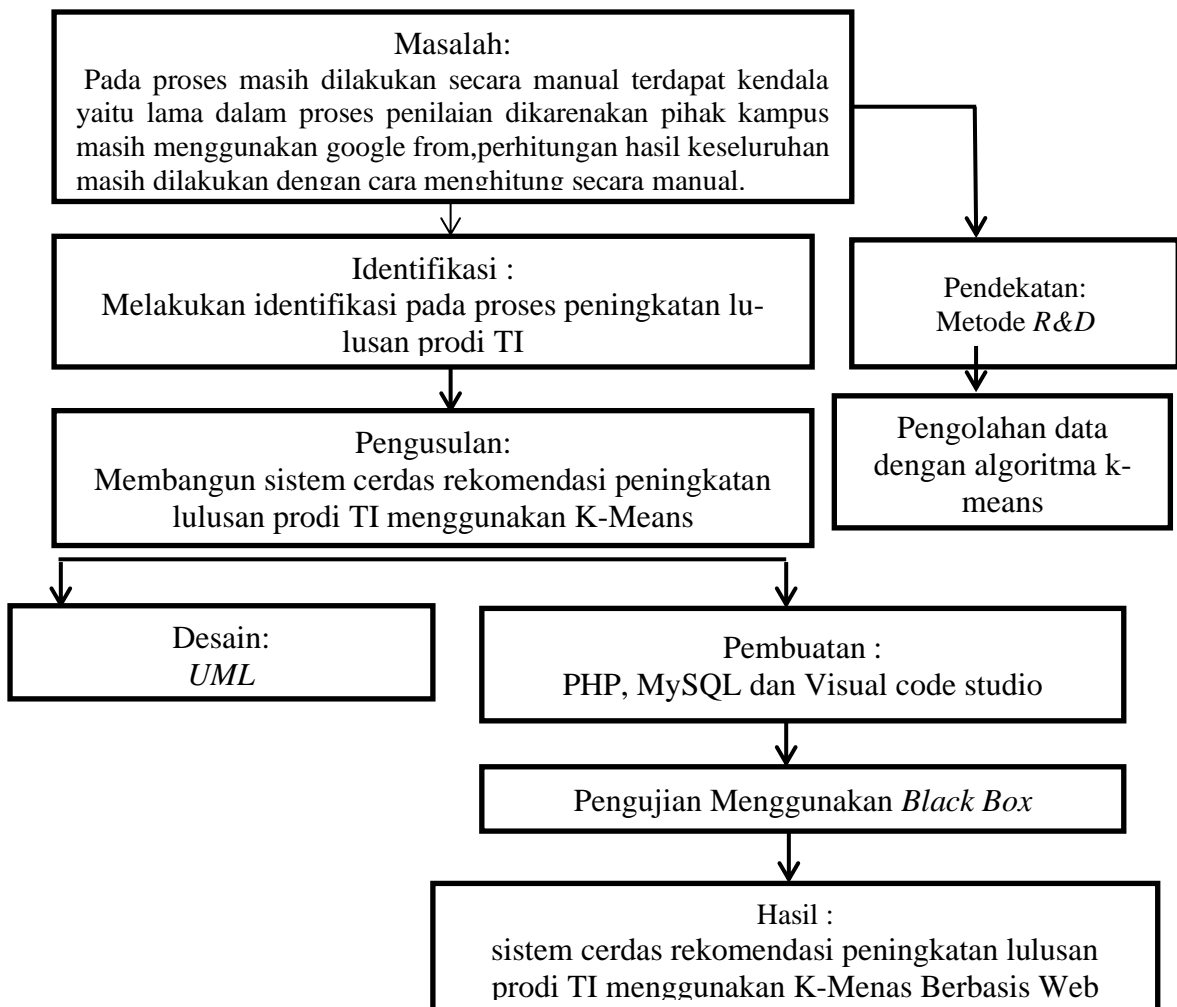


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

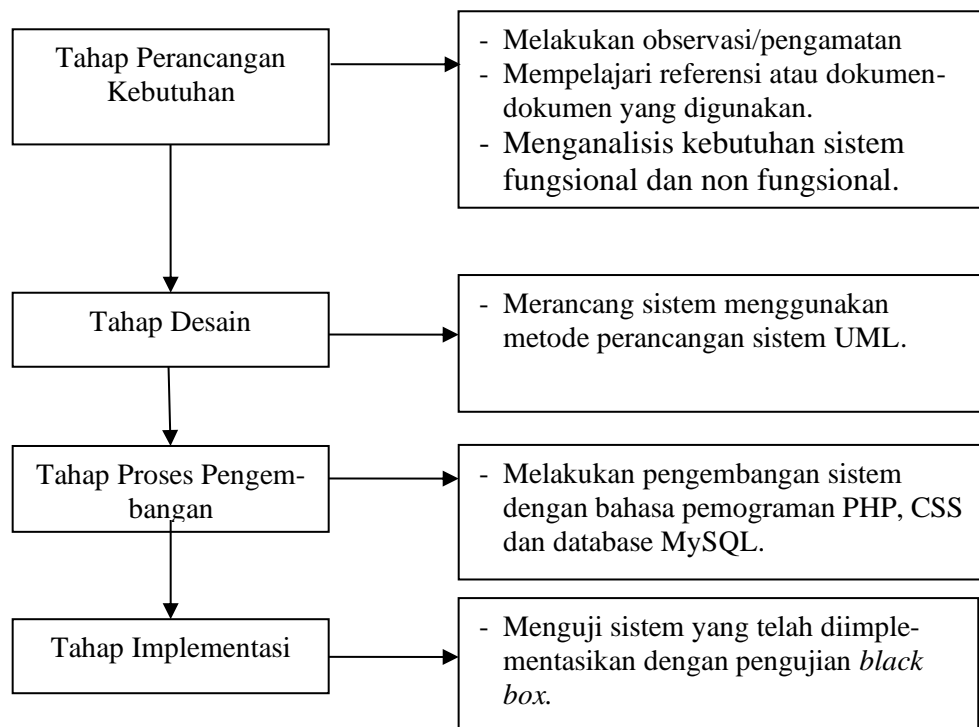
Alur penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah kemudian mencari solusi penyelesaian kemudian tahapan perancangan sistem dan pengolahan data hingga menghasilkan penyelesaian untuk memecahkan masalah yaitu website kuisisioner kepuasan pengguna lulusan dimana pengguna lulusan dapat dengan mudah menggunakan sistem ini. Berikut ini merupakan alur penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.2 Metode Pengembangan Sistem RAD

Dalam pengembangan sistem menggunakan pemodelan RAD diperlukan sebagai panduan dalam proses pengerjaan skripsi. Berikut tahapan RAD yang diajukan penulis dapat dilihat seperti dibawah ini:



Gambar 3. 2 Tahapan Metode Pengembangan RAD

3.1.1 Perancangan Kebutuhan

Pada tahapan ini akan dilakukan Pengumpulan data yang dilakukan pada UPT ICCA Darmajaya dan Prodi TI adalah sebagai berikut :

1. Wawancara (*Interview*)

Pengumpulan data dengan metode *interview* yaitu metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung dengan ibu lila rahmawati selaku ketua upt icca darmajaya dan staff Prodi TI. Melakukan pertanyaan seputar sistem yang berjalan berupa data penilaian kepuasan pengguna lulusan untuk proses mengenai sistem cerdas rekomendasi peningkatan lulusan prodi Teknik informatika.

2. Pengamatan (*Observation*)

Peneliti melakukan pengamatan langsung ke UPT ICCA Darmajaya mengamati secara langsung lingkungan sistem atau tempat yang diteliti. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh gambaran yang jelas dimana proses penilaian yang dilakukan.

3. Dokumentasi (*Documentation*)

Peneliti melakukan pengumpulan data sebagai bukti penelitian dengan merekap dokumen hasil kegiatan penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh data yang jelas dimana proses penelitian bersifat jelas.

4. Tinjauan Pustaka (*Library Research*)

Proses pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari berbagai bentuk bahan tertulis yang berupa buku-buku, artikel, jurnal, dokumen-dokumen, termasuk laporan yang ada kaitannya secara langsung dengan sistem informasi, pada metode ini penulis mempelajari buku-buku penunjang dan dokumen yang terkait dan dapat dijadikan acuan untuk mengadakan dan menguraikan pembahasan mengenai sistem cerdas rekomendasi peningkatan lulusan prodi Teknik informatika berdasarkan kuisisioner kepuasan stakeholders menggunakan algoritma k-means.

