIs. [6]

Sebagai database yang memiliki konsep database modern, MySQL memiliki banyak sekali keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh MySQL : [6]

1. **Portability.** MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi di antaranya adalah seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X server, Solaris, Amiga, HP-UX dan masih banyak lagi.
2. **Open Source.** MySQL didistribusikan secara open source (gratis), di bawah lisensi GPL.
3. **Multiuser.** MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses client secara bersamaan.
4. **Performance Tuning.** MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. **Security.** MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.

6. **Stability dan Limits.** MySQL mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah records lebih dari 50 juta dan 60 ribu *table* serta 5 miliar baris. Selain itu, batas indeks yang dapat di tampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
7. **Localisation.** MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*) pada client dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.

Interface MySQL memiliki *interface* (antar muka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*). *Client dan Tools.* MySQL dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi *database*, dan pada setiap *tool* yang ada disertai petunjuk online. [6]

2.4. *Apache*

Apache Web Server merupakan program aplikasi yang berjalan di server, berfungsi untuk menjalankan aplikasi web sehingga bisa diakses oleh *klien* baik melalui jaringan intranet maupun Internet [5]

Apache adalah *web server* standar yang dipaket oleh berbagai macam distribusi Linux. *Apache* dibuat berbasiskan kode sumber dan ide-ide yang ada pada *web server* leluhurnya yaitu *web server NCSA*. *NCSA* dibuat oleh *National Center for Supercomputing Applications* dan dibiayai oleh pemerintah Amerika. Tidak seperti proyek leluhurnya, *Apache* adalah *software* berlisensi GPL (*General Public License*) atau *free software*. [5]

Apache dikembangkan oleh sekelompok programmer yang bekerja tanpa dibayar oleh siapapun. Mereka mengerjakan proyek ini dengan berbagai macam alasan, akan tetapi alasan yang paling mendasar adalah mereka senang jika perangkat lunak mereka digunakan oleh banyak orang. Saat ini ada 2 versi *Apache* yang bisa dipakai untuk server produksi, yaitu versi mayor 2.0 dan versi mayor 1.3. [5]

Ada beberapa kelebihan *Apache*, yaitu arsitektur modular, mendukung banyak sistem operasi seperti *Windows* dan berbagai varian *Unix*, mendukung IP versi 6 (Ipv6), mendukung CGI (*Common Gateway Interface*) dan SSI (*Server*

Side Include), mendukung otentifikasi dan kontrol akses, mendukung SSL (*Secure Socket Layer*) untuk komunikasi terenkripsi, konfigurasi yang mudah dipahami, pesan kesalahan multi bahasa dan bisa dimodifikasi, dan yang terakhir, mendukung virtual *host* [5].

2.5. *Clustering*

Cluster merupakan salah satu teknik data *mining* yang bertujuan untuk mengidentifikasi sekelompok obyek yang mempunyai kemiripan karakteristik tertentu yang dapat dipisahkan dengan kelompok obyek lainnya, sehingga obyek yang berada dalam kelompok yang sama relatif lebih homogen dari pada obyek yang berada pada kelompok yang berbeda. Jumlah kelompok yang dapat diidentifikasi tergantung pada banyak dan variasi data obyek. Tujuan dari pengelompokan sekumpulan data obyek ke dalam beberapa kelompok yang mempunyai karakteristik tertentu dan dapat dibedakan satu sama lainnya adalah untuk analisis dan interpretasi lebih lanjut sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Model yang diambil diasumsikan bahwa data yang dapat digunakan adalah data yang berupa data interval, frekuensi dan biner. Set data obyek harus mempunyai perubahan dengan tipe yang sejenis tidak campur antara tipe yang satu dengan lainnya. [2]

2.6. *K-Means Clustering*

Metode *k-means* pertama kali diperkenalkan oleh MacQueen JB pada tahun 1976. Metode ini adalah salah satu metode *non hierarchi* yang umum digunakan. Metode ini termasuk dalam teknik penyekatan (*partition*) yang membagi atau memisahkan objek ke daerah bagian yang terpisah. Pada *k-means*, setiap objek harus masuk dalam gerombol tertentu, tetapi dalam satu tahapan proses tertentu, objek yang sudah masuk dalam satu gerombol, pada satu tahapan berikutnya objek akan berpindah ke gerombol lain. [2]

Pada dasarnya penggunaan algoritma dalam melakukan proses *clustering* tergantung dari objek yang ada dan konklusi yang ingin dicapai. Ada beberapa metode penggerombolan yang umum digunakan, antara lain adalah : [2]

- 1 Metode berhirarki
- 2 Metode tak berhirarki

Untuk itu digunakan algoritma *k-means* yang di dalamnya memuat aturan sebagai berikut : [2]

- 1 Jumlah *cluster* yang diinginkan.
- 2 Hanya memiliki atribut bertipe numerik.

Algoritma *k-means* adalah algoritma *partitional (Non Hierarchical)* clustering yang paling umum digunakan. Hal ini disebabkan karena kesederhanaan dan keefisienan algoritma tersebut. Algoritma *k-means* mempartisi atau membagi sekumpulan data kedalam sejumlah *Cluster*. Setiap *cluster* mempunyai titik pusat *cluster*, atau yang biasa disebut *centroid*. *Centroid* adalah rata-rata (mean) dari semua titik anggota *cluster*. [2]

Secara detail teknik ini menggunakan ukuran ketidakmiripan untuk mengelompokkan obyek. Ketidakmiripan dapat diterjemahkan dalam konsep Klasterisasi *k-means* untuk penentuan jarak. Dua obyek dikatakan mirip jika jarak dua objek tersebut dekat. Semakin tinggi nilai jarak, semakin tinggi nilai ketidakmiripannya. Algoritma *Clustering K-means* dapat diringkas sebagai berikut: [2]

1. Pilih jumlah klaster.
2. Inisialisasi k pusat klaster (diberi nilai-nilai random).
3. Tempatkan setiap data/obyek ke klaster terdekat. Kedekatan dua obyek ditentukan bersarkan jarak kedua obyek tersebut. Jarak paling dekat antara satu data dengan satu klaster tertentu akan menentukan suatu data masuk dalam klaster mana. Untuk menghitung *distance* atau jarak antara data dengan pusat *cluster* digunakan rumus *distance Euclidian* :

$$d = |x, y| = \sqrt{\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|^2}$$

Dimana, x adalah data, y adalah *centroid* dari tiap kluster, n :adalah Jumlah karakteristik (attribut)

4. Hitung kembali pusat kluster dengan anggota kluster yang sekarang. Pusat kluster adalah rata-rata semua data/obyek dalam kluster

$$y = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N X_j$$

Dimana Y adalah mean yang baru, N adalah jumlah dari pola pada cluster, dan X_j adalah pola nomor urutan yang menjadi anggota *cluster*.

5. Tugaskan lagi setiap obyek memakai pusat kluster yang baru. Jika pusat Kluster sudah tidak berubah lagi, maka proses pengklasteran selesai.
6. Kembali ke langkah 3 sampai pusat kluster tidak berubah lagi.

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Kebutuhan Data

3.1.1. Data Mata Kuliah

Data yang digunakan adalah hasil nilai mata kuliah pilihan yang ditempuh oleh mahasiswa selama mengikuti perkuliahan. Nilai mata kuliah yang diambil sebagai dasar untuk proses *clustering* adalah semester I sampai dengan semester VI, karena pada semester tersebut digunakan untuk dasar pengerjaan Skripsi pada semester VII dan VIII. Nilai-nilai mata kuliah ini digunakan sebagai *attribute* dalam proses menggunakan algoritma K-means, sehingga nilai-nilai ini harus bertipe data numerik, nilai-nilai numerik ini berkisar antara 0 sampai dengan 100, oleh karena itu terhadap data yang tidak bertipe numerik terlebih dahulu dilakukan konversi kedalam tipe numerik. Berikut data yang akan diolah sesuai dengan daftar mata kuliah yang ada dalam kurikulum yang telah ditentukan. Sesuai dengan kurikulum maka jumlah mata kuliah sesuai dengan tabel 3.1 digunakan sebagai acuan terdiri dari 26 mata kuliah dari semester I sampai dengan semester VI.

Tabel 3.1 : Mata kuliah program studi yang diambil sebagai acuan

No	Nama Mata Kuliah	SKS	Semester
1	Algoritma dan pemrograman	5	1
2	Struktur Data	4	2
3	Arsitektur Komputer dan Komunikasi Data	3	2
4	Matematika Diskrit	3	2
5	Metode Penelitian	2	2
6	Probabilitas dan Statistik	2	2
7	Pemrograman Web	4	3
8	Pemrograman Berorientasi Objek	4	3
9	Basis Data	4	3

10	Sistem Oprasi	4	3
11	Interaksi Manusia dan Komputer	2	4
12	Sistem Informasi	4	4
13	Pengolahan Citra Digital	4	4
14	Sistem Multimedia	4	4
15	Jaringan Komputer	4	4
16	Manajemen Sains	2	4
17	Sistem Pendukung Keputusan	3	5
18	Rekayasa Perangkat Lunak	4	5
19	Komputer Vision	3	5
20	Manajemen Jaringan	3	5
21	Kecerdasan Buatan	3	5
22	Permodelan dan Simulasi	3	5
23	Manajemen Hubungan Pelanggan	3	6
24	Animasi dan Game	4	6
25	Sistem informasi geografis	3	6
26	Keamanan Sitem Jaringan	3	6

Seperti yang telah diketahui, dalam algoritma *k-means Clustering* data yang diproses adalah data numerik. Oleh karena itu apabila data yang ada bukan data numerik maka harus dikonversi terlebih dahulu menjadi data mumerik. Cara mengkonversi ada aturan tertentu yang dapat dijadikan batasan, aturan dalam pengkonversian data nilai adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Bobot Nilai

No	Bobot	Nilai
1	A	76-100
2	B+	71-75
3	B	66-70
4	C+	61-65
5	C	56-60

6	D	41-55
7	E	0-40

3.1.2. Bidang Minat

Bidang Skripsi ini merupakan bidang yang akan dikerjakan oleh mahasiswa. mahasiswa diarahkan pada bidang minat untuk Skripsi yang telah ditentukan. Terdapat beberapa bidang minat yang diantaranya :

1. Jaringan Komputer
2. Multimedia
3. Basis Data
4. Pemrograman & RPL

3.2. Analisa Algoritma *K-Means*

K-means termasuk dalam *partitioning clustering* yaitu setiap data harus masuk dalam *cluster* tertentu dan memungkinkan bagi setiap data yang termasuk dalam *cluster* tertentu pada suatu tahapan proses, pada tahapan berikutnya berpindah ke *cluster* yang lain. *K-means* memisahkan data ke k daerah bagian yang terpisah, dimana k adalah bilangan integer positif. Algoritma *K-means* sangat terkenal karena kemudahan dan kemampuannya untuk mengklasifikasi data besar dan *outlier* dengan sangat cepat.

Berikut adalah langkah-langkah algoritma *K-means* :

A. Penentuan pusat *cluster* awal

Dalam menentukan n buah pusat *cluster* awal dilakukan pembangkitan bilangan random yang merepresentasikan urutan data *input*. Pusat awal *cluster* didapatkan dari data sendiri bukan dengan menentukan titik baru, yaitu dengan menrandom pusat awal dari data.

B. Perhitungan jarak dengan pusat *cluster*

Untuk mengukur jarak antara data dengan pusat *cluster* digunakan *Euclidian distance*. Algoritma perhitungan jarak data dengan pusat *cluster*.

- 1) Ambil nilai data dan nilai pusat *cluster*
- 2) Hitung *Euclidian distance* data dengan tiap pusat *cluster*

C. Pengelompokan data

Jarak hasil perhitungan akan dilakukan perbandingan dan dipilih jarak terdekat antara data dengan pusat *cluster*, jarak ini menunjukkan bahwa data tersebut berada dalam satu kelompok dengan pusat *cluster* terdekat.

Algoritma pengelompokan data

- 1). Ambil nilai jarak tiap pusat *cluster* dengan data
- 2). Cari nilai jarak terkecil
- 3). Kelompokkan data dengan pusat *cluster* yang memiliki jarak terkecil.

D. Penentuan pusat *cluster* baru

Untuk mendapatkan pusat *cluster* baru bisa dihitung dari rata-rata nilai anggota *cluster* dan pusat *cluster*. Pusat *cluster* yang baru digunakan untuk

melakukan iterasi selanjutnya, jika hasil yang didapatkan belum konvergen. Proses iterasi akan berhenti jika telah memenuhi maksimum iterasi yang dimasukkan oleh *User* atau hasil yang dicapai sudah konvergen (pusat *cluster* baru sama dengan pusat *cluster* lama).

Algoritma penentuan pusat *cluster* baru

- 1) Cari jumlah anggota tiap *cluster*
- 2) Hitung pusat baru dengan rumus

$$\text{Pusat } cluster \text{ baru} = \frac{x_1+x_2+x_3 \dots x_n+x_p}{\text{jumlah}+1}$$

Dimana :

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ = anggota *cluster*

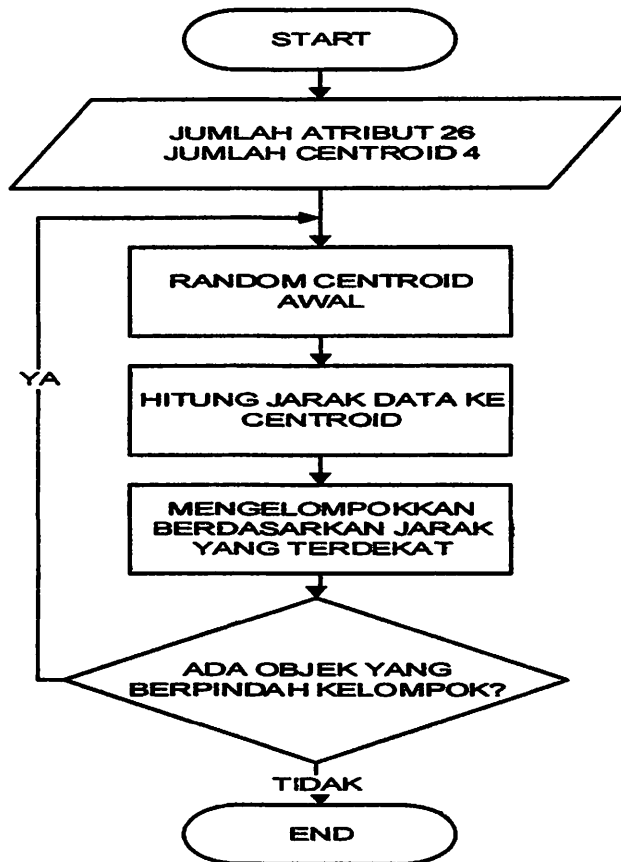
x_p = pusat lama

Berikut ini adalah uraian dari perancangan algoritma *K-means* untuk menentukan keahlian tugas akhir berdasarkan nilai mata kuliah.

3.2.1. Proses *Clustering* Algoritma *K-means*

Pada tahap ini akan dilakukan proses utama yaitu segmentasi data nilai yang diakses dari *database* yaitu sebuah metode *clustering* algoritma *K-means*. Berikut ini merupakan diagram *flowchart* dari algoritma *K-means* dengan asumsi

bahwa parameter *input* adalah jumlah data set sebanyak n data dan jumlah *inisialisasi centroid* $K=4$ sesuai dengan bidang minat skripsi.



Gambar 3.1 *Flowchart K-means*

N data : data set yang akan diolah sebanyak N data dimana N data tersebut terdiri dari atribut-atributnya N (algoritma dan pemrograman, desain basisdata, data warehouse, jaringan computer, dll) yang berarti data N memiliki atribut sebanyak 26.

K centroid : Inisialisasi dari pusat *cluster* data adalah sebanyak K dimana pusat-pusat awal tersebut digunakan sebagai banyaknya kelas yang akan tercipta. Centroid didapatkan secara random dari N data set yang ada.

Euclidian Distance: merupakan jarak yang didapat dari perhitungan antara semua N data dengan K *centroid* dimana akan memperoleh tingkat kedekatan dengan kelas yang terdekat dengan populasi data tersebut.

Pengelompokkan data: setelah sejumlah populasi data tersebut menemukan kedekatan dengan salah satu *centroid* yang ada maka secara otomatis populasi data tersebut masuk kedalam kelas yang memiliki *centroid* yang bersangkutan.

Update *centroid* baru: tiap kelas yang telah tercipta tadi melakukan *update centroid* baru. Hal ini dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata dari kelas masing-masing. Apabila belum memenuhi optimal hasil proses pengukuran *ecluidian distance* dilakukan kembali.

Batas iterasi: apabila dalam proses *clustering* belum optimal namun sudah memenuhi batas *iterasi* maksimum, maka proses dihentikan.

3.2.2. Contoh Perhitungan

Perhitungan dalam kasus ini menggunakan data yang terdiri dari 40 data Mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2010 dengan 26 atribut yaitu Algoritma dan pemrograman, Struktur Data, Arsitektur Komputer dan Komunikasi Data, Matematika Diskrit, Metode Penelitian, Probabilitas dan Statistik, Pemrograman Web, Pemrograman Berorientasi Objek, Basis Data, Sistem Operasi, Interaksi Manusia dan Komputer, Sistem Informasi, Pengolahan Citra Digital, Sistem Multimedia, Jaringan Komputer, Manajemen Sains, Sistem Pendukung Keputusan, Rekayasa Perangkat Lunak, Komputer Vision, Manajemen Jaringan, Kecerdasan Buatan, Permodelan dan Simulasi, Manajemen Hubungan Pelanggan, Animasi dan Game, Sistem informasi geografis/akutansi, Keamanan Sitem Jaringan.

Dari banyak mahasiswa diambil 40 mahasiswa sebagai contoh untuk penerapan algoritma *k-means* dalam penentuan bidang minat skripsi. Percobaan dilakukan dengan menggunakan parameter-parameter berikut :

Jumlah <i>cluster</i>	: 4
Jumlah data	: 40
Jumlah atribut	: 26

Tabel 3.3 Bobot Nilai Mata Kuliah Program Studi Terhadap Bidang Minat

N o	Mata kuliah	Basis Data	Jaringan Komputer	Multimedia	Pemrograman & RPL
1	Algoritma dan pemrograman	1	1	1	4
2	Struktur Data	1	4	1	1
3	Arsitektur Komputer dan Komunikasi Data	1	1	1	4
4	Matematika Diskrit	1	1	1	4
5	Metode Penelitian	4	1	1	1
6	Probabilitas dan Statistik	1	1	1	4
7	Pemrograman Web	4	1	1	1
8	Pemrograman Berorientasi Objek	1	1	1	4
9	Basis Data	4	1	1	1
10	Sistem Operasi	1	4	1	1
11	Interaksi Manusia dan Komputer	1	1	1	4
12	Sistem Informasi	4	1	1	1
13	Pengolahan Citra Digital	1	1	1	4
14	Sistem Multimedia	1	1	4	1
15	Jaringan Komputer	1	4	1	1

16	Manajemen Sains	1	4	1	1
17	Sistem Pendukung Keputusan	4	1	1	1
18	Rekayasa Perangkat Lunak	1	1	1	4
19	Komputer Vision	1	1	1	4
20	Manajemen Jaringan	1	4	1	1
21	Kecerdasan Buatan	1	1	1	4
22	Permodelan dan Simulasi	1	1	4	1
23	Manajemen Hubungan Pelanggan	1	4	1	1
24	Animasi dan Game	1	1	4	1
25	Sistem informasi geografis	4	1	1	1
26	Keamanan Sistem Jaringan	1	4	1	1

Untuk melakukan proses penghitungan cluster dilakukan penghitungan nilai dan bobot nilai dengan cara mengalikan nilai mata kuliah dan bobot tiap mata kuliah terhadap bidang minat.