3.1.1.1 Alat Yang Digunakan

Kebutuhan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras komputer (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), yaitu :

1. Perangkat Keras (*Hardware*) Sistem

Perangkat keras komputer yang digunakan untuk membuat aplikasi antara lain sebagai berikut:

- a. *Processor : Intel Core i5 intel iRISXe Graphic.*
- b. *Harddisk 500 GB.*
- c. *Monitor 14”.*
- d. *Mouse dan Keyboard.*

2. Perangkat Lunak (*Software*) Sistem

Selain perangkat keras, untuk membuat sistem dibutuhkan spesifikasi

perangkat lunak yang digunakan sebagai pendukung sistem adapun spesifikasi perangkat lunak yang digunakan antara lain :

- a. *Sistem operasi Microsoft Windows 16.*
- b. *Bahasa pemrograman PHP,CSS.*
- c. *MySQL*
- d. *Browser : Google Chrome, dan Mozilla Firefox.*

3.1.1.2 Analisis Data

Data yang didapat oleh peneliti dari sumber data secara langsung disebut dengan data skunder. Data skunder pada penelitian ini diperoleh dari upticca darmajaya berdasarkan sumber data kuesioner yang telah dilakukan dari responden kepuasan pengguna atau *stakeholders* terhadap pengguna lulusan Teknik informatika darmajaya. Dalam kuesioner digunakan skala pengukuran berupa skala likert. Pada kuesioner,responden atau *stakeholders* memberikan skor untuk setiap pernyataan dalam kuesioner. Untuk kategori aspek penilaian tingkat kepuasan *stakeholders* terhadap lulusan Teknik informatika terdapat 9 aspek kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 aspek Penilaian stakeholders yang diukur

No	Keterangan
1	Integritas (etika dan moral)
2	Keahlian Berdasarkan Bidang Ilmu (professional)
3	Keluasan Wawasan Antar Disiplin Ilmu
4	Kepemimpinan
5	Kerjasama Team
6	Kemampuan Berbahasa Inggris
7	Kemampuan Berkomunikasi
8	Kemampuan Pengguna Teknologi Informasi
9	Kemampuan Pengembangan Diri

Tabel 3. 2 indikator dan pertanyaan standar pengukuran penilaian stakeholders terhadap lulusan prodi teknik informatika.

No	Indikator	Pertanyaan
1	Integritas (etika dan moral)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kejujuran 2. Disiplin 3. Konsisten 4. Ketaatan terhadap etika dan norma
2	Keahlian Berdasarkan Bidang Ilmu (profesional)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menganalisis permasalahan-permasalahan dan kebijakan sesuai dengan keilmuannya. 2. Kemampuan mengambil keputusan berdasarkan pada analisis dan pertimbangan fungsional sesuai bidang keilmuannya. 3. Kemampuan menulis laporan kegiatan (penelitian, proyek, dsb).
3	Keluasan Wawasan Antar Disiplin Ilmu	Keluasan Wawasan Antar Disiplin Ilmu
4	Kepemimpinan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan dorongan kepada bawahan 2. Mengarahkan dan mengembangkan bawahan. 3. Menerima saran, pendapat dan kritik dari bawahan.
5	Kerjasama Team	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mengkoordinasikan kegiatan. 2. Kemampuan mengelola waktu secara efisien. 3. Kemampuan menyelesaikan berbagai aktivitas dalam kerja kelompok. 4. Kemampuan bekerjasama produktif dengan orang lain.
6.	Kemampuan Berbahasa Inggris	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menulis 2. Membaca 3. Berbicara

Tabel 3. 2 indikator dan pertanyaan standar pengukuran penilaian stakeholders terhadap lulusan prodi teknik informatika. (Lanjutan)

7.	Kemampuan Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan mempresentasikan ide, hasil atau laporan 2. Kemampuan berkomunikasi dalam forum formal/informal 3. Kemampuan berkomunikasi dengan atasan
8.	Kemampuan Pengguna Teknologi Informasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan menggunakan teknologi yang berkaitan dengan bidang pekerjaan 2. Kemampuan memanfaatkan media atau sarana kerja modern (faksimili, mesin fotocopy, dll) 3. Kemampuan menggunakan komputer atau internet
9.	Kemampuan Pengembangan Diri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minat untuk mengikuti studi lanjut 2. Minat untuk mengikuti pelatihan 3. Pemanfaatan internet untuk menambah pengetahuan dan wawasan 4. Kepekaan terhadap kesempatan-kesempatan baru