Contoh hitung nilai bobot Fisca Rizky Fauzi A

Nilai Mata Kuliah = 70, 70, 90, 90, 90, 60, 70, 60, 65, 70, 90, 70, 75, 90, 75, 60, 75, 75, 70, 90, 70, 90, 75, 75, 75, 90.

Bobot nilai mata kuliah terhadap bidang minat Basis Data dapat di hitung dengan cara sebagai berikut:

$$(70 \times 1) + (70 \times 1) + (90 \times 1) + (90 \times 1) + (90 \times 4) + (60 \times 1) + (70 \times 4) + (60 \times 1) + (65 \times 4) + (70 \times 1) + (90 \times 1) + (70 \times 4) + (75 \times 1) + (90 \times 1) + (75 \times 1) + (60 \times 1) + (75 \times 4) + (75 \times 1) + (70 \times 1) + (90 \times 1) + (70 \times 1) + (90 \times 1) + (75 \times 1) + (75 \times 1) + (75 \times 4) + (90 \times 1) = 3315$$

Bobot nilai mata kuliah terhadap bidang minat Jaringan Komputer di dapat hasil sebagai berikut:

$$(70 \times 1) + (70 \times 4) + (90 \times 1) + (90 \times 1) + (90 \times 1) + (60 \times 1) + (70 \times 1) + (60 \times 1) + (65 \times 1) + (70 \times 4) + (90 \times 1) + (70 \times 1) + (75 \times 1) + (90 \times 1) + (75 \times 4) + (60 \times 4) + (75 \times 1) + (75 \times 1) + (70 \times 1) + (90 \times 4) + (70 \times 1) + (90 \times 1) + (75 \times 4) + (75 \times 1) + (75 \times 1) + (90 \times 4) = 3570$$

Bobot nilai mata kuliah terhadap bidang minat Multimedia di dapat hasil sebagai berikut:

$$(70 \times 1) + (70 \times 1) + (90 \times 1) + (90 \times 1) + (90 \times 1) + (60 \times 1) + (70 \times 1) + (60 \times 1) + (65 \times 1) + (70 \times 1) + (90 \times 1) + (70 \times 1) + (75 \times 1) + (90 \times 4) + (75 \times 1) + (60 \times 1) + (75 \times 1) + (75 \times 1) + (70 \times 1) + (90 \times 1) + (70 \times 1) + (90 \times 4) + (75 \times 1) + (75 \times 4) + (75 \times 1) + (90 \times 1) = 2745$$

Bobot nilai mata kuliah terhadap bidang minat Pemrograman & RPL di dapat hasil sebagai berikut:

$$(70 \times 4) + (70 \times 1) + (90 \times 4) + (90 \times 4) + (90 \times 1) + (60 \times 1) + (70 \times 1) + (60 \times 1) + (65 \times 1) + (70 \times 1) + (90 \times 4) + (70 \times 1) + (75 \times 4) + (90 \times 1) + (75 \times 1) + (60 \times 1) + (75 \times 1) + (75 \times 4) + (70 \times 4) + (90 \times 1) + (70 \times 4) + (90 \times 1) + (75 \times 1) + (75 \times 1) + (75 \times 1) + (90 \times 1) = 4230$$

kemudian akan terbentuk data seperti tabel berikut :

Tabel 3.4 Hasil Nilai dan Pembobotan

N o	Nama	Basis Data	Jaringan Komputer	Multimedia	Pemrograman & RPL
1	Fisca Rizky Fauzi A	3315	3570	2745	4230
2	Dian Amirul	3695	3905	2885	4670
3	Nico Rahmadhani	2715	3300	2385	3780
4	Bareta Pradana Chandra	3020	3350	2465	3905
5	Mohammad Abdul Aziz	2870	3110	2315	3710

6	Deni Setyawan	3020	3350	2465	3905
7	Rahmad Budi	3320	3590	2750	4235
8	Desi Riskiana Sari	2715	3300	2385	3780
9	Yusi Krisdayanti	3250	3415	2605	4135
10	Nosi Pujasma	3540	3825	2865	4470
11	Rahmad Agung Syahputra	2650	2740	2065	3430
12	Deni Novian Mustoko	3125	3350	2540	3830
13	Ditan Riskian	3670	3655	2950	4705
14	Yeni Purnama Sari	3540	3825	2865	4470
15	Novita Anggraini Putri	2645	3155	2360	3740
16	Almadea Rizky Dwi Angga	3030	3495	2490	4110
17	Diana Anggraini Putri	3115	3310	2455	4000
18	Fitriatul Choliso	3335	3485	2780	4190
19	Icni Jane Cahyanti	3030	3330	2385	3960
20	Ratna Anjani	3575	3755	2810	4490
21	Azni Endayana zuhri	3170	3380	2615	4100
22	Andy Septiadi	3255	3375	2595	4110
23	Dimas Hanafi Setyawan	3315	3570	2745	4230
24	Septi Handayani	3025	3280	2455	3805
25	Pipit Eryikasari	2735	3155	2375	3635

26	Toni Ahmad Siregar	3350	3575	2705	4265
27	Dione Aulia Sari	2805	3210	2430	3840
28	Lukhman Hakim	3355	3175	2605	4165
29	Engga Nikita	2995	3250	2380	3730
30	Luluk Permatasari	2915	3395	2480	3950
31	Ayub Rifkhi Harisma	3615	3930	2895	4470
32	Tiago Alcantara	3030	3660	2670	4290
33	Danang Prasetyo	3080	3395	2555	3920
34	Andika Pratama	3345	3285	2655	4365
35	Imam Cahyo Purnomo	3020	3200	2315	3785
36	Wulan Andy Retno	2935	3145	2395	3775
37	Boby Endra Cahya	3620	3605	2900	4505
38	Risa Heriyati	3445	3355	2755	4375
39	Septian Agus Nahendra	3570	3765	2805	4455
40	Octa Aprilia	3170	3440	2405	3935
JUMLAH		126925	136960	103300	163450

Setelah proses pembobotan selesai, dapat dilakukan dengan melakukan proses normalisasi yang dapat di hitung dengan cara berikut :

Contoh data nilai Fisca Rizky fauzi A :

Hasil pembobotan Basis Data = 3315

Hasil pembobotan Jaringan Komputer = 3570

Hasil pembobotan Multimedia = 2745

Hasil pembobotan Pemrograman & RPL = 4230

Jumlah pembobotan Basis Data = 126925

Jumlah pembobotan Jaringan Komputer = 136960

Jumlah pembobotan Multimedia = 103300

Jumlah pembobotan Pemrograman & RPL = 163450

$$\text{Basis Data} = \frac{3315}{126925} \times 1000 = 26.11778609415$$

$$\text{Jaringan Komputer} = \frac{3570}{136960} \times 1000 = 26.066004672897$$

$$\text{Multimedia} = \frac{2745}{103300} \times 1000 = 26.573088092933$$

$$\text{Pemrograman \& RPL} = \frac{4230}{163450} \times 1000 = 25.879473845213$$

Menghasilkan tabel seperti berikut ini :

Tabel 3.5 Normalisasi

No	Nama	Basis Data	Jaringan Komputer	Multimedia	Pemrograman & RPL
1	Fisca Rizky Fauzi A	26.10647346 0387	26.024201778 685	26.55894731 7498	25.870768 478028
2	Dian Amirul	29.09907071 9798	28.466248724 304	27.91350200 7644	28.561817 681416
3	Nico Rahmadhani	21.38131989 2897	24.055984837 44	23.07580668 5695	23.118559 065472
4	Bareta Pradana	23.78327295	24.420469456	23.84983793	23.883061

	Chandra	6371	189	7207	680071
5	Mohammad Abdul Aziz	22.60198456 4498	22.670943286 193	22.39852934 0622	22.690437 601297
6	Deni Setyawan	23.78327295 6371	24.420469456 189	23.84983793 7207	23.883061 680071
7	Rahmad Budi	26.14584974 0117	26.169995626 185	26.60732427 0717	25.901348 582612
8	Desi Riskiana Sari	21.38131989 2897	24.055984837 44	23.07580668 5695	23.118559 065472
9	Yusi Krisdayanti	25.59458182 3909	24.894299460 563	25.20439262 7352	25.289746 490933
10	Nosi Pujasma	27.87840604 8197	27.883073334 305	27.71999419 4766	27.338613 498058
11	Rahmad Agung Syahputra	20.86942825 6418	19.973757107 45	19.97968167 9648	20.977951 744595
12	Deni Novian Mustoko	24.61017483 0682	24.420469456 189	24.57549223 5499	23.424360 111312
13	Ditan Riskian	28.90218932 1153	26.643825630 558	28.54240239 9497	28.775878 413504
14	Yeni Purnama Sari	27.87840604 8197	27.883073334 305	27.71999419 4766	27.338613 498058
15	Novita Anggraini Putri	20.83005197 6689	22.998979443 068	22.83392191 9598	22.873918 2288
16	Almadea Rizky Dwi Angga	23.86202551 5829	25.477474850 561	24.09172270 3304	25.136845 968013

17	Diana Anggraini Putri	24.53142227 1224	24.128881761 19	23.75308403 0768	24.464083 667166
18	Fitriatul Choliso	26.26397857 9304	25.404577926 811	26.89758599 0034	25.626127 641357
19	Icni Jane Cahyanti	23.86202551 5829	24.274675608 689	23.07580668 5695	24.219442 830494
20	Ratna Anjani	28.15404000 63	27.372794868 057	27.18784770 9351	27.460933 916394
21	Azni Endayana zuhri	24.96456134 8244	24.639160227 438	25.30114653 3791	25.075685 758845
22	Andy Septiadi	25.63395810 3638	24.602711765 563	25.10763872 0913	25.136845 968013
23	Dimas Hanafi Setyawan	26.10647346 0387	26.024201778 685	26.55894731 7498	25.870768 478028
24	Septi Handayani	23.82264923 61	23.910190989 94	23.75308403 0768	23.271459 588392
25	Pipit Eryikasari	21.53882501 1813	22.998979443 068	22.97905277 9256	22.231736 032537
26	Toni Ahmad Siregar	26.38210741 8491	26.060650240 56	26.17193169 1742	26.084829 210116
27	Dione Aulia Sari	22.09009292 802	23.399912523 692	23.51119926 467	23.485520 320479
28	Lukhman Hakim	26.42148369 822	23.144773290 567	25.20439262 7352	25.473227 118437
29	Engga Nikita	23.58639155	23.691500218	23.02742973	22.812758

		7726	691	2475	019632
30	Luluk Permatasari	22.95637108 206	24.748505613 063	23.99496879 6865	24.158282 621327
31	Ayub Rifkhi Harisma	28.46905024 4133	28.648491033 678	28.01025591 4083	27.338613 498058
32	Tiago Alcantara	23.86202551 5829	26.680274092 433	25.83329301 9206	26.237729 733036
33	Danang Prasetyo	24.25578831 312	24.748505613 063	24.72062309 5157	23.974801 993823
34	Andika Pratama	26.34273113 8762	23.946639451 815	25.68816215 9547	26.696431 301795
35	Imam Cahyo Purnomo	23.78327295 6371	23.327015599 942	22.39852934 0622	23.149139 170056
36	Wulan Andy Retno	23.11387620 0977	22.926082519 318	23.17256059 2134	23.087978 960888
37	Boby Endra Cahya	28.94156560 0882	27.883073334 305	28.59077935 2716	27.889055 380569
38	Risa Heriyati	27.13025673 3344	24.456917918 064	26.65570122 3937	26.757591 510963
39	Septian Agus Nahendra	28.11466372 6571	27.445691791 806	27.13947075 6132	27.246873 184306
40	Octa Aprilia	24.96456134 8244	25.076541769 937	23.26931449 8573	24.066542 307575

Setelah proses normalisasi, dapat dilakukan dengan melakukan proses pengklasteran dengan algoritma *k-means*. Contoh perhitungan data nilai Fisca Rizky Fauzi A dengan algoritma *k-means* :

Iterasi ke-1

1. Penentuan Pusat Awal *Cluster*

Untuk penentuan awal di asumsikan:

Diambil data ke- 2 sebagai pusat *Cluster Ke-1*: (29.099070719798, 28.466248724304, 27.913502007644, 28.561817681416)

Diambil data ke- 10 sebagai pusat *Cluster Ke-2*: (27.878406048197, 27.883073334305, 27.719994194766, 27.338613498058)

Diambil data ke- 20 sebagai pusat *Cluster Ke-3*: (28.1540400063, 27.372794868057, 27.187847709351, 27.460933916394)

Diambil data ke- 30 sebagai pusat *Cluster Ke-4*: (22.95637108206, 24.748505613063, 23.994968796865, 24.158282621327)

2. Jarak Pusat *Cluster*

Untuk mengukur jarak antara data dengan pusat *cluster* digunakan *Euclidian distance*, kemudian akan didapatkan matrik jarak sebagai berikut :

Rumus *Euclidian distance* yang terdapat pada rumus $d = |x, y| =$

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|^2}$$

x = pusat cluster

y = data

Sebagai contoh, perhitungan jarak dari data ke-1 terhadap pusat *cluster* adalah :

$$C1 = \sqrt{\begin{matrix} (29.099070719798 - 29.099070719798)^2 + \\ (28.466248724304 - 28.466248724304)^2 + \\ (27.913502007644 - 27.913502007644)^2 + \\ (28.561817681416 - 28.561817681416)^2 \end{matrix}} = 0$$

$$C2 = \sqrt{\begin{matrix} (27.878406048197 - 29.099070719798)^2 + \\ (27.883073334305 - 28.466248724304)^2 + \\ (27.719994194766 - 27.913502007644)^2 + \\ (27.338613498058 - 28.561817681416)^2 \end{matrix}} = 1.8340636640598$$

$$c_3 = \sqrt{(28.1540400063 - 29.099070719798)^2 + (27.372794868057 - 28.466248724304)^2 + (27.187847709351 - 27.913502007644)^2 + (27.460933916394 - 28.561817681416)^2} = 1.9563342275583$$

$$c_4 = \sqrt{(22.95637108206 - 29.099070719798)^2 + (24.748505613063 - 28.466248724304)^2 + (23.994968796865 - 27.913502007644)^2 + (24.158282621327 - 28.561817681416)^2} = 9.289800656099$$

Dan seterusnya dilanjutkan untuk data ke 3, 4, ... n

Kemudian akan didapatkan matrik jarak sebagai berikut :

Tabel 3.6 Proses Iterasi 1

No	c1	c2	c3	c4
1	4.8985503840721	3.1776952984949	2.9892095786162	4.588805875671
2	0	1.8340636640598	1.9563342275583	9.289800656099
3	11.491147278056	9.8099985680747	9.6247632303265	2.2104875779709
4	9.112088626953	7.4618153609714	7.1946722594352	0.94243512396696
5	11.861101179638	10.24355654415	9.9311597236234	3.0240772090235
6	9.112088626953	7.4618153609714	7.1946722594352	0.94243512396696
7	4.7726814844052	3.0397617327318	2.8720842671467	4.696390958466
8	11.491147278056	9.8099985680747	9.6247632303265	2.2104875779709
9	6.5639917332462	4.9673664667174	4.6197310063644	3.1183855204817
10	1.8340636640598	0	0.79655530797137	7.6185472176409
11	16.134123976281	14.562057156724	14.2055638213	7.3068863935698
12	8.6054805625942	6.9195543971682	6.6628473587617	1.9282956911955
13	1.9496989300007	2.3078025811597	2.1575497643418	8.9970181599975
14	1.8340636640598	0	0.79655530797137	7.6185472176409
15	12.506879643675	10.832399290151	10.619248783726	3.2526445396578
16	7.9180704736366	6.3190466779327	6.0828448278756	1.522679757701
17	8.5893344513022	7.0210791740933	6.6652115077769	1.7368772224895

18	5.2021088880809	3.5154343404331	3.3010568093024	4.6851311411313
19	9.3410622000867	7.7749308678482	7.4455273266491	1.3759812441477
20	1.9563342275583	0.79655530797137	0	7.4165111519159
21	7.1216775418191	5.4758678892256	5.185998703966	2.5675890161244
22	6.8218196469611	5.2412307691653	4.8736872507615	3.0637148508714
23	4.8985503840721	3.1776952984949	2.9892095786162	4.588805875671
24	9.689956256208	8.0318786479366	7.752410482787	1.5159724863343
25	12.307195920585	10.611379920088	10.389889126804	3.1327217869423
26	4.7262387474423	3.0868443556218	2.7905587499072	4.6806134399947
27	10.951830738316	9.2824340250678	9.0485858196024	1.8043789054931
28	7.2364520553997	5.8636189874174	5.3631138527297	4.2155364827172
29	10.493485793993	8.859695401892	8.563291397282	2.0641595137918
30	9.289800656099	7.6185472176409	7.4165111519159	0
31	1.3913043706101	1.0094437509872	1.5549757865871	8.4756446919482
32	6.3517715703168	4.727538998991	4.7150843358165	3.500782148054
33	8.2773297010597	6.5772584625161	6.3500845219344	1.4995747536134
34	6.037887018383	4.7322878749314	4.2252694287922	4.6281234060657
35	10.694925673119	9.1322210035399	8.7750258610814	2.5042743479568
36	10.906669099713	9.274672444019	8.9678184400382	2.2733101363118
37	1.1296969122618	1.4803922763219	1.7412885628983	8.9826615361797
38	4.9787806652597	3.7106029713237	3.213773638373	5.5984148261881
39	2.0829779138486	0.76976883041614	0.23457787517617	7.3013752490045
40	8.3881022458017	6.8470511894487	6.5055629517215	2.1622734126862

Setiap baris pada matrik menunjukkan nilai jarak data terhadap pusat *cluster*. Kolom kedua pada matrik menunjukkan nilai jarak data terhadap titik pusat *cluster* pertama, kolom ketiga pada matrik menunjukkan nilai jarak data terhadap titik pusat *cluster* kedua, Kolom keempat pada matrik menunjukkan nilai jarak data terhadap titik pusat *cluster* ketiga, kolom kelima pada matrik menunjukkan nilai jarak data terhadap titik pusat *cluster* keempat.

3. Pengelompokan data

Jarak hasil perhitungan akan dilakukan perbandingan dan dipilih jarak terdekat antara data dengan pusat *cluster*, jarak ini menunjukkan bahwa data tersebut berada dalam satu kelompok dengan pusat *cluster* terdekat. Pada table 3.2 yang berwarna biru berarti data tersebut berada dalam *group*.

Iterasi Ke-2

4. Ulangi langkah ke 2 (kedua) hingga posisi data tidak mengalami perubahan.

Tabel 3.7 Proses Iterasi 2

No	c1	c2	c3	c4
1	4.5385979833733	3.47590303986	0.84112370986182	4.8320331994988
2	0.93267841775072	1.6313582386458	4.3170588097868	9.5729110105571
3	11.250250364577	10.087575019401	7.4376025343015	2.3318745244145
4	8.8466724273662	7.7408149986684	4.9816088406306	0.53736751618401
5	11.564315252508	10.526666687047	7.6743784316855	2.341124925718
6	8.8466724273662	7.7408149986684	4.9816088406306	0.53736751618401
7	4.4262746288695	3.3354226465107	0.83003475638856	4.9574592603548
8	11.250250364577	10.087575019401	7.4376025343015	2.3318745244145
9	6.2255853583068	5.2629962727712	2.341525882378	3.1019452848141
10	1.6746571421059	0.33648125032864	2.7257199685905	7.9312642356382
11	15.817880541927	14.847907854916	11.94421549446	6.6989041218397
12	8.2892069047478	7.1871926679664	4.4305651436911	1.5219422438925
13	1.1044655967538	2.3471820603931	3.8279704568383	9.1803864375382
14	1.6746571421059	0.33648125032864	2.7257199685905	7.9312642356382
15	12.216960717281	11.120576186868	8.3629071046037	3.1345110807816
16	7.7340695893093	6.5995981520586	4.0495890959302	2.0650678075574
17	8.3054907509373	7.3082146467426	4.4541564029492	1.2122350951191
18	4.7263961655646	3.811963399355	1.0625808001755	4.812677575534
19	9.1132084987657	8.0550757345641	5.3005496767878	0.85552790652458

20	1.736517253624	1.0012712957781	2.3849836581863	7.650471115587
21	6.7588817505439	5.7765973840463	2.856106842694	2.5937972816068
22	6.4643884426993	5.5359650263283	2.5871089155227	2.937403810287
23	4.5385979833733	3.47590303986	0.84112370986182	4.8320331994988
24	9.3923842725882	8.3075992208007	5.5060825502463	0.62475854637331
25	12.005992564542	10.891306246127	8.1181427286051	2.8104946020417
26	4.4120800266085	3.3853389626389	0.6718320220659	4.8835488897805
27	10.644840837545	9.5738246564008	6.7734614393274	1.591735978633
28	6.744172502725	6.1622698835502	3.2233952713446	3.7677237269206
29	10.223500017591	9.129314063192	6.3565234313312	1.2301156921787
30	9.045571040322	7.900248067161	5.2414872746322	1.0585368321736
31	1.5782042344165	0.67296250065861	3.6737844757488	8.7963883652672
32	6.181753821856	5.0023194442772	3.0989821736913	4.2298537153736
33	7.9784175080784	6.8541888475647	4.1099562126582	1.4908622254864
34	5.5492228841038	5.051169431768	2.1990135858736	4.5067168131951
35	10.435546246707	9.4062635689678	6.5977293861905	1.6081066094337
36	10.582096385823	9.5612903301286	6.6813143003136	1.4401629499899
37	0.61493142142356	1.3105893761144	3.873329782789	9.2344448408261
38	4.3939327624372	4.0162955251823	1.5174055350062	5.5467179706064
39	1.9003462035371	0.97378457750738	2.3099906167739	7.5373192420906
40	8.2150219578582	7.101834071467	4.5136587693365	1.8705455727988

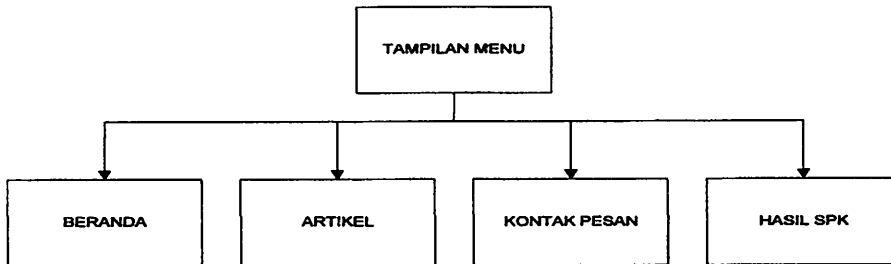
Langkah selanjutnya sama dengan langkah pada nomer 3 jarak hasil perhitungan akan dilakukan perbandingan dan dipilih jarak terdekat antara data dengan pusat *cluster*, jarak ini menunjukkan bahwa data tersebut berada dalam satu kelompok dengan pusat *cluster* terdekat.

Dari table diatas ditampilkan data matriks pengelompokkan group, yang diberi warna hijau berarti data tersebut berada dalam *group*. Proses ini akan berulang sampai setiap anggotanya tidak mengalami perubahan nilai sehingga hasil *clustering* telah mencapai stabil dan konvergen.

3.3.Perancangan

3.3.1. Perancangan Struktur Menu *User*

Perancangan struktur menu user ditunjukkan Gambar 3.2.



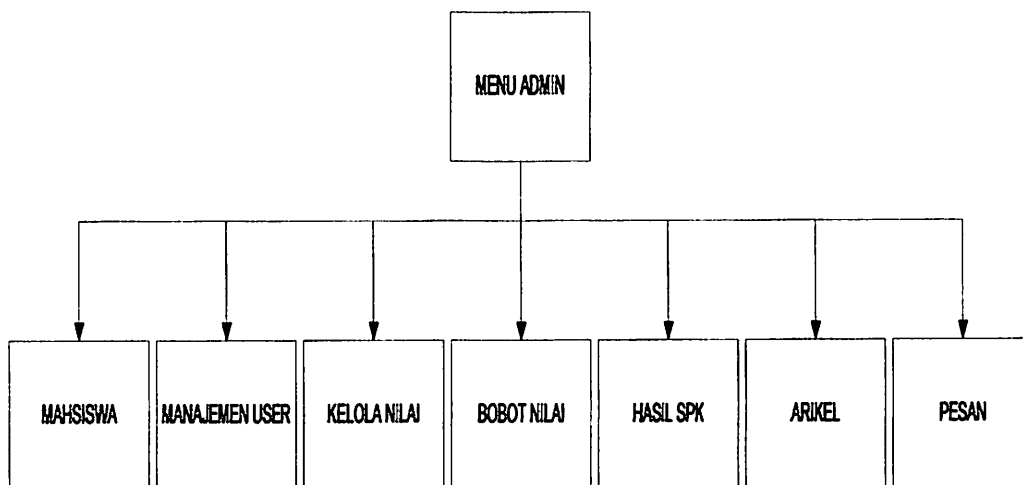
Gambar 3.2. Perancangan Menu User

Keterangan Perancangan Menu Gambar 3.2 :

- a) Menu *Home* ~ Pada menu *home* merupakan halaman awal dari stuktur menu untuk *user* pada *website* ini
- b) Menu Artikel ~ Untuk menu Artikel ini berisikan artikel-artikel yang digunakan untuk *user* sebagai pusat informasi-informasi.
- c) Menu Kontak Pesan ~ Untuk menu Kontak Menu ini berisikan kontak admin yang bisa dihubungi *user*.
- d) Menu Hasil SPK ~ Untuk menu Hasil SPK digunakan sebagai tempat melihat informasi yang digunakan *user* untuk melihat hasil dari klasifikasi bidang minat skripsi yang didapatkan oleh *user*.

3.3.2. Perancangan Struktur Menu *Admin*

Perancangan struktur menu user ditunjukkan Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Perancangan Menu Admin

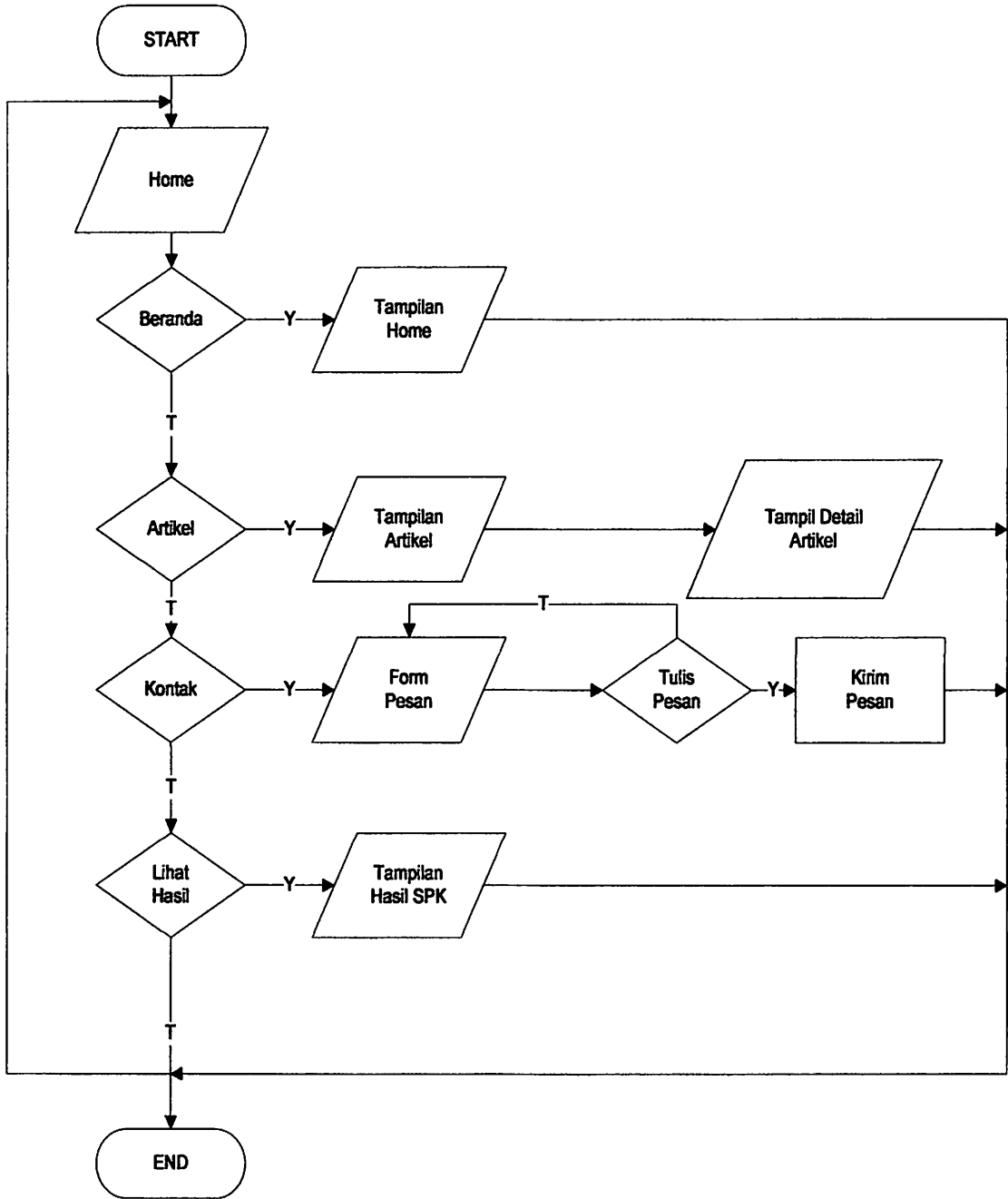
Keterangan Site Map Gambar 3.3:

- a. Menu Mahasiswa ~ Pada menu mahasiswa digunakan untuk memasukkan nama mahasiswa.
- b. Menu Manajemen *User* ~ Untuk menu manajemen *user* digunakan untuk menambah menu *admin*.
- c. Menu Kelola Nilai ~ Untuk menu kelola nilai digunakan untuk memasukkan nilai yang ada pada mahasiswa.
- d. Menu Bobot Nilai ~ Pada Menu bobot nilai digunakan untuk menentukan bobot nilai dari masing-masing nilai yang ada pada bidang minat skripsi.
- e. Menu Kelola Nilai ~ Untuk menu kelola nilai digunakan mengelola nilai untuk mengidentifikasi nilai dari proses bobot nilai.
- f. Menu Hasil SPK ~ Untuk menu hasil SPK digunakan sebagai tempat penamaan nama-nama mahasiswa sebagai hasil dari penentuan dari hasil dari pemilahan hasil bidang minat skripsi.
- g. Menu Artikel ~ Untuk menu arikel digunakan sebagai tempat untuk memasukkan artikel-artikel sebagai sarana untuk *user* sebagai tempat mengumpulkan informasi.
- h. Menu Pesan ~ Untuk menu pesan digunakan sebagai tempat untuk masuknya pesan yang dikirim *user* dari menu tampilan menu.

3.4. Diagram Alir

3.4.1. Diagram Alir Struktur Menu *User*

Pada gambar 3.4 merupakan penjelesan diagram alir struktur menu bagi pengguna / user.

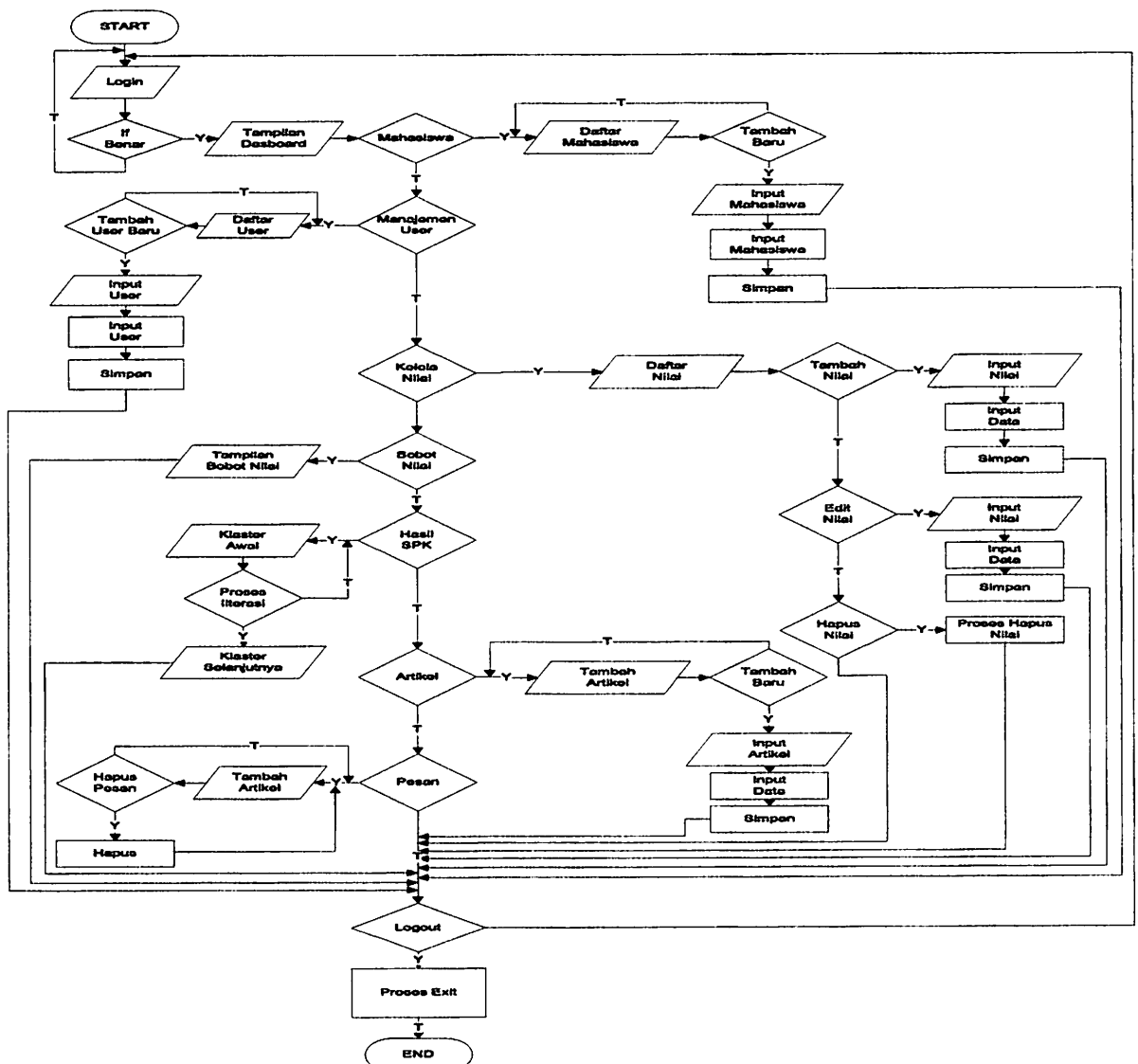


Gambar 3.4. Diagram Alir Menu Pengguna

Dalam gambar 3.4 dapat dijabarkan bahwa *user* dapat melihat isi dari menu tampilan awal yang berisikan artikel informasi, serta *user* dapat melihat informasi-informasi yang ada pada menu artikel kemudian *user* juga dapat melihat hasil dari hasil bidang minat yang telah terdaftar yang sudah diklasifikasikan dari nilai-nilai yang telah diinputkan *admin* dari nilai *user*.

4. Diagram Alir Struktur Menu Admin

Pada gambar 3.5 menjelaskan tentang rancangan struktur menu admin atau pengurus.



Gambar 35. Diagram Alir Struktur Menu Admin

Dalam gambar 3.5 dapat dijelaskan bahwa admin melakukan proses autentikasi login dengan mengisi nama dan kata sandi pada form login. Bila memilih pilihan pada menu mahasiswa *admin* dapat memasukkan nama-nama mahasiswa yang akan diinputkan. Pada menu manajemen *user*, *admin* dapat menambah jumlah *admin* baru untuk masuk pada menu *admin*. Pada menu kelola ilai admin bisa memasukkan nilai-nilai yang akan diinputkan dari setiap mata kuliah yang diperoleh dari mahasiswa. Pada menu bobot nilai, *admin* biasa mengetahui bobot dari setiap nilai mahasiswa. Pada menu hasil spk, *admin* sudah bias mengetahui mahasiswa yang sudah masuk dalam proses klasterisasi yang diperoleh mahasiswa dari nilai-nilai mata kuliah mahasiswa. Pada menu artikel, *admin* bisa memasukkan artikel-artikel baru sebagai informasi ubtuk mahasiswa. Pada menu pesan, *admin* bias mengetahui pesan dari *user* yang telah dikirimkan dari tampilan beranda atau menu *admin*.

3.5. Perancangan Struktur Basis Data

Database atau Basis Data merupakan media yang di gunakan dalam penyimpanan data-data penunjang yang nantinya akan di olah oleh sistem untuk menghasilkan *output*, dalam hal ini *output* yang di maksud adalah *output* berupa hasil informasi. Pada sistem rekomendasi ini menggunakan database MySQL Versi 14.14 Distrib 5.5.27.

3.5.1. Struktur Tabel

1. Tabel Data Nilai

Tabel data nilai merupakan tempat penyimpanan data – data nilai mahasiswa. Yang memiliki beberapa atribut seperti pada tabel 3.10.

Tabel 3.8 Tabel Nilai

No	Field	Type	Width	Keterangan
1	NIm	Int	50	Foreign key
2	Nilai1	Int		
3	Nilai2	Int		
4	Nilai3	Int		
5	Nilai4	Int		
6	Nilai5	Int		

7	Nilai6	Int		
8	Nilai7	Int		
9	Nilai8	Int		
10	Nilai9	Int		
11	Nilai10	Int		
12	Nilai11	Int		
13	Nilai12	Int		
14	Nilai13	Int		
15	Nilai14	Int		
16	Nilai15	Int		
17	Nilai16	Int		
18	Nilai17	Int		
19	Nilai18	Int		
20	Nilai19	Int		
21	Nilai20	Int		
22	Nilai21	Int		
23	Nilai22	Int		
24	Nilai23	Int		
25	Nilai24	Int		
26	Nilai25	Int		
27	Nilai26	Int		

2. Tabel Data Mahasiswa

Tabel mahasiswa digunakan untuk mengisi data mahasiswa yang menjadi anggota klaster, data mahasiswa berisi, Nim, Nama, Alamat, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir.