Pada bagian ini berisi item-item pernyataan yang akan diukur dengan menggunakan 5 poin skala likert, dengan menanyakan sekaligus tingkat kepuasan (persepsi) dan tingkat kepentingan (harapan) atas kualitas pelayanan dengan bobot nilai 1 sampai dengan 5. Untuk kategori tingkat kepuasan Stakeholders terhadap lulusan Teknik informatika pernyataan tiap item, dinilai dengan skor tingkatan yang dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Skala Penilaian Responden terhadap Kinerja lulusan

Nilai skala	Keterangan
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

1.2.1.3 Data Set Perhitungan K-means

Berikut adalah data penilaian kepuasan pengguna lulusan tahun 2020-2021 setelah dilakukan transformasi data yang akan dihitung menggunakan k-means clustering. data perhitungan dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Data perhitungan

No	Nama Perusahaan Yang menilai	Nama Mahasiswa	Integritas (etika dan moral)	Keahlian Berdasarkan Bidan	Keluasan Wawasan antar disiplin	Kepemimpinan	Kerjasama Team	Kemampuan Berbahasa	Kemampuan Berkomunikasi	Kemampuan Penggunaan Teknologi Infor-	Kemauan Penzeimbangan
1.	Universitas Lampung	Rengga Fransseda	40	43	40	40	45	47	50	50	50
2.	PT.Tuas Dwipa Matra	Novi Yanti	43	43	40	40	48	48	50	50	45
3.	Lampung Wark	NARYATI SASMITA	43	42	40	37	46	44	46	50	43
4.	Pt cahaya duta persada	Irpan Herdiansyah	42	42	40	38	44	43	44	48	43
5.	CV Usaha Jaya	MettaAgnes,	41	39	38	37	43	41	42	46	41
6.	Pendopo Agung Property	Arindalita Ajani	42	41	38	39	44	42	43	47	41
7.	PT. Bintang Kharrisma Jaya	Ari Azzuri Massardi Tarigan	43	41	39	39	43	43	43	47	41
8	SMK Negeri 3 Bandar Lampung	Dani Pariansya	43	42	39	39	43	43	43	47	41
9.	SMK Negeri 3 Bandar Lampung	Ari Susilo	43	41	39	40	44	42	43	47	41
10.	Bank mandiri	Sony Bayu Kresa	43	41	39	39	43	41	42	46	41
...
...
...

Tabel 3. 4 Data perhitungan(lanjutan)

21	Ditlantas POLDA	Edi junaidi	44	41	42	40	44	40	42	45	41
22	PT. Lautan Berlian Utama	Andryansyah	44	41	42	40	44	40	41	45	41
23	Wuling Motors Lampung	Okta saputra	44	41	42	40	44	40	41	45	41
24	PT. Asuransi Sahabat Artha Proteksi	Allesandro Davor Vieri	44	41	42	40	44	40	41	45	41
25	PT. CATUR HASIL SENTOSA	Risky bratawijaya	44	41	42	40	44	40	41	45	41
26	PT. Melana Andespal Properti	Titus puwanto	44	41	42	40	44	40	41	45	42

A. Perhitungan Algoritma K-means

- 1) Tentukan jumlah *cluster* (k) pada data set

Cluster data dibagi menjadi 2 cluster yaitu cluster 1 sangat baik dan cluster 2 cukup baik.

- 2) Tentukan nilai pusat (*centroid*)

- 3) Penentuan nilai *centroid* pada tahap awal dilakukan secara *random* atau dapat diambil dari nilai maksimum untuk *cluster* tinggi dan nilai minimum untuk *cluster* rendah. Centroid dipilih secara Penulis memilih 2 centroid dengan melihat rata-rata dari nilai kriteria masing-masing alternatif atau responden. Dimana cluster 1 (C1) akan diisi oleh responden yang memiliki rata-rata tertinggi.centroid data awal dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Centroid data awal:

Centroid	Integritas (etika dan moral)	Keahlian Berdasarkan Bi-	kuasaan Wawasan antar disiplin	Kemampuan kepemimpinan	Kemampuan bekerjasama Team	Kemampuan Berbahasa	Kemampuan Berkomunikasi	Kemampuan Penggunaan	Kemampuan Pengembangan
-----------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

C 1	43	43	40	40	48	48	50	50	45
C 2	41	39	38	37	43	41	42	46	41

- 4) Pada masing-masing *record*, hitung jarak terdekat dengan *centroid*. Jarak *centroid* yang digunakan adalah *Euclidean Distance*, dengan rumus seperti:

$$d(c1) =$$

$$\sqrt{(40 - 43)^2 + (43 - 43)^2 + (40 - 40)^2 + (40 - 40)^2 + (45 - 48)^2 + (47 - 48)^2 + (50 - 50)^2 + (50 - 50)^2 + (50 - 50)^2}$$

$$= 6.63$$

$$d(c2) =$$

$$\sqrt{(40 - 41)^2 + (43 - 39)^2 + (40 - 38)^2 + (40 - 37)^2 + (45 - 43)^2 + (47 - 41)^2 + (50 - 42)^2 + (50 - 46)^2 + (50 - 41)^2}$$

$$= 15.2$$

- 5) Hasil jarak perhitungan dilakukan dengan cara melakukan perbandingan lalu dipilih jarak terdekat di pusat cluster, jarak akan menampilkan bahwasannya data berada dalam satu kelompok dengan pusat cluster terdekat. Hasil perhitungan jarak pusat iterasi 1 dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 hasil perhitungan jarak pusat cluster iterasi 1:

No	Perusahaan yang menilai	Nama mahasiswa	C1 sangat baik	C2 baik	jarak terdekat	kelompok cluster
1	Universitas Lampung	Rengga Fransseda	6.63	15.2	6.63	1
2	PT. Tunas	Novi Yanti	0	14.25	0	1

	Dwipa Matra					
3	Lampung Wark	NARYATI SASMITA	7.07	8.43	7.07	1
4	Pt cahaya duta persada	Irpan Herdiansyah	9.54	5.66	5.66	2
5	CV Usaha Jaya	Metta Agnes	14.25	0	0	2
6	Pendopo Agung Propety	Arindalita Ajani	11.66	3.61	3.61	2
7	PT. Bintang Kharisma Jaya	Ari Azzuri Mas-sardi Tarigan	11.4	4.36	4.36	2
8	SMK Negeri 3 Bandar Lampung	Dani Apriansyah	11.27	4.69	4.69	2
9	SMK Negeri 3 Bandar Lampung	Ari Susilo, S.Kom	11.27	7.28	7.28	2
10	Bank mandiri	Sony Bayu Kresa	11.45	6.16	6.16	2
.....
21	Di lantans POLDA Lam	ADI JUNAIDI,	13.93	6.4	6.4	2
22	PT. Lautan Berlian Utama	Andriyansyah	14.53	6.48	6.48	2
23	Wuling Motors Lampung	Okta saputra	14.53	6.48	6.48	2
24	PT. Asuransi Sahabat Artha Proteksi	Allesandro Davor Vieri	14.53	6.48	6.48	2
25	PT. Catur Hasil Sentosa	Risky bratawijaya	14.53	6.48	6.48	2
26	PT Wahana Persada	Titus Purwanto	14.28	6.56	6.56	2

- 6) Kelompokkan objek berdasarkan jarak ke *centroid* terdekat untuk membuat *centroid* baru. *Centroid* baru diambil dari penjumlahan nilai berdasarkan jarak dari iterasi sebelumnya lalu dibagi dengan jumlah hasil dari tiap *cluster*.

$$RK = \frac{1}{Nk} (x_{1k} + x_{1k} + \dots + x_{nk})$$

Contoh:

$$D(c1) = \frac{6.63 + 0 + 7.07}{3} = 4.57$$

3

$$D(c2) =$$

$$\frac{566+0+3.61+4.36+4.9+4.69+3.61+4.69+7.28+6.16+6.4+5.83+5.83+5.92+5.39+5.66+5.39+6.4+6.48+6.48+6.48+6.48+6.56}{23} = 43.48$$

Setelah dilakukan perhitungan kesemua atribut seperti contoh diatas maka didapatkan tabel centroid baru iterasi 2 dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Centroid baru iterasi 2:

Centroid	Integritas (etika dan moral)	Kemampuan Berdasarakan Bi-	Keahlian Berdasarakan Bi