Tabel 3.9. Tabel Mahasiswa

No	Field	Type	Width	Keterangan
1	Nim	Int		Primary Key
2	Nama	Varchar	50	
3	Alamat	Varchar	50	

4	Jenis_kelamin	Bool		
5	Tempat_lahir	Varchar	25	
6	Tanggal_lahir	Date		

3. Tabel Hasil *Centroid*

Tabel hasil *centroid* digunakan untuk menyimpan data hasil *centroid* yang telah diproses. Dengan beberapa atribut seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.10. Tabel *Centroid*

No	Field	Type	Width	Keterangan
1	Iterasi	Int		Primary Key
2	C1	Int	30	
3	C2	Int		
4	C3	Int		
5	C4	Int		

4. Tabel Pesan

Tabel pesan digunakan untuk menyimpan pesan yang di kirim oleh mahasiswa/ *user* untuk *admin*/ dosen dan table tersebut berisi *id_pesan*, *status*, *alamat*, *email*, *isi pesan*, struktur table pesan ditunjukkan.

Tabel 3.11. Tabel Pesan

No	Field	Type	Width	Keterangan
1	<i>Id_pesan</i>	Int	11	Primary Key
2	<i>Status</i>	Varchar	250	
3	<i>Email</i>	Varchar	250	
4	<i>Isi_pesan</i>	Text		

5. Tabel Artikel

Tabel artikel di gunakan untuk menyimpan data artikel yang di tulis seorang pakar/ dosen untuk di lihat *user*/ mahasiswa, table artikel berisi *id_artikel*, *judul*, *tanggal_pos*, *isiartikel*.

Tabel 3.12. Tabel Artikel

No	Field	Type	Width	Keterangan
1	Id_artikel	Int	11	Primary Key
2	Judul	Varchar	300	
3	Tanggal_pos			
4	Isi_artikel	Text		
5	Email			

6. Tabel Menu

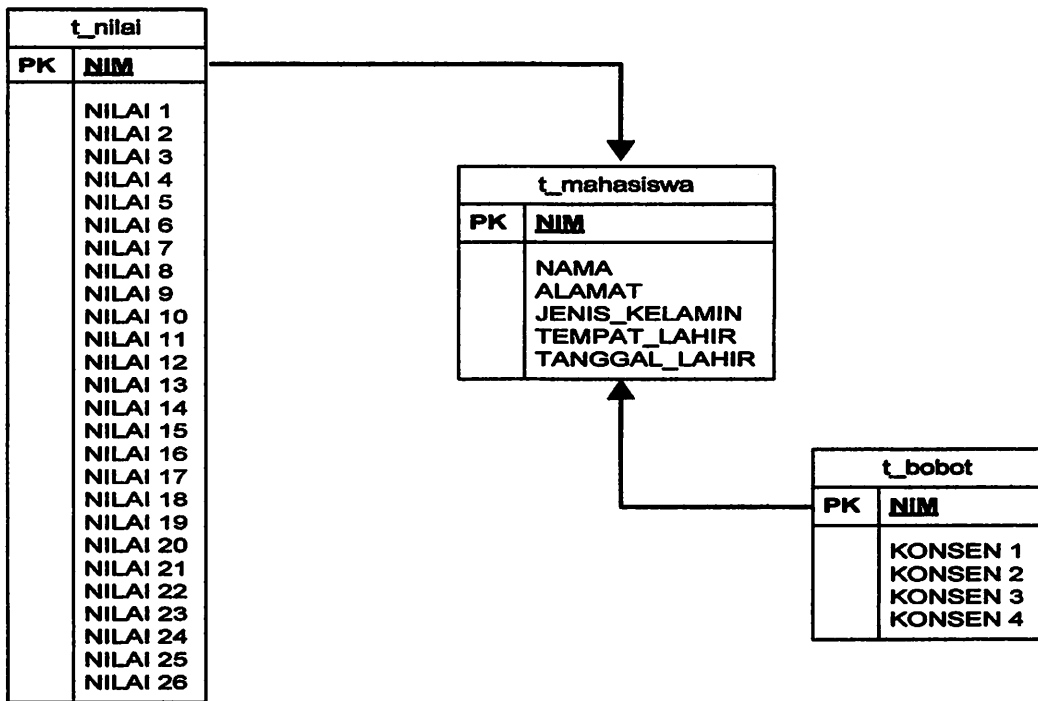
Tabel menu di gunakan untuk menyimpan data menu, table menu berisi id_menu, nama_menu, url_menu.

Tabel 3.13. Tabel Menu

No	Field	Type	Width	Keterangan
1	Id_menu	Int	11	Primary Key
2	Nama_menu	Varchar	30	
3	url_menu	Varchar	30	

3.5.2. Skema Relasi Tabel

Basis data dalam sistem ini menggunakan model basis data relasional dimana tabel-tabel dalam basis data tersebut saling berhubungan. Diagram relasi entitas menggambarkan hubungan entitas yang terdapat pada salah satu tabel dengan entitas pada tabel yang lainnya. Dalam Gambar 3.6 Skema Relasi Tabel.

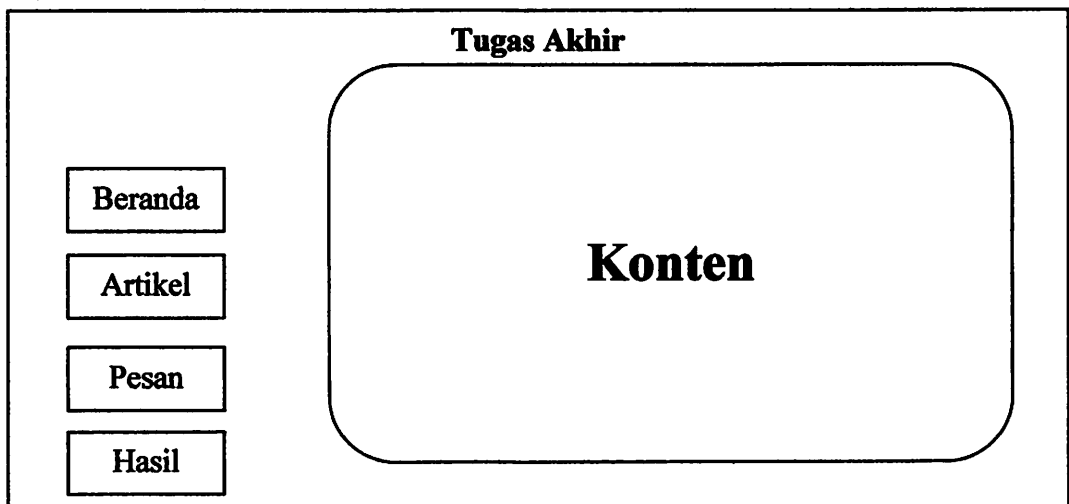


Gambar 3.6. Skema Relasi Tabel

3.6. Perancangan Antar Muka

3.6.1. Rancangan Halaman Depan

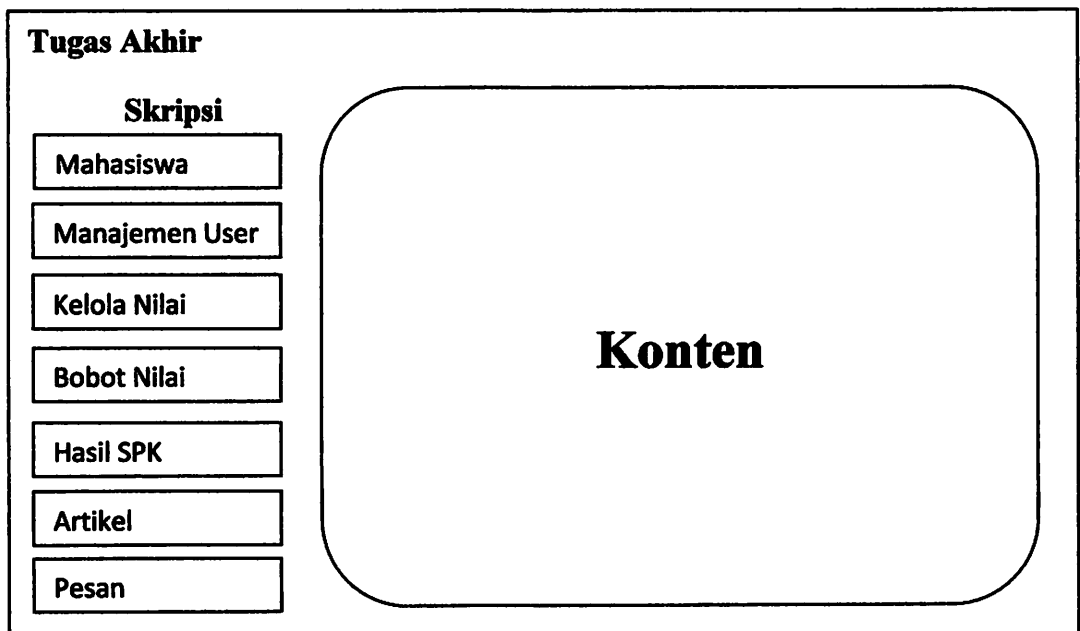
Pada rancangan gambar 3.7 menampilkan halaman depan, dimana pengguna dapat mengakses menu yang disediakan.



Gambar 3.7. Rancangan Menu *User*

3.6.2. Rancangan Halaman Admin

Pada rancangan gambar 3.8 menampilkan halaman *admin*, dimana *admin* dapat mengakses menu yang disediakan.



Gambar 3.8. Rancangan Menu *Admin*

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.2. Implementasi Sistem

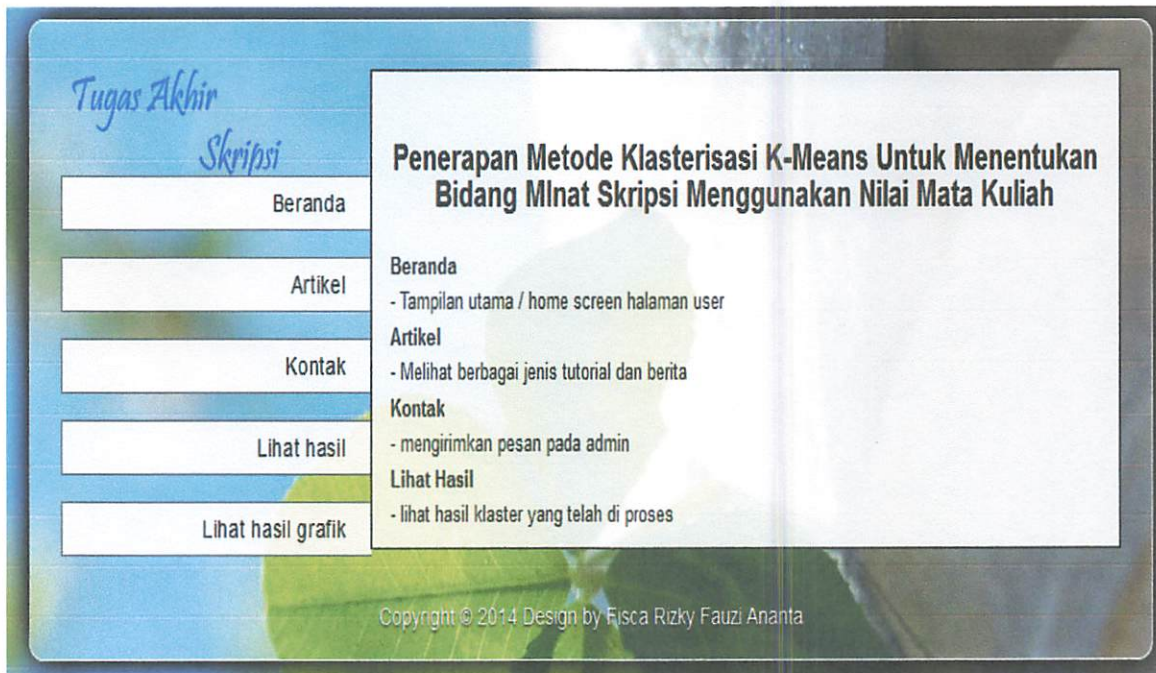
Implementasi sistem adalah proses penerapan rancangan sistem yang telah dibuat menjadi suatu aplikasi yang bisa dijalankan pada kenyataannya. Implementasi sistem berfungsi untuk menerapkan sistem sesuai dengan tujuan sistem. Disamping implementasi berfungsi untuk menerapkan sistem, fungsi lainnya adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari rancangan yang telah dibuat.

4.2. Implementasi Tampilan Program

Pengujian sistem merupakan tahap uji coba terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian sistem dilakukan untuk mengidentifikasi masalah pada sistem bila terjadi kesalahan dan bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan.

4.2.1 Tampilan Menu Utama

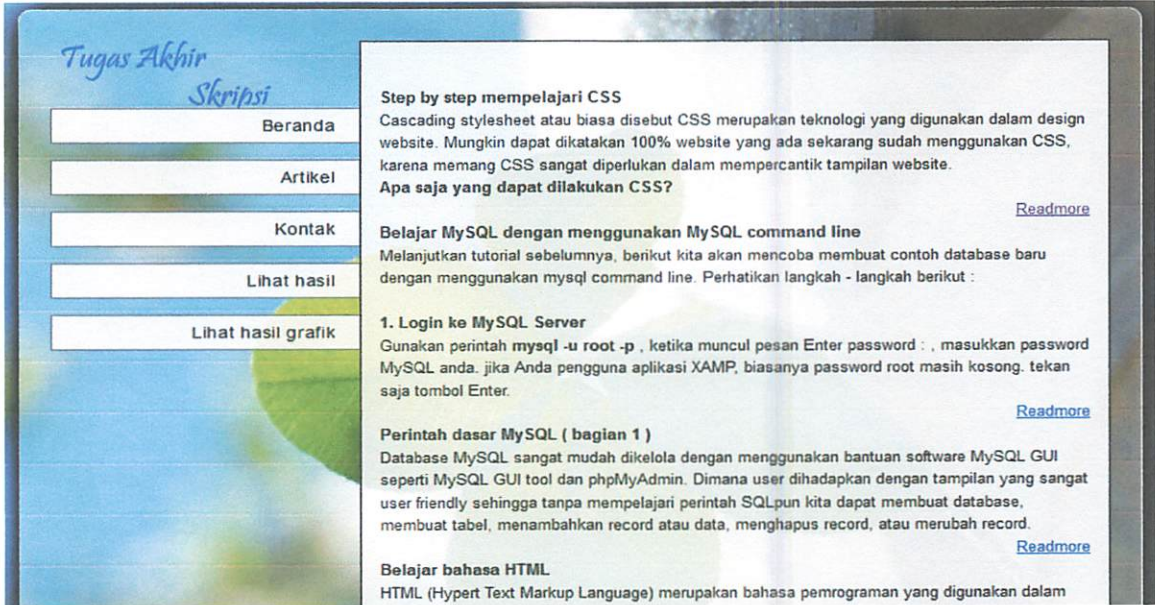
Tampilan menu utama (*home*) merupakan tampilan yang keluar saat website di buka. Didalam tampilan menu home akan di tampilan beranda, artikel, pesan dan hasil SPK seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama

4.2.2 Tampilan Artikel

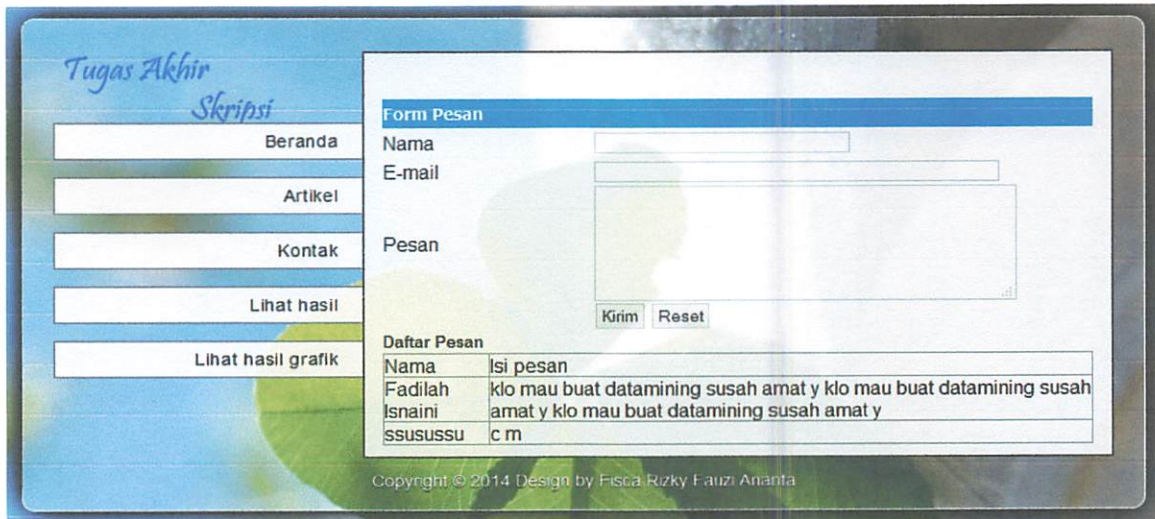
Pada menu artikel merupakan tampilan dari menu artikel yang berisikan informasi-informasi artikel yang telah disediakan oleh *admin* seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Tampilan Artikel

4.2.3 Tampilan Menu Kontak

Pada menu kontak *user* bias menulis pesan untuk member saran maupun kritik kepada *admin* seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Gambar Menu Kontak

4.2.4 Tampilan Menu Lihat Hasil

Tampilan menu lihat hasil user dapat mengetahui hasil spk yang telah diproses melalui admin seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.4

Tugas Akhir Skripsi

Beranda

Artikel

Kontak

Lihat hasil

Lihat hasil grafik

Daftar Mahasiswa Yang Masuk Klaster Basis Data

NIM	Nama
1018102	Dian Amirul
1018113	Ditan Riskian
1018137	Boby Endra Cahya

Daftar Mahasiswa Yang Masuk Klaster Jaringan Komputer

NIM	Nama
1018110	Nosi Pujasma
1018114	Yeni Purnama Sari
1018131	Ayub Rifkhi Harisma

Daftar Mahasiswa Yang Masuk Klaster Multimedia

NIM	Nama
1018101	Fisca Rizky Fauzi A
1018107	Rahmad Budi
1018118	Fitriatul Choliso
1018120	Ratna Anjani
1018123	Dimas Hanafi Setyawan
1018126	Toni Ahmad Siregar
1018134	Andika Pratama
1018138	Risa Heriyati
1018139	Septian Agus Nahendra

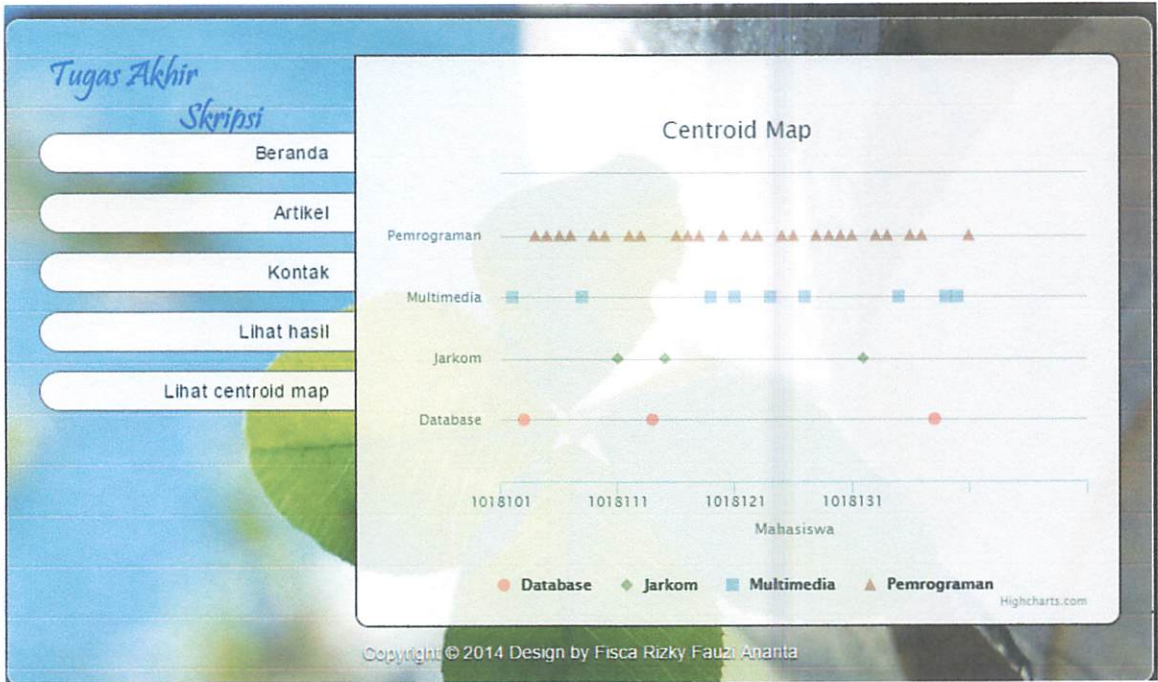
Daftar Mahasiswa Yang Masuk Klaster Pemrograman & RPL

NIM	Nama
1018103	Nico Rahmadhani
1018104	Rareta Pradana Chandra

Gambar 4.4 Gambar Menu Lihat Hasil

4.2.5. Tampilan Menu Centroid Map

Tampilan menu lihat hasil grafik dapat mengetahui hasil grafik dari hasil spk yang telah diproses melalui admin seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Gambar Menu Lihat Centroid Map

4.2.6 Tampilan Menu Login Admin

Tampilan *login admin* digunakan sebagai tempat masuknya *admin* kedalam menu *admin* yang dapat dilihat pada gambar 4.6

The figure shows a login form titled 'Login Administrator'. On the left is a green padlock icon. To the right are two input fields: 'Username' and 'Password'. Below the input fields are two buttons: 'LOGIN' and 'CLEAR'. The form is set against a light background with a subtle pattern.

© 2014 Tugas Akhir Skripsi | design Posengbanget.com
redesign Fisca Rizky Fauzi Ananta

Gambar 4.6 Menu Login Admin

4.2.7. Tampilan Menu Mahasiswa

Tampilan Menu mahasiswa digunakan untuk melihat jumlah mahasiswa yang telah diinputkan admin sebelumnya yang dapat dilihat dari gambar 4.7.

Daftar Mahasiswa

+ Tambah Baru

Nim	Nama	Alamat	Aksi
1018101	Fisca Rizky Fauzi A	Jombang	Edit - Hapus
1018102	Dian Amirul	Pandaan	Edit - Hapus
1018103	Nico Rahmadhani	Jember	Edit - Hapus
1018104	Bareta Pradana Chandra	Jombang	Edit - Hapus
1018105	Mohammad Abdul Aziz	Madura	Edit - Hapus
1018106	Deni Setyawan	Palembang	Edit - Hapus
1018107	Rahmad Budi	Pandaan	Edit - Hapus
1018108	Desi Riskiana Sari	Mojokerto	Edit - Hapus
1018109	Yusi Krisdayanti	Samarinda	Edit - Hapus
1018110	Nosi Pujasma	Palembang	Edit - Hapus
1018111	Rahmad Agung Syahputra	Magelang	Edit - Hapus
1018112	Deni Novian Mustoko	Jombang	Edit - Hapus
1018113	Ditan Riskian	Lamongan	Edit - Hapus
1018114	Yeni Purnama Sari	Lumajang	Edit - Hapus
1018115	Novita Anggraini Putri	Sidoarjo	Edit - Hapus
1018116	Almadea Rizky Dwi Angga	Mojokerto	Edit - Hapus
1018117	Diana Anggraini Putri	Malang	Edit - Hapus
1018118	Fitriatul Choliso	Mojokerto	Edit - Hapus
1018119	Icni Jane Cahyanti	Jombang	Edit - Hapus
1018120	Ratna Anjani	Malang	Edit - Hapus
1018121	Azni Endayana zuhri	Jombang	Edit - Hapus
1018122	Andy Septiadi	Lampung	Edit - Hapus
1018123	Dimas Hanafi Setyawan	Jember	Edit - Hapus
1018124	Septi Handayani	Jember	Edit - Hapus
1018125	Pipit Eryikasari	Jember	Edit - Hapus
1018126	Toni Ahmad Siregar	Medan	Edit - Hapus

Gambar 4.7. Tampilan Menu Mahasiswa

4.2.8. Tampilan Menu Tambah Baru Mahasiswa

Tampilan menu tambah baru mahasiswa digunakan sebagai tempat admin sebagai inputan tambah baru mahasiswa seperti yang dilihat dari gambar 4.8.

Input Mahasiswa		
Nim	:	
Nama	:	
Alamat	:	
Jenis_Kelamin	:	
Tempat_Lahir	:	
tgl lahir	:	HH/BB/TT
Simpan		

© 2014 Tugas Akhir Skripsi | design Posengbanget.com
redesign Fisca Rizky Fauzi Ananta

Gambar 4.8. Tampilan Tambah Baru Mahasiswa

4.2.9. Tampilan Menu Edit Mahasiswa

Tampilan menu edit mahasiswa digunakan sebagai menu untuk mengedit nim, nama, alamat, jenis_kelamin, tempat_lahir, serta tanggal_lahir mahasiswa seperti yang dilihat dari gambar 4.9.

Input Mahasiswa		
Nim	:	1018110
Nama	:	Fisca Rizky Fauzi A
Alamat	:	Jombang
Jenis_Kelamin	:	L
Tempat_Lahir	:	Jombang
tgl lahir	:	0
Update		

© 2014 Tugas Akhir Skripsi | design Posengbanget.com
redesign Fisca Rizky Fauzi Ananta

Gambar 4.9. Tampilan Menu Edit Mahasiswa

4.2.10. Tampilan Menu Manajemen *User*

Tampilan menu manajemen *user* digunakan sebagai tempat siapa saja yang dapat masuk dalam menu *admin* seperti yang dilihat dari gambar 4.10.

Daftar User
+ Tambah User Baru

Nama	Username	Level	Pilihan
Farizal Gigih Rizky	gigih	Operator	Edit - Hapus
Fisca	Fisca	Root	Edit - Hapus

© 2014 Tugas Akhir Skripsi | design Posengbanget.com
redesign Fisca Rizky Fauzi Ananta

Gambar 4.10. Tampilan Menu Manajemen *User*

4.2.11. Tampilan Menu Tambah Manajemen *User* Baru

Tampilan menu manajemen *user* digunakan sebagai menu untuk memasukkan jenis manajemen user baru seperti yang dilihat dari gambar 4.11.

Input User

Nama :

Username :

Password :

Konfirmasi Password :

Level :

© 2014 Tugas Akhir Skripsi | design Posengbanget.com
redesign Fisca Rizky Fauzi Ananta

Gambar 4.11. Tampilan Menu Tambah *User* Baru

4.2.12. Tampilan Menu Edit Manajemen User

Tampilan menu edit user digunakan untuk mengupdate password maupun nama untuk masuk kedalam menu admin seperti yang dilihat dari gambar 4.12.

Edit User

Nama : Farizal Gigih Rizky

Username : gigih

Password :

Konfirmasi Password :

Level : Operator

Update

© 2014 Tugas Akhir Skripsi | design Posengbanget.com
redesign Fisca Rizky Fauzi Ananta

Gambar 4.12. Tampilan Menu Edit Manajemen User

4.2.13. Tampilan Menu Hapus Manajemen User

Tampilan menu hapus manajemen user digunakan sebagai menu untuk menghapus manajemen user yang sudah ada seperti yang dilihat dari gambar 4.13.

Daftar User

+ Tambah User Baru

Nama	Username	Level	Opsi
Farizal Gigih Rizky		Operator	Edit - Hapus
Fisca		Root	Edit - Hapus

Anda yakin ingin menghapus data ini?

OK Cancel

© 2014 Tugas Akhir Skripsi | design Posengbanget.com
redesign Fisca Rizky Fauzi Ananta

Gambar 4.13. Tampilan Menu Hapus Manajemen User

4.2.14. Tampilan Menu Kelola Nilai

Tampilan menu kelola nilai digunakan sebagai menu untuk memasukkan nilai-nilai yang sudah didapatkan dari mahasiswa seperti yang dilihat dari gambar 4.14.

Daftar Nilai

+ Tambah Nilai

Nim	Alpro	Std	Arst	Mds	Mpen	Prob	Web	Pbo	BD	SO	Imk	SI	PCD	SM	Jkom	MS	SPK	RPL	Kvis	M.Jar	KB	PdS	MHP	AdG	Sig	CRM	Aksi
1018101	70	70	90	90	90	60	70	60	65	70	90	70	75	90	75	60	75	75	70	90	70	90	75	75	75	90	Edit - Hapus
1018102	90	90	90	75	75	75	90	90	90	75	90	90	90	90	90	75	75	75	70	90	90	75	70	75	90	90	Edit - Hapus
1018103	90	75	75	60	60	60	75	65	65	70	70	55	70	75	75	75	70	70	55	75	65	75	75	65	0	75	Edit - Hapus
1018104	60	75	65	60	60	75	65	60	60	60	90	70	70	65	75	70	75	70	75	75	70	75	65	75	70	90	Edit - Hapus
1018105	65	60	75	60	60	60	70	65	55	70	60	70	75	55	75	65	65	70	60	60	75	70	70	75	65	65	Edit - Hapus
1018106	60	75	65	60	60	75	65	60	60	60	90	70	70	65	75	70	75	70	75	75	70	75	65	75	70	90	Edit - Hapus
1018107	70	70	90	90	90	60	70	60	65	75	90	70	75	90	75	60	75	75	70	90	70	90	75	75	75	90	Edit - Hapus
1018108	90	75	75	60	60	60	75	65	65	70	70	55	70	75	75	75	70	70	55	75	65	75	75	65	0	75	Edit - Hapus
1018109	90	70	90	65	65	60	75	75	70	70	70	75	75	90	70	65	70	70	70	90	75	75	60	65	90	75	Edit - Hapus
1018110	70	70	90	70	70	90	90	90	70	90	70	70	90	90	70	75	90	60	70	90	90	75	90	90	90	90	Edit - Hapus
1018111	70	75	65	70	70	60	60	55	55	65	55	55	55	55	55	70	60	60	60	70	75	60	60	55	65	0	Edit - Hapus
1018112	75	70	70	70	70	65	75	60	70	65	65	70	60	90	75	60	75	75	60	75	65	75	70	70	70	90	Edit - Hapus
1018113	90	90	90	90	90	90	90	90	75	75	90	90	90	90	90	90	90	75	75	90	75	90	70	90	75	0	Edit - Hapus
1018114	70	70	90	70	70	90	90	90	70	90	70	70	90	90	70	75	90	60	70	90	90	75	90	90	90	90	Edit - Hapus
1018115	65	70	70	65	65	70	65	60	60	60	70	65	70	70	75	60	60	65	70	65	75	75	65	75	0	90	Edit - Hapus
1018116	90	70	90	55	55	60	70	75	55	70	70	70	90	75	65	65	70	70	70	90	75	75	90	55	65	90	Edit - Hapus

Gambar 4.14. Tampilan Menu Kelola Nilai

4.2.15. Tampilan Menu Tambah Nilai

Tampilan menu tambah nilai digunakan sebagai menu untuk menambah nilai baru yang ada pada mahasiswa baru seperti yang dilihat dari gambar 4.15.

Input Mahasiswa	
Nim	: 1018110 <input type="text"/>
Algoritma dan Pemrograman	: <input type="text"/>
Struktur Data	: <input type="text"/>
Arsitektur Komputer Dan Komunikasi Data	: <input type="text"/>
Matematika Diskrit	: <input type="text"/>
Metode Penelitian	: <input type="text"/>
Probabilitas dan Statistik	: <input type="text"/>
Pemrograman WEB	: <input type="text"/>
Pemrograman Berorientasi Objek	: <input type="text"/>
Basis Data	: <input type="text"/>
Sistem Oprasi	: <input type="text"/>
Interaksi Manusia Dan Komputer	: <input type="text"/>
Sistem Informasi	: <input type="text"/>
Pengolahan Citra Digital	: <input type="text"/>
Sistem Multimedia	: <input type="text"/>
Jaringan Komputer	: <input type="text"/>
PManejemen Sains	: <input type="text"/>

Gambar 4.15. Tampilan Menu Tambah Nilai

4.2.16. Tampilan Menu Edit Nilai

Tampilan menu edit nilai digunakan sebagai menu untuk mengganti nilai jika ada kesalahan pada proses penginputan data pada mahasiswa baru sebelumnya seperti yang dilihat dari gambar 4.16

Input Mahasiswa		
Nim	:	1018101
Algoritma dan Pemrograman	:	70
Struktur Data	:	70
Arsitektur Komputer Dan Komunikasi Data	:	90
Matematika Diskrit	:	90
Metode Penelitian	:	90
Probabilitas dan Statistik	:	60
Pemrograman WEB	:	70
Pemrograman Berorientasi Objek	:	60
Basis Data	:	65
Sistem Oprasi	:	70
Interaksi Manusia Dan Komputer	:	90
Sistem Informasi	:	70
Pengolahan Citra Digital	:	75
Sistem Multimedia	:	90
Jaringan Komputer	:	75
Manejemen Sains	:	60
Sistem Pendukung Keputusan	:	75

Gambar 4.16. Tampilan Menu Edit Mahasiswa

4.2.17. Tampilan Menu Hapus Nilai

Tampilan menu hapus nilai digunakan sebagai menu untuk menghapus nilai mahasiswa yang sekiranya mahasiswa tersebut sudah lulus ataupun mahasiswa keluar dari program study perkuliahan yang ditunjukkan seperti yang dilihat dari gambar 4.17.

Daftar Nilai

+ Tambah Nilai

Nim	Alpro	Std	Ars	Mds	Mpen	Prob	Web	Pbo	BD	SO	Imk	SI	PCD	SM	Jkom	MS	SPK	RPL	Kvis	M.Jar	KB	PdS	MHP	AdG	Slg	CRM	Aksi	
1018149	70	70	60	60	60	70	85	60	70	80	65	90	85	60	85	70	85	80	85	60	85	85	85	80	85	85	Edit - Hapus	
1018148	70	60	60	60	60	70	85	60	70	80	85	90	80	60	85	80	85	80	85	90	85	85	85	85	85	85	85	Edit - Hapus
1018147	70	60	60	70	70	70	80	60	70	80	65	90	80	70	85	80	85	80	85	90	85	85	85	80	85	85	Edit - Hapus	
1018146	80	70	80	70	70	70	80	60	70	80	65	90	80	70	70	80	85	70	85	90	60	85	85	80	85	85	Edit - Hapus	
1018145	70	70	85	60	60	70	85	60	70	80	85	90	80	60	85	80	60	80	85	90	85	85	60	80	85	85	Edit - Hapus	
1018144	85	70	60	70	70	75	85	70	70	80	85	90	80	60	70	80	85	70	85	90	70	85	85	80	85	85	Edit - Hapus	
1018142	70	60	60	70	70	70	85	60	85	80	85	90	85	70	85	80	70	80	85	90	85	85	60	80	60	85	Edit - Hapus	
1018116	85	65	85	60	60	60	60	75	60	85	85	70	75	60	95	80	75	85	85	80	70	75	60	60	60	70	Edit - Hapus	
1018141	70	70	60	60	60	70	85	60	70	80	65	70	80	60	85	80	85	80	60	85	85	85	85	80	85	85	Edit - Hapus	
1018140	70	70	85	60	60	70	85	70	70	85	85	80	80	60	85	70	60	80	85	90	60	85	85	80	85	85	Edit - Hapus	
1018139	70	70	80	70	70	70	80	70	70	80	85	70	85	60	85	80	85	80	85	90	85	85	85	80	85	85	Edit - Hapus	
1018138	70	60	60	60	60	70	85	60	70	80	85	90	85	60	85	80	70	80	85	90	70	85	85	80	85	60	Edit - Hapus	
1018137	60	60	60	60	60	75	85	60	70	60	85	90	80	60	85	80	85	80	85	90	85	85	60	80	85	85	Edit - Hapus	
1018136	70	70	85	70	70	70	70	70	85	80	65	70	80	60	85	80	85	80	80	85	60	85	60	80	85	85	Edit - Hapus	
1018135	70	60	85	70	70	75	85	60	70	60	85	70	80	80	95	80	85	80	85	90	85	85	85	85	85	85	Edit -	

Gambar 4.17. Tampilan Menu Hapus Mahasiswa

4.2.18. Tampilan Menu Bobot Nilai

Tampilan menu hapus nilai digunakan sebagai menu untuk menghapus nilai mahasiswa yang sekiranya mahasiswa tersebut sudah lulus ataupun mahasiswa keluar dari program study perkuliahan yang ditunjukkan seperti yang dilihat dari gambar 4.18.

Daftar Bobot - Normalisasi

NIM	Basis Data	Jaringan Komputer	Multimedia	Pemrograman & RPL
1018101	3315	3570	2745	4230
1018102	3695	3905	2885	4670
1018103	2715	3300	2385	3780
1018104	3020	3350	2465	3905
1018105	2870	3110	2315	3710
1018106	3020	3350	2465	3905
1018107	3320	3590	2750	4235
1018108	2715	3300	2385	3780
1018109	3250	3415	2605	4135
1018110	3540	3825	2865	4470
1018111	2650	2740	2065	3430
1018112	3125	3350	2540	3830
1018113	3670	3655	2950	4705
1018114	3540	3825	2865	4470
1018115	2645	3155	2360	3740
1018116	3030	3495	2490	4110
1018117	3115	3310	2455	4000
1018118	3335	3485	2780	4190
1018119	3030	3330	2385	3960
1018120	3575	3755	2810	4490
1018121	3170	3380	2615	4100
1018122	3255	3375	2595	4110
1018123	3315	3570	2745	4230
1018124	3025	3280	2455	3805
1018125	2735	3155	2375	3635
1018126	3350	3575	2705	4265
1018127	2805	3210	2430	3840

Gambar 4.18. Tampilan Menu Bobot Nilai

4.2.19. Tampilan Menu Normalisasi Nilai

Tampilan menu normalisasi nilai digunakan sebagai menu untuk menormalisasikan nilai yang dihitung dari jumlah bobot nilai dibagi jumlah hasil total mahasiswa yang ditunjukkan seperti yang dilihat dari gambar 4.19.

Daftar Normalisasi - Kembali

NIM	Basis Data	Jaringan Komputer	Multimedia	Pemrograman & RPL
1018101	26.106473460387	26.024201778685	26.558947317498	25.870768478028
1018102	29.099070719798	28.466248724304	27.913502007644	28.561817681416
1018103	21.381319892897	24.05598483744	23.075806685695	23.118559065472
1018104	23.783272956371	24.420469456189	23.849837937207	23.883061680071
1018105	22.601984564498	22.670943286193	22.398529340622	22.690437601297
1018106	23.783272956371	24.420469456189	23.849837937207	23.883061680071
1018107	26.145849740117	26.169995626185	26.607324270717	25.901348582612
1018108	21.381319892897	24.05598483744	23.075806685695	23.118559065472
1018109	25.594581823909	24.894299460563	25.204392627352	25.289746490933
1018110	27.878406048197	27.883073334305	27.719994194766	27.338613498058
1018111	20.869428256418	19.97375710745	19.979681679648	20.977951744595
1018112	24.610174830682	24.420469456189	24.575492235499	23.424360111312
1018113	28.902189321153	26.643825630558	28.542402399497	28.775878413504
1018114	27.878406048197	27.883073334305	27.719994194766	27.338613498058
1018115	20.830051976689	22.998979443068	22.833921919598	22.8739182288
1018116	23.862025515829	25.477474850561	24.091722703304	25.136845968013
1018117	24.531422271224	24.12888176119	23.753084030768	24.464083667166
1018118	26.263978579304	25.404577926811	26.897585990034	25.626127641357
1018119	23.862025515829	24.274675608689	23.075806685695	24.219442830494
1018120	28.1540400063	27.372794868057	27.187847709351	27.460933916394
1018121	24.964561348244	24.639160227438	25.301146533791	25.075685758845
1018122	25.633958103638	24.602711765563	25.107638720913	25.136845968013
1018123	26.106473460387	26.024201778685	26.558947317498	25.870768478028
1018124	23.8226492361	23.91019098994	23.753084030768	23.271459588392
1018125	21.538825011813	22.998979443068	22.979052779256	22.231736032537
1018126	26.382107418491	26.06065024056	26.171931691742	26.084829210116
1018127	22.09009292802	23.399912523692	23.51119926467	23.485520320479

Gambar 4.19. Tampilan Menu Normalisasi Mahasiswa

4.2.20. Tampilan Menu Hasil SPK

Tampilan menu hasil spk digunakan sebagai menu untuk menghitung klasterisasi sebagai indek data bidang minat yang telah diklasterisasikan menggunakan perhitungan *k_means* yang ditunjukkan seperti yang dilihat dari gambar 4.20.

Klaster Awal

Proses Iterasi Selanjutnya

NIM	Centroid 1	Centroid 2	Centroid 3	Centroid 4	C1	C2	C3	C4
1018101	4.8985503840721	4.41735669912	4.5624161857078	4.4379020207409	0	1	0	0
1018102	0	1.5866369695688	1.9146735550987	1.1296969122618	1	0	0	0
1018103	11.491147278056	11.017407323417	11.217720071941	11.179287997824	0	1	0	0
1018104	9.112088626953	8.707182696145	8.8127553024401	8.7819200438673	0	1	0	0
1018105	11.861101179638	11.497009382889	11.448183739164	11.520684631677	0	0	1	0
1018106	9.112088626953	8.707182696145	8.8127553024401	8.7819200438673	0	1	0	0
1018107	4.7726814844052	4.2751026173896	4.478366480925	4.3169126450674	0	1	0	0
1018108	11.491147278056	11.017407323417	11.217720071941	11.179287997824	0	1	0	0
1018109	6.5639917332462	6.2603345627167	6.1400664759302	6.1934716782387	0	0	1	0
1018110	1.8340636640598	1.4042002735189	2.3023172227429	1.4803922763219	0	1	0	0
1018111	16.134123976281	15.82772191661	15.631014997024	15.799716487538	0	0	1	0
1018112	8.6054805625942	8.1002148580094	8.2622129415809	8.1735308222293	0	1	0	0
1018113	1.9496989300007	2.5386781105463	0.048096168054726	1.5251494300541	0	0	1	0
1018114	1.8340636640598	1.4042002735189	2.3023172227429	1.4803922763219	0	1	0	0
1018115	12.506879643675	12.05587825857	12.110676190341	12.16322467811	0	1	0	0
1018116	7.9180704736366	7.6001202188702	7.7620147630288	7.7074508708023	0	1	0	0
1018117	8.5893344513022	8.3174967135494	8.2166794519854	8.2871615056896	0	0	1	0
1018118	5.2021088880809	4.6833407478852	4.6268458005411	4.6152093624685	0	0	0	1
1018119	9.3410622000867	9.0680728756139	9.0689931556501	9.0941322514876	0	1	0	0
1018120	1.9563342275583	2.0339396892856	2.163402813691	1.7412885628983	0	0	0	1
1018121	7.1216775418191	6.7447304652784	6.6455601317064	6.7138861907387	0	0	1	0
1018122	6.8218196469611	6.5272254360359	6.3499130865044	6.4349020729909	0	0	1	0
1018123	4.8985503840721	4.41735669912	4.5624161857078	4.4379020207409	0	1	0	0
1018124	9.689956256208	9.2535331589289	9.3341513393732	9.3119592889858	0	1	0	0
1018125	12.307195920585	11.810118883056	11.919532599182	11.922737886424	0	1	0	0
1018126	4.7262387474423	4.393485244711	4.4487413554842	4.3563870582365	0	0	0	1

Gambar 4.20. Tampilan Menu Hasil SPK

4.2.21. Tampilan Menu Artikel

Tampilan menu artikel digunakan sebagai menu untuk memasukkan artikel-artikel yang akan ditampilkan di menu home yang dapat dilihat langsung oleh *user* sebagai sarana informasi yang ditunjukkan seperti yang dilihat dari gambar 4.21.

Daftar artikel

+ Tambah Baru

Id	Judul	Aksi
1	Session dalam pemrograman php	Edit - Hapus
2	Cookie dalam pemrograman PHP	Edit - Hapus
3	Belajar bahasa HTML	Edit - Hapus
4	Perintah dasar MySQL (bagian 1)	Edit - Hapus
5	Belajar MySQL dengan menggunakan MySQL command line	Edit - Hapus
6	Step by step mempelajari CSS	Edit - Hapus

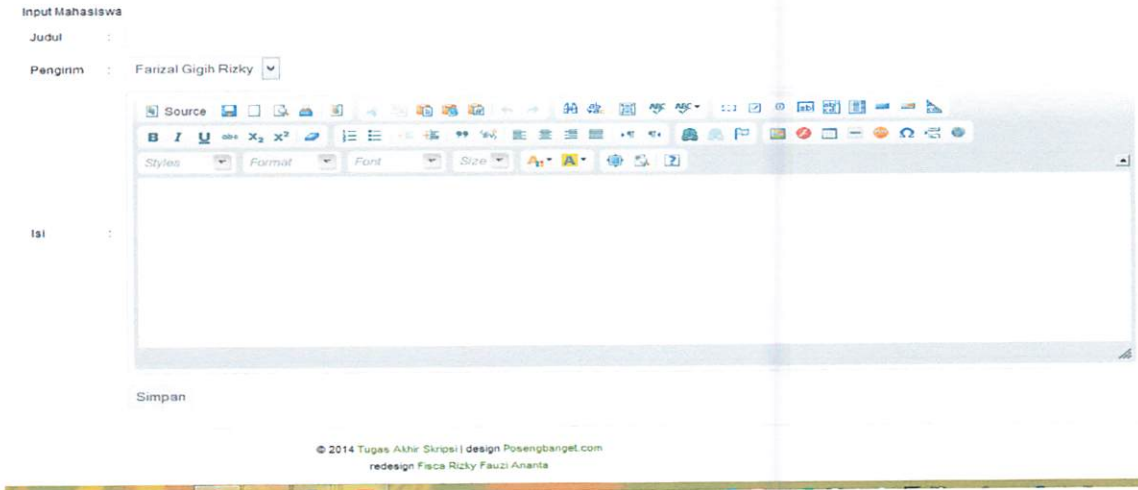
© 2014 Tugas Akhir Skripsi | design Posengbanget.com

redesign Fisca Rizky Fauzi Ananta

Gambar 4.21. Tampilan Menu Artikel

4.2.22. Tampilan Menu Edit Artikel

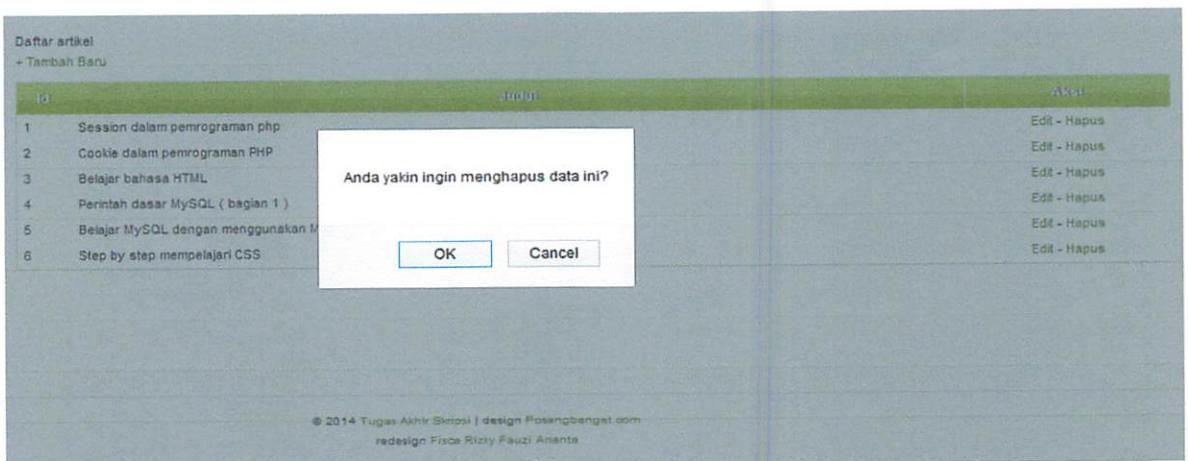
Tampilan menu edit artikel digunakan sebagai menu untuk mengganti artikel yang telah disediakan untuk di *update* dengan artikel baru yang ditunjukkan seperti yang dilihat dari gambar 4.22.



Gambar 4.22. Tampilan Menu Edit Artikel

4.2.23. Tampilan Menu Hapus Artikel

Tampilan menu hapus artikel digunakan sebagai menu untuk menghapus artikel yang sudah ditampilkan yang sekiranya perlu untuk diganti dengan artikel yang baru yang ditunjukkan seperti yang dilihat dari gambar 4.23.



Gambar 4.23. Tampilan Menu Hapus Artikel

4.2.24. Tampilan Daftar Pesan

Tampilan menu hapus nilai digunakan sebagai menu untuk melihat pesan yang dikirim *user* sebagai sarana kritik atau saran ataupun juga sebagai sarana complain dari *user* yang ditunjukkan seperti yang dilihat dari gambar 4.24.

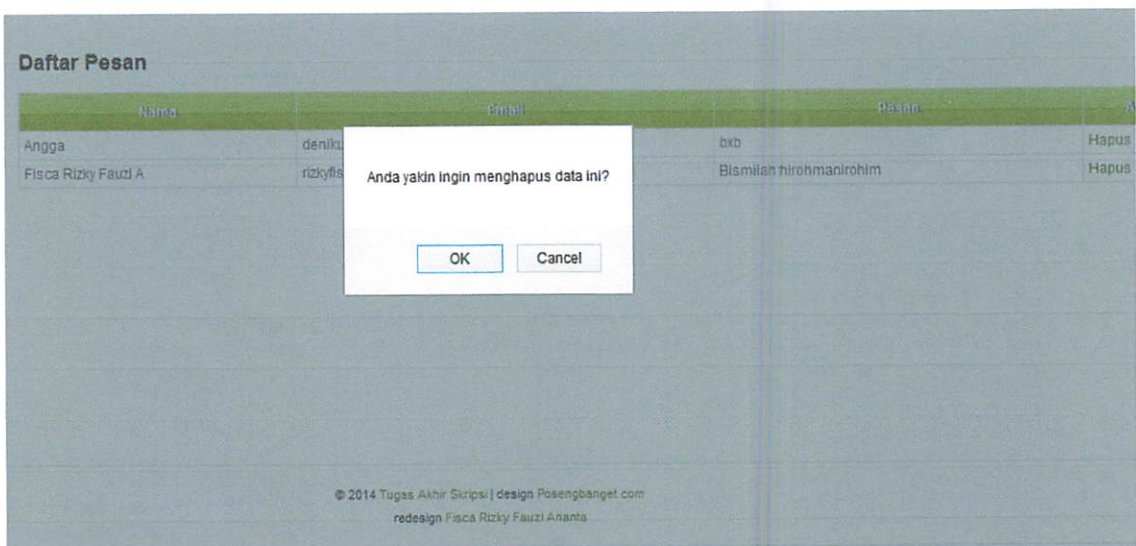
Nama	Email	Pesan	Aksi
Fisca Rizky Fauzi A	rizkyfisca@gmail.com	Bismilah hirohmanirohim	Hapus

© 2014 Tugas Akhir Skripsi | design Posengbanget.com
redesign Fisca Rizky Fauzi Ananta

Gambar 4.24. Tampilan Menu Daftar Pesan

4.2.25. Tampilan Hapus Pesan

Tampilan menu hapus nilai digunakan sebagai menu untuk menghapus pesan yang sudah ada yang ditunjukkan seperti yang dilihat dari gambar 4.15.



Gambar 4.25. Tampilan Menu Hapus Pesan

4.3. Pengujian

4.3.1. Pengujian Browser

Pada pengujian browser dilakukan dengan menggunakan beberapa browser yang telah ditunjukkan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Pengujian fungsional

No	Uji Fungsi	Browser			
		A	B	C	D
1	Tampilan Menu Home	√	√	√	√
2	Tampilan Menu Artikel	√	√	√	√
3	Tampilan Menu Kontak	√	√	√	√
4	Tampilan Menu Lihat Hasil	√	√	√	√
5	Tampilan Menu <i>Login Admin</i>	√	√	√	√
6	Tampilan Menu Mahasiswa	√	√	√	√
7	Tampilan Menu Tambah Baru Mahasiswa	√	√	√	√
8	Tampilan Menu Edit Mahasiswa	√	√	√	√
9	Tampilan Menu Manajemen <i>User</i>	√	√	√	√
10	Tampilan Menu Tambah Manajemen <i>User</i> Baru	√	√	√	√
11	Tampilan Menu Edit Manajemen <i>User</i>	√	√	√	√
12	Tampilan Menu Hapus Manajemen <i>User</i>	√	√	√	√
13	Tampilan Menu Kelola Nilai	√	√	√	√
14	Tampilan Menu Tambah Nilai	√	√	√	√

15	Tampilan Menu Edit Nilai	√	√	√	√
16	Tampilan Menu Hapus Nilai	√	√	√	√
17	Tampilan Menu Bobot Nilai	√	√	√	√
18	Tampilan Menu Normalisasi Nilai	√	√	√	√
19	Tampilan Menu Hasil SPK	√	√	√	√
20	Tampilan Menu Artikel	√	√	√	√
21	Tampilan Menu Edit Artikel	√	√	√	√
22	Tampilan Menu Hapus Artikel	√	√	√	√
23	Tampilan Menu Daftar Pesan	√	√	√	√
24	Tampilan Menu Hapus Pesan	√	√	√	√

Keterangan :

A = Mozilla Firefox

B = Google Chrome

C = SeaMonkey

D = Baidu Spark Browser

√ = Sukses

x = Gagal

Prosentase Pengujian pada browser

$$4/4 \times 100 \% = 100 \%$$

Keterangan :

Pengujian menunjukkan bahwa 4 dari 4 pengujian pada browser berhasil, sehingga memperoleh presentase 100%.

4.2.2. Pengujian Fungsionalitas Sistem

Pengujian fungsional sistem merupakan proses untuk menemukan adanya kesalahan atau tidak pada website, sebelum website tersebut diberikan kepada *user*. Selain itu pengujian ini sangatlah diperlukan untuk mengetahui tingkat keakuratan website yang dirancang. Pengujian dikatakan baik dan berhasil jika memiliki peluang untuk memunculkan dan mendapatkan kesalahan yang belum diketahui. Bukan untuk memastikan tidak ada kesalahan tetapi untuk mencari sebanyak mungkin kesalahan yang ada dalam aplikasi seperti yang di tunjukkan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian Fungsional Sistem

Menu	Hasil	
	Sukses	Gagal
Home	√	
Artikel	√	
Pesan	√	
Lihat Hasil	√	
Login Admin	√	
Mahasiswa	√	
Manajaemen User	√	
Kelola Bilai	√	
Bobot Nilai	√	
Hasil SPK	√	
Artikel	√	
Pesan	√	

Keterangan symbol :

√ = Sukses

x = Gagal

Prosentase Pengujian Menu

$$6/6 \times 100 \% = 100 \%$$

Keterangan :

Pengujian menunjukkan bahwa 12 dari 12 pengujian pada sistem berhasil, sehingga memperoleh presentase 100 %

4.2.3. Pengujian User

Hasil pengujian user yang dilakukan kepada 10 responden (mahasiswa teknik informatika calon pengguna sistem), ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil pengujian User

Kriteria Penilaian	Kolom Penilaian Responden		
	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. <u>Tampilan Website?</u>	6	3	1
2. <u>Kesesuaian link yang dituju?</u>	9	1	-
3. <u>Kinerja Sistem?</u>	6	2	2
4. <u>Kesesuaian Program dengan browser yang diterapkan?</u>	5	5	-
5. <u>Kemudahan system yang diterapkan?</u>	4	4	2

Keterangan :

1. Tampilan Website. Pengujian menunjukkan bahwa 6 dari 10 user memilih baik untuk tampilan aplikasi sehingga menghasilkan presentase 60%, serta 30% user memilih cukup baik dan selebihnya user memilih kurang baik.
2. Pengujian menunjukkan bahwa 9 dari 10 user memilih baik untuk kinerja link yang dituju sehingga memperoleh presentase 90% selebihnya user memilih cukup baik.
3. Kinerja Sistem. Pengujian menunjukkan bahwa 6 dari 10 user memilih sangat baik untuk kemudahan pengoperasian aplikasi sehingga memperoleh presentase 60%, serta 20% user memilih cukup baik selebihnya user memilih kurang baik.

4. Kesesuaian Program dengan browser yang diterapkan. Pengujian menunjukkan bahwa 5 dari 10 user memilih baik untuk tata letak struktur menu sehingga memperoleh presentase 50%, sedangkan 5 dari 10 user memilih cukup baik.
5. Pengujian menunjukkan bahwa 4 dari 10 user memilih sangat baik untuk responsibilitas sehingga menghasilkan presentase 40% , serta dari 40% lainnya memilih cukup baik dan selebihnya user memilih kurang baik.

Kesimpulan secara keseluruhan dari pengujian dan hasil kuisioner yang dilakukan kepada 10 responden pengguna dengan 5 item penilaian, maka didapat hasil 60% menyatakan baik,30% menyatakan cukup baik dan 10% menyatakan kurang baik. Dari presentase tersebut, dapat dinyatakan bahwa perancangan aplikasi ini sudah sesuai dengan yang diharapkan dan dapat diimplementasikan dengan baik.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Tampilan Website. Pengujian menunjukkan bahwa 6 dari 10 user memilih baik untuk tampilan aplikasi sehingga menghasilkan presentase 60%, serta 30% user memilih cukup baik dan selebihnya user memilih kurang baik.
2. Pengujian menunjukkan bahwa 9 dari 10 user memilih baik untuk kinerja link yang dituju sehingga memperoleh presentase 90% selebihnya user memilih cukup baik.
3. Kinerja Sistem. Pengujian menunjukkan bahwa 6 dari 10 user memilih sangat baik untuk kemudahan pengoperasian aplikasi sehingga memperoleh presentase 60%, serta 20% user memilih cukup baik selebihnya user memilih kurang baik.
4. Kesesuaian Program dengan browser yang diterapkan. Pengujian menunjukkan bahwa 5 dari 10 user memilih baik untuk tata letak struktur menu sehingga memperoleh presentase 50%, sedangkan 5 dari 10 user memilih cukup baik.
5. Pengujian menunjukkan bahwa 4 dari 10 user memilih sangat baik untuk responsibilitas sehingga menghasilkan presentase 40% , serta dari 40% lainnya memilih cukup baik dan selebihnya user memilih kurang baik.

5.2. Saran

Setelah pengembangan aplikasi ini, didapatkan saran penting yang perlu diperhatikan untuk pengembangan lebih lanjut, diantaranya:

1. Aplikasi penentuan bidang minat skripsi dikembangkan dengan menggunakan algoritma lainnya.
2. Adanya perbaikan dari sisi tampilan sehingga memudahkan pengguna untuk menjalankan aplikasi penentuan keahlian skripsi.

HAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

- Untuk penelitian yang dilakukan melalui uji coba kegunaan sebagai berikut :
1. Uji coba kegunaan menggunakan metode uji coba kegunaan dengan 10 user memilih baik atau tidak terhadap aplikasi sehingga menghasilkan persentase 60% serta 30% user memilih cukup baik dan selebihnya user memilih kurang baik.
 2. Uji coba kegunaan menggunakan metode uji coba kegunaan dengan 10 user memilih baik atau tidak terhadap aplikasi sehingga menghasilkan persentase 90% selebihnya user memilih cukup baik.
 3. Uji coba kegunaan menggunakan metode uji coba kegunaan dengan 10 user memilih sangat baik atau kurang baik sehingga menghasilkan persentase 60% serta 30% user memilih cukup baik selebihnya user memilih kurang baik.
 4. Keseluruhan program dengan prosedur yang diterapkan. Uji coba kegunaan menggunakan metode uji coba kegunaan dengan 10 user memilih baik atau tidak terhadap sistem sehingga menghasilkan persentase 50% sedangkan 5 dan 10 user memilih cukup baik.
 5. Uji coba kegunaan menggunakan metode uji coba kegunaan dengan 10 user memilih sangat baik atau tidak terhadap aplikasi sehingga menghasilkan persentase 40% serta 10% user memilih cukup baik dan selebihnya user memilih kurang baik.

5.2. Saran

- Setelah pengembangan aplikasi ini dilakukan secara prototyping yang perlu diperhatikan untuk pengembangan lebih lanjut diantaranya :
1. Aplikasi penelitian bidang ini diharapkan dengan menggunakan algoritma lainnya.
 2. Aduanya perbaikan dari uji coba kegunaan sehingga menghasilkan kegunaan untuk meningkatkan aplikasi penelitian keahliannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Royan Siti. 2004, Pengembangan Aplikasi SPK untuk Proses Pemilihan Manager di PT. Hutan Haean Pekan Baru dengan Metode AHP, Skripsi, UAD, Yogyakarta.
- [2] Eko Prasetyo, 2012. *Data Mining*. Penerbit C.V ANDI OFFSET. Yogyakarta.
- [3] Kadir Abdul, Pemrograman Database MySQL, 2008, Yogyakarta.
- [4] Prof. DR. Lexy. J. Moleong, M.A. 2005. Metodologi Penelitian Kualitatif. PT REMAJA ROSDAKARYA. Bandung.
- [5] Budi, Raharjo. Imam, Heryanto. Ejang, RK, 2012. Penerbit MODULA. Modul Pemrograman WEB. Bandung.
- [6]. Purwanto Eddy, Pengantar Worl Wide Wibe, 2008, Yogyakarta



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN-247/T.INF/TA/2014
Lampiran : -
Perihal : Bimbingan Skripsi

1 April 2014

Kepada : Yth. Sdr. Dr. Ir. Dhayai Gustopo, MT
Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Informatika S1
Institut Teknologi Nasional
M a l a n g

Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa :

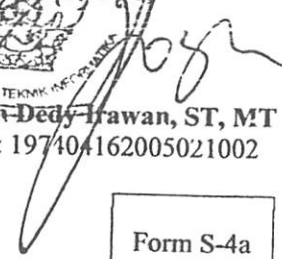
Nama : FISCA RIZKY FAUZI ANANTA
Nim : 1018007
Prodi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal ;

22 Maret 2014 – 22 September 2014

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S1
Kepala

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP : 197404162005021002

Form S-4a



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Nomor : ITN 247/T.INF/TA/2014
Lampiran : -
Perihal : Bimbingan Skripsi

1 April 2014

Kepada : Yth. Sdr. Nurlaily V, ST
Uosen Pembimbing Program Studi Teknik Informatika S1
Institut Teknologi Nasional
M a l a n g

Dengan hormat
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam Proposal Skripsi untuk mahasiswa :

Nama : FISCA RIZKY FAUZI ANANTA
Nim : 1018907
Prodi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan tersebut kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama masa waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal ;

22 Maret 2014 – 22 September 2014

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S1


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005021002

Form S-4a



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Fakultas Teknologi Industri
Program Studi Teknik Informatika S1

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Fisca Rizky Fauzi Ananta
NIM : 10.18.907
Masa Bimbingan :
Judul Skripsi : Penerapan Metode Klasterisasi *K-Means* Untuk Menentukan Bidang Minat Skripsi Menggunakan Nilai Mata Kuliah

No.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	19-08-2014	Setelah seminar hasil harus dengan konsultasi kepada pembimbing	
2	19-08-2014	Persiapan maju masih belum maksimal	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Malang , 19 Agustus 2014
Dosen Pembimbing,

DR. Ir. Dayal Gustopo,MT
NIP.Y. 1039400264



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Fakultas Teknologi Industri
Program Studi Teknik Informatika S1

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Fisca Rizky Fauzi Ananta
NIM : 10.18.907
Masa Bimbingan :
Judul Skripsi : Penerapan Metode Klasterisasi *K-Means* Untuk Menentukan Bidang Minat Skripsi Menggunakan Nilai Mata Kuliah

No.	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	07-08-2014	Perbaikan landassan teori	
2	11-08-2014	Penentuan flowchart <i>K-Means</i>	
3	12-08-2014	Menentukan bidang minat yang akan digunakan sebagai Skripsi	
4	13-08-2014	Algoritma <i>K-Means</i>	
5	15-08-2014	Penulisan daftar pustaka	
6			
7			
8			
9			
10			

Malang , 15 Agustus 2014
Dosen Pembimbing,

Nurlaily Vendyansyah, ST



FORMULIR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Fisca Rizky Fauzi Ananta
NIM : 10.18.907
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Penerapan Metode Klasterisasi *K-Means* Untuk Menentukan Bidang Minat Skripsi Menggunakan Nilai Mata Kuliah


Dosen Penguji 1	1. Flowchart Perhitungan <i>K-Means</i>
	2. Centroid Map hasil terhadap Koordinat Input
Dosen Penguji 2	1. Harus memakai Data Mahasiswa yang valid minimal 40 Mahasiswa
	2. Landasan teori harus menggunakan Sitasi
	3. Perbaikan latar belakang
	4. Flowchart <i>K-Means</i>

Anggota Penguji :

Penguji Pertama

Penguji Kedua


Michael Ardita, ST.MT
NIP. 1031000434


Karina Auliasari, ST., M.Eng
NIP P . 1031000426

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

DR. Ir. Dayal Gustopo, MT
NIP V 1030100764


Nurlaily Vendyansyah, ST

LAMPIRAN

Tabel Daftar Nilai Mahasiswa

No	Nama	Nim	Algoritma dan pemrograman	Struktur Data	Arsitektur Komputer dan Komunikasi	Matematika Diskrit	Metode Penelitian	Probabilitas dan Statistik	Pemrograman WEB	Pemrograman Berorientasi Objek	Basis Data	Sistem Oprasi	Interaksi Manusia dan Komputer	Sistem Informasi	Pengolahan Citra Digital	Sistem Multimedia	Jaringan Komputer	Manajemen Sains	Sistem Pendukung Keputusan	Rekayasa Perangkat Lunak	Komputer Vision	Manajemen Jaringan	Kecerdasan Buatan	Permodelan dan Simulasi	Manajemen Hubungan Pelanggan	Animasi dan Game	Sistem informasi geografis/akutansi
1	Fisca Rizky Fauzi A	1018101	70	70	90	90	90	60	70	60	65	70	90	70	75	90	75	60	75	75	70	90	70	90	75	75	7
2	Dian Amirul	1018102	90	90	90	75	75	75	90	90	90	75	90	90	90	90	90	75	75	75	70	90	90	75	70	75	90
3	Nico Rahmadhani	1018103	90	75	75	60	60	60	75	65	65	70	70	55	70	75	75	75	70	70	55	75	65	75	75	65	0
4	Bareta Pradana Chandra	1018104	60	75	65	60	60	75	65	60	60	60	90	70	70	65	75	70	75	70	75	75	70	75	65	75	70
5	Mohammad Abdul Aziz	1018105	65	60	75	60	60	60	70	65	55	70	60	70	75	55	75	65	65	70	60	60	75	70	70	75	65
6	Deni Setyawan	1018106	60	75	65	60	60	75	65	60	60	60	90	70	70	65	75	70	75	70	75	75	70	75	65	75	70
7	Rahmad Budi	1018107	70	70	90	90	90	60	70	60	65	75	90	70	75	90	75	60	75	75	70	90	70	90	75	75	75
8	Desi Riskiana Sari	1018108	90	75	75	60	60	60	75	65	65	70	70	55	70	75	75	75	70	70	55	75	65	75	75	65	0
9	Yusi Krisdayanti	1018109	90	70	90	65	65	60	75	75	70	70	70	75	75	90	70	65	70	70	70	90	75	75	60	65	90

10	Nosi Pujasma	1018110	70	70	90	70	70	90	90	90	90	70	70	90	90	70	75	90	60	70	90	90	75	90	90	90	
11	Rahmad Agung Syahputra	1018111	70	75	65	70	70	60	60	55	55	65	55	55	55	55	55	70	60	60	60	70	75	60	60	55	65
12	Deni Novian Mustoko	1018112	75	70	70	70	70	65	75	60	70	65	65	70	60	90	75	60	75	75	60	75	65	75	70	70	70
13	Ditan Risklan	1018113	90	90	90	90	90	90	90	90	75	75	90	90	90	90	90	90	75	75	90	75	90	70	90	75	
14	Yeni Purnama Sari	1018114	70	70	90	70	70	90	90	90	70	90	70	70	90	90	70	75	90	60	70	90	90	75	90	90	90
15	Novita Anggraini	1018115	65	70	70	65	65	70	65	60	60	60	70	65	70	70	75	60	60	65	70	65	75	75	65	75	0
16	Almadea Rizky Dwi Angga	1018116	90	70	90	55	55	60	70	75	55	70	70	70	90	75	65	65	70	70	70	90	75	75	90	55	65
17	Diana Anggraini Putri	1018117	75	70	65	70	70	70	75	75	70	65	70	75	75	75	60	60	65	70	75	90	75	70	70	60	70
18	Fitriatul Choliso	1018118	70	70	75	75	75	70	75	70	75	70	75	90	90	90	75	70	65	75	65	75	75	90	70	90	75
19	Icml Jane Cahyanti	1018119	65	70	75	70	70	60	70	90	70	70	70	65	70	60	75	60	70	70	70	75	75	70	65	60	60
20	Ratna Anjani	1018120	90	90	75	75	75	90	90	90	90	70	90	90	75	75	75	70	75	75	70	90	70	90	70	75	75
21	Azni Endayana	1018121	75	75	75	60	60	90	65	75	90	70	75	75	55	90	65	65	75	90	70	75	70	75	70	75	60
22	Andy Septiadi	1018122	70	70	75	70	70	75	75	70	70	60	90	75	75	70	60	90	90	75	70	60	65	90	75	70	70
23	Dimas Hanafi Setyawan	1018123	70	70	90	90	90	60	70	60	65	70	90	70	75	90	75	60	75	75	70	90	70	90	75	75	75
24	Septi Handayani	1018124	70	70	60	60	60	70	70	60	70	70	70	75	75	75	75	60	60	60	70	90	75	75	60	70	75
25	Pipit Eryikasari	1018125	65	65	70	60	60	60	70	65	65	60	65	75	70	75	75	60	75	65	60	75	65	75	60	75	0

26	Toni Ahmad Siregar	1018126	75	75	90	70	70	70	90	75	70	70	90	75	70	75	75	70	75	75	75	75	70	90	75	75	75
27	Dione Aulia Sari	1018127	75	70	70	65	65	65	70	65	70	60	70	70	75	65	70	60	75	70	65	75	75	90	60	70	0
28	Lukhman Hakim	1018128	70	75	90	75	75	70	90	90	70	75	90	90	70	75	70	75	90	65	65	65	70	90	65	70	70
29	Engga Nikita	1018129	70	70	75	60	60	65	75	65	70	70	65	70	70	65	75	60	75	60	70	75	55	70	70	70	60
30	Luluk Permatasari	1018130	75	75	75	70	70	60	75	70	70	75	90	75	70	75	90	60	75	65	65	75	70	75	60	70	0
31	Ayub Rifkhi Harisma	1018131	70	90	90	75	75	75	90	90	75	75	90	90	75	90	90	90	75	75	70	90	70	90	75	75	90
32	Tiago Alcantara	1018132	90	90	75	65	65	75	75	90	70	75	90	75	75	90	75	90	75	75	75	75	70	75	75	75	0
33	Danang Prasetyo	1018133	70	75	75	75	75	75	70	60	60	65	70	75	70	75	70	70	70	65	70	75	60	90	70	70	60
34	Andika Pratama	1018134	90	75	90	75	75	60	75	90	75	75	90	75	70	90	75	70	90	90	75	90	75	90	60	55	75
35	Imam Cahyo Purnomo	1018135	70	60	65	65	65	70	70	60	65	70	60	90	75	60	55	65	70	70	65	70	75	70	70	55	60
36	Wulan Andy Retno	1018136	70	70	75	60	60	70	60	70	65	75	70	75	75	75	70	60	70	65	55	60	65	70	55	70	65
37	Boby Endra Cahya	1018137	90	90	90	75	75	70	90	90	90	90	90	90	90	90	70	90	90	70	70	90	70	90	75	90	75
38	Risa Heriyati	1018138	75	75	75	70	70	90	90	90	90	65	90	75	75	90	75	90	90	70	70	75	90	90	75	75	70
39	Septian Agus Nahendra	1018139	75	90	90	90	90	65	75	90	90	75	90	90	75	75	75	75	75	75	70	90	70	90	65	75	75
40	Octa Aprilia	1018140	60	75	70	75	75	65	70	70	65	70	60	90	75	60	60	90	70	75	70	70	75	70	90	55	70

Menu Home

```
<style type="text/css">
<!--
.style4 {font-size: 20px}
-->
</style>
<div align="center"><strong>&shy;<span class="style4">Penerapan Metode Klasterisasi K-Means
Untuk Menentukan Bidang Minat Skripsi Menggunakan Nilai Mata Kuliah</span></strong></div>
<br>
</ul>

<b>Beranda</b><br> Tampilan utama / home screen halaman user<br>
<b>Artikel</b><br> Melihat berbagai jenis tutorial dan berita<br>
<b>Kontak</b><br> mengirimkan pesan pada admin<br>
<b>Lihat Hasil</b><br> lihat hasil kluster yang telah di proses
</ul>
```

Lihat Hasil

```
<h1>Daftar Mahasiswa Yang Masuk Kluster Basis Data</h1>
<table class='data'border='1' width='100%'>
  <tr class="data">
    <th class="data" style="width:80px"><strong>NIM</strong></th>
    <th class="data"><strong>Nama</strong></th>
  </tr>
  <?php foreach($hasil1 as $row): ?><tr class="data">
    <td class="data"><?php echo $row['nim']; ?></td>
    <td class="data"><?php echo $row['nama']; ?></td>
  </tr><?php endforeach; ?>
</table>
<br/>
<h1>Daftar Mahasiswa Yang Masuk Kluster Jaringan Komputer</h1>
<table class='data'border='1' width='100%'>
  <tr class="data">
    <th class="data" style="width:80px"><strong>NIM</strong></th>
    <th class="data"><strong>Nama</strong></th>
  </tr>
  <?php foreach($hasil2 as $row): ?><tr class="data">
    <td class="data"><?php echo $row['nim']; ?></td>
    <td class="data"><?php echo $row['nama']; ?></td>
  </tr><?php endforeach; ?>
</table>
<br/>
<h1>Daftar Mahasiswa Yang Masuk Kluster Multimedia</h1>
<table class='data'border='1' width='100%'>
  <tr class="data">
    <th class="data" style="width:80px"><strong>NIM</strong></th>
```

Centroid Map

```
<script>
$(document).ready(function() {
var labelsX = [<?php foreach($hasil_nim as $nim) { echo $nim['nim'].","; } ?>];
var labelsY = ["Database", "Jarkom", "Multimedia", "Pemrograman"];
$('#centroid').highcharts({
  chart: {type: 'scatter',
    zoomType: 'xy' },
  title: { text: 'Centroid Map'},
  xAxis: {title: {
    text: 'Mahasiswa'},
  labels: {
    formatter: function() {
      return labelsX[this.value];
    },
    startOnTick: true,
    endOnTick: true},
  yAxis: {
    title: {
      text: ""},
    labels: {
      formatter: function() {
        return labelsY[this.value];
      }
    },
    startOnTick: true,
    endOnTick: true},
  plotOptions: {
    scatter: {
      marker: {
        radius: 5,
        states: {
          hover: {
            enabled: true,
            lineColor: 'rgb(100,100,100)'
          }
        }
      }
    },
    states: {
      hover: {
        marker: {
          enabled: false
        }
      }
    }
  },
  tooltip: {headerFormat: '<b>{series.name}</b><br>',
    pointFormat: 'NIM: 10181{point.X}'},
  series: [{
    name: "Database",
    color: 'rgba(223, 83, 83, .5)',
    data: [ <?php foreach ($hasil1 as $c1) {
      echo "[".str_replace("10181", "", $c1['nim']).", 0,";
    } ?> ]
  }, {
    name: "Jarkom",
```

Manajemen mhs

```
<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');
class mmahasiswa extends CI_Model
{
function get_all_mhs()
{
$this->db->from('mahasiswa');
$this->db->order_by('nim');
return $this->db->get();
}
function insert_mhs($data)
{
$this->db->insert('mahasiswa',$data);
}
function get_mhs_by_id($id)
{
$this->db->where('nim',$id);
return $this->db->get('mahasiswa');
}
function update_data_mhs($data,$id)
{
$this->db->where('nim',$id);
$this->db->update('mahasiswa',$data);
}
function delete_mhs($id)
{
$this->db->where('nim',$id);
$this->db->delete('mahasiswa');
}
function get_all_hasil1()
{$query=$this->db->query("select * from mahasiswa where hasil1=1");
return $query;
}
function get_all_hasil2()
{$query=$this->db->query("select * from mahasiswa where hasil2=1");
return $query;
}
function get_all_hasil3()
{$query=$this->db->query("select * from mahasiswa where hasil3=1");
return $query; }
function get_all_hasil4()
```

Form Input Mahasiswa

```
<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');?>
<div id="main-content">
  <div class='title'>Input Mahasiswa</div>
  <?php echo form_open('index.php/home/insert_mhs');?>
  <table width='100%'>
    <tr>
      <td>Nim</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nim',set_value('nim'));?>
        <?php echo form_error('nim');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Nama</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nama',set_value('nama'));?>
        <?php echo form_error('nama');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Alamat</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('alamat',set_value('alamat'));?>
        <?php echo form_error('alamat');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Jenis_Kelamin</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('jns_klamin',set_value('jns_klamin'));?>
        <?php echo form_error('jns_klamin');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Tempat_Lahir</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('tmpt_lahir',set_value('tmpt_lahir'));?>
        <?php echo form_error('tmpt_lahir');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>tgl lahir</td>
      <td>:</td>
```

Form Nilai

```
<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');?>
<div id="main-content">
  <div class='title'>Input Mahasiswa</div>
  <?php
  $row = $nilai->row();
  echo form_open('index.php/home/edit_nilai/'.$row->nim);
  ?>
  <table width='100%'>
    <tr>
      <td>Nim</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nim',$row->nim);?>
        <?php echo form_error('nim');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Algoritma dan Pemrograman</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nilai1',$row->nilai1);?>
        <?php echo form_error('nilai1');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Struktur Data</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nilai2',$row->nilai2);?>
        <?php echo form_error('nilai2');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Arsitektur Komputer Dan Komunikasi Data</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nilai3',$row->nilai3);?>
        <?php echo form_error('nilai3');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Matematika Diskrit</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nilai4',$row->nilai4);?>
        <?php echo form_error('nilai4');?>
      </td>
    </tr>
  </table>
</div>
```

Form Edit Nilai

```
<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');?>
<div id="main-content">
  <div class='title'>Input Mahasiswa</div>
  <?php
  $row = $nilai->row();
  echo form_open('index.php/home/edit_nilai/'. $row->nim);
  ?>
  <table width='100%'>
    <tr>
      <td>Nim</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nim',$row->nim);?>
        <?php echo form_error('nim');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Algoritma dan Pemrograman</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nilai1',$row->nilai1);?>
        <?php echo form_error('nilai1');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Struktur Data</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nilai2',$row->nilai2);?>
        <?php echo form_error('nilai2');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Arsitektur Komputer Dan Komunikasi Data</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nilai3',$row->nilai3);?>
        <?php echo form_error('nilai3');?>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Matematika Diskrit</td>
      <td>:</td>
      <td>
        <?php echo form_input('nilai4',$row->nilai4);?>
        <?php echo form_error('nilai4');?>
      </td>
    </tr>
  </table>
  </div>
</div>
```


Bobot Nilai

```
<?php if (! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');?>
<div id="main-content">
<h2>Daftar Bobot <small>- <a href="<?php echo
base_url().'index.php/home/manajemen_bobot/normalisasi'; ?>">Normalisasi</a></small></h2>
<table class='data' width='100%'>
<tr class="data">
<th class="data">NIM</th>
<th class="data">Basis Data</th>
<th class="data">Jaringan Komputer</th>
<th class="data">Multimedia</th>
<th class="data">Pemrograman & RPL</th>
</tr>
<?php foreach($all_nilai->result() as $row) {
    $nim=($row->nim);
    // NILAI BASIS DATA
    $k1 = ((1 * $row->nilai1) +
        (1 * $row->nilai2) +
        (1 * $row->nilai3) +
        (1 * $row->nilai4) +
        (4 * $row->nilai5) +
        (1 * $row->nilai6) +
        (4 * $row->nilai7) +
        (1 * $row->nilai8) +
        (4 * $row->nilai9) +
        (1 * $row->nilai10) +
        (1 * $row->nilai11) +
        (4 * $row->nilai12) +
        (1 * $row->nilai13) +
        (1 * $row->nilai14) +
        (1 * $row->nilai15) +
        (1 * $row->nilai16) +
        (4 * $row->nilai17) +
        (1 * $row->nilai18) +
        (1 * $row->nilai19) +
        (1 * $row->nilai20) +
        (1 * $row->nilai21) +
        (1 * $row->nilai22) +
        (1 * $row->nilai23) +
        (1 * $row->nilai24) +
        (4 * $row->nilai25) +
        (1 * $row->nilai26));

    // NILAI JARINGAN KOMPUTER
    $k2 = ((1 * $row->nilai1) +
        (4 * $row->nilai2) +
        (1 * $row->nilai3) +
        (1 * $row->nilai4) +
```

Tabel Normalisasi

```
<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');?>
<div id="main-content">
<h2>Daftar Normalisasi <small>- <a href="<?php echo
base_url().'index.php/home/manajemen_bobot'; ?>">Kembali</a></small></h2>
<table class='data' width='100%'>
<tr class="data">
<th class="data">NIM</th>
<th class="data">Basis Data</th>
<th class="data">Jaringan Komputer</th>
<th class="data">Multimedia</th>
<th class="data">Pemrograman & RPL</th>
</tr>
<?php
$this->db->query('TRUNCATE TABLE normalisasi');
foreach($all_nilai->result() as $row) {
    $nim=($row->nim);
    // NILAI BASIS DATA
    $k1 = ((1 * $row->nilai1) +
        (1 * $row->nilai2) +
        (1 * $row->nilai3) +
        (1 * $row->nilai4) +
        (4 * $row->nilai5) +
        (1 * $row->nilai6) +
        (4 * $row->nilai7) +
        (1 * $row->nilai8) +
        (4 * $row->nilai9) +
        (1 * $row->nilai10) +
        (1 * $row->nilai11) +
        (4 * $row->nilai12) +
        (1 * $row->nilai13) +
        (1 * $row->nilai14) +
        (1 * $row->nilai15) +
        (1 * $row->nilai16) +
        (4 * $row->nilai17) +
        (1 * $row->nilai18) +
        (1 * $row->nilai19) +
        (1 * $row->nilai20) +
        (1 * $row->nilai21) +
        (1 * $row->nilai22) +
        (1 * $row->nilai23) +
        (1 * $row->nilai24) +
        (4 * $row->nilai25) +
        (1 * $row->nilai26));

    // NILAI JARINGAN KOMPUTER
    $k2 = ((1 * $row->nilai1) +
        (4 * $row->nilai2) +
        (1 * $row->nilai3) +
        (1 * $row->nilai4) +
        (1 * $row->nilai5) +
        (1 * $row->nilai6) +
        (1 * $row->nilai7) +
        (1 * $row->nilai8) +
        (1 * $row->nilai9) +
        (1 * $row->nilai10) +
        (1 * $row->nilai11) +
        (1 * $row->nilai12) +
        (1 * $row->nilai13) +
        (1 * $row->nilai14) +
        (1 * $row->nilai15) +
        (1 * $row->nilai16) +
        (1 * $row->nilai17) +
        (1 * $row->nilai18) +
        (1 * $row->nilai19) +
        (1 * $row->nilai20) +
        (1 * $row->nilai21) +
        (1 * $row->nilai22) +
        (1 * $row->nilai23) +
        (1 * $row->nilai24) +
        (1 * $row->nilai25) +
        (1 * $row->nilai26));
}
```

Form Kluster Awal

```
<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');?>
<div id="main-content">
  <h2>Kluster Awal</h2>
  <a href="<?php echo base_url(); ?>index.php/home/lanjut">Proses Iterasi
Selanjutnya</a>
  <table class='data' width='100%'>
    <tr class ="data">
      <th class ="data">NIM</th>
      <th class ="data">Centroid 1</th>
      <th class ="data">Centroid 2</th>
      <th class ="data">Centroid 3</th>
      <th class ="data">Centroid 4</th>
      <th class ="data">C1</th>
      <th class ="data">C2</th>
      <th class ="data">C3</th>
      <th class ="data">C4</th>
    </tr>
    <?php
      $c1a = 29.099070719798 ;
    $c1b = 28.466248724304 ;
      $c1c = 27.913502007644 ;
    $c1d = 28.561817681416 ;

      $c2a = 27.878406048197 ;
      $c2b = 27.883073334305 ;
      $c2c = 27.719994194766 ;
    $c2d = 27.338613498058 ;

    $c3a = 28.1540400063 ;
      $c3b = 27.372794868057 ;
      $c3c = 27.187847709351 ;
    $c3d = 27.460933916394 ;

    $c4a = 22.95637108206 ;
      $c4b = 24.748505613063 ;
      $c4c = 23.994968796865 ;
    $c4d = 24.158282621327 ;

      $c1a_b = "";
      $c1b_b = "";
      $c1c_b = "";
      $c1d_b = "";

      $c2a_b = "";
      $c2b_b = "";
      $c2c_b = "";
      $c2d_b = "";

      . . . . .
```

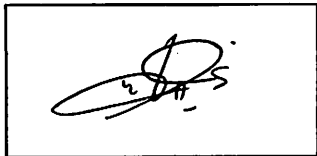
Form Kluster Lanjut

```
<?php if ( ! defined('BASEPATH')) exit('No direct script access allowed');?>
<div id="main-content">
    <h2>Kluster lanjutan</h2>
    <a href="<?php echo base_url(); ?>index.php/home/lanjut">Proses Iterasi
Selanjutnya</a>
    <?php
        $c1a = "";
        $c1b = "";
        $c1c = "";
    $c1d = "";
        $c2a = "";
        $c2b = "";
        $c2c = "";
    $c2d = "";
        $c3a = "";
        $c3b = "";
        $c3c = "";
    $c3d = "";
        $c4a = "";
        $c4b = "";
        $c4c = "";
    $c4d = "";
        foreach($centroid->result_array() as $c)
        {
            $c1a = $c['c1a'];
            $c1b = $c['c1b'];
            $c1c = $c['c1c'];
        $c1d = $c['c1d'];
            $c2a = $c['c2a'];
            $c2b = $c['c2b'];
            $c2c = $c['c2c'];
        $c2d = $c['c2d'];
            $c3a = $c['c3a'];
            $c3b = $c['c3b'];
            $c3c = $c['c3c'];
        $c3d = $c['c3d'];
        $c4a = $c['c4a'];
            $c4b = $c['c4b'];
            $c4c = $c['c4c'];
        $c4d = $c['c4d'];
        }
        $c1a_b = "";
        $c1b_b = "";
        $c1c_b = "";
    $c1d_b = "";
        $c2a_b = "";
        $c2b_b = "";
```

KUISIONER

Nama : Khafit Andi Rusdi

NIM : 1018141



Berilah Keterangan Pada kolom nilai yang menurut anda sesuai dengan penilaian aplikasi
"PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK MENETUKAN BIDANG MINAT
SKRIPSI MENGGUNAKAN NILAI MATA KULIAH"

Pertanyaan	Kolom Penilaian Responden			
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. Tampilan website?		✓		
2. Kesesuaian link yang dituju?		✓		
3. Kinerja Sistem?		✓		
4. Kesesuaian program dengan browser yang ada?		✓		
5. Kemudahan system yang diterapkan ?		✓		

Saran dan Kritik :

.....

.....

.....

.....

.....

.....


.....

.....

KUISIONER

Nama : Dhaniswara Prayaga

NIM : 1018168



Berilah Keterangan Pada kolom nilai yang menurut anda sesuai dengan penilaian aplikasi
"PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK MENETUKAN BIDANG MINAT
SKRIPSI MENGGUNAKAN NILAI MATA KULIAH"

Pertanyaan	Kolom Penilaian Responden			
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. Tampilan website?			✓	
2. Kesesuaian link yang dituju?		✓		
3. Kinerja Sistem?			✓	
4. Kesesuaian program dengan browser yang ada?			✓	
5. Kemudahan system yang diterapkan ?		✓		

Saran dan Kritik :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KUISIONER

Nama : Muhammad Hanafi

NIM : 1010092

M. Hanafi

Berilah Keterangan Pada kolom nilai yang menurut anda sesuai dengan penilaian aplikasi
"PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK MENETUKAN BIDANG MINAT
SKRIPSI MENGGUNAKAN NILAI MATA KULIAH"

Pertanyaan	Kolom Penilaian Responden			
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. Tampilan website?				✓
2. Kesesuaian link yang dituju?			✓	
3. Kinerja Sistem?			✓	
4. Kesesuaian program dengan browser yang ada?		✓		
5. Kemudahan system yang diterapkan ?				✓

Saran dan Kritik :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

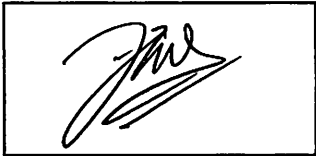
.....

.....

KUISIONER

Nama : Setawan Fajar Rizki

NIM : 1018087



Berilah Keterangan Pada kolom nilai yang menurut anda sesuai dengan penilaian aplikasi
"PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK MENETUKAN BIDANG MINAT
SKRIPSI MENGGUNAKAN NILAI MATA KULIAH"

Pertanyaan	Kolom Penilaian Responden			
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. Tampilan website?			✓	
2. Kesesuaian link yang dituju?		✓		
3. Kinerja Sistem?				✓
4. Kesesuaian program dengan browser yang ada?			✓	
5. Kemudahan system yang diterapkan ?				✓

Saran dan Kritik :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

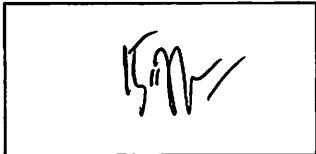
.....

.....

KUISIONER

Nama : *Afriandyal D.*

NIM : *1018167*



Berilah Keterangan Pada kolom nilai yang menurut anda sesuai dengan penilaian aplikasi
"PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK MENETUKAN BIDANG MINAT
SKRIPSI MENGGUNAKAN NILAI MATA KULIAH"

Pertanyaan	Kolom Penilaian Responden			
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. Tampilan website?		✓		
2. Kesesuaian link yang dituju?		✓		
3. Kinerja Sistem?		✓		
4. Kesesuaian program dengan browser yang ada?			✓	
5. Kemudahan system yang diterapkan ?			✓	

Saran dan Kritik :

.....

.....

.....

.....

.....

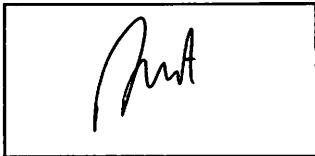
.....

.....

KUISIONER

Nama : Dagit Pangestu

NIM : 1018147



Berilah Keterangan Pada kolom nilai yang menurut anda sesuai dengan penilaian aplikasi
"PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK MENETUKAN BIDANG MINAT
SKRIPSI MENGGUNAKAN NILAI MATA KULIAH"

Pertanyaan	Kolom Penilaian Responden			
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. Tampilan website?		✓		
2. Kesesuaian link yang dituju?		✓		
3. Kinerja Sistem?		✓		
4. Kesesuaian program dengan browser yang ada?			✓	
5. Kemudahan system yang diterapkan ?			✓	

Saran dan Kritik :

.....

.....

.....

.....

.....

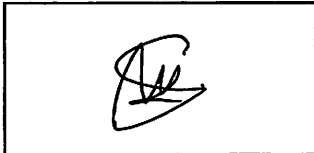
.....

.....

KUISIONER

Nama : Mach. Sofl. Yuliah

NIM : 1018021



Berilah Keterangan Pada kolom nilai yang menurut anda sesuai dengan penilaian aplikasi
"PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK MENETUKAN BIDANG MINAT
SKRIPSI MENGGUNAKAN NILAI MATA KULIAH"

Pertanyaan	Kolom Penilaian Responden			
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. Tampilan website?		✓		
2. Kesesuaian link yang dituju?		✓		
3. Kinerja Sistem?		✓		
4. Kesesuaian program dengan browser yang ada?			✓	
5. Kemudahan system yang diterapkan ?			✓	

Saran dan Kritik :

.....

.....

.....

.....

.....

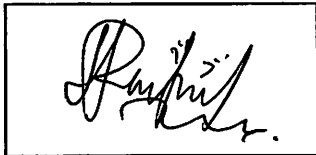
.....

.....

.....

KUISIONER

Nama : Rafika Ayu Prawida
NIM : 1118124



Berilah Keterangan Pada kolom nilai yang menurut anda sesuai dengan penilaian aplikasi
“PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK MENETUKAN BIDANG MINAT
SKRIPSI MENGGUNAKAN NILAI MATA KULIAH”

Pertanyaan	Kolom Penilaian Responden			
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. Tampilan website?		✓		
2. Kesesuaian link yang dituju?		✓		
3. Kinerja Sistem?		✓		
4. Kesesuaian program dengan browser yang ada?		✓		
5. Kemudahan system yang diterapkan ?		✓		

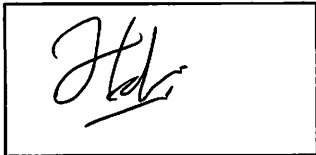
Saran dan Kritik :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

KUISIONER

Nama : Moch. Fitru/ Hakim

NIM : 11.18.018



Berilah Keterangan Pada kolom nilai yang menurut anda sesuai dengan penilaian aplikasi
"PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK MENETUKAN BIDANG MINAT
SKRIPSI MENGGUNAKAN NILAI MATA KULIAH"

Pertanyaan	Kolom Penilaian Responden			
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. Tampilan website?		✓		
2. Kesesuaian link yang dituju?		✓		
3. Kinerja Sistem?		✓		
4. Kesesuaian program dengan browser yang ada?		✓		
5. Kemudahan system yang diterapkan ?		✓		

Saran dan Kritik :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

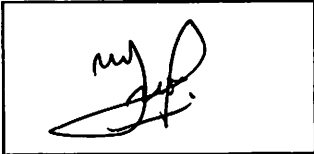
.....

.....

KUISIONER

Nama : BARUTA PRADAMA

NIM : 10.18.074



Berilah Keterangan Pada kolom nilai yang menurut anda sesuai dengan penilaian aplikasi
"PENERAPAN METODE KLASTERISASI K-MEANS UNTUK MENETUKAN BIDANG MINAT
SKRIPSI MENGGUNAKAN NILAI MATA KULIAH"

Pertanyaan	Kolom Penilaian Responden			
	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
1. Tampilan website?		✓		
2. Kesesuaian link yang dituju?		✓		
3. Kinerja Sistem?		✓		
4. Kesesuaian program dengan browser yang ada?		✓		
5. Kemudahan system yang diterapkan ?		✓		

Saran dan Kritik :

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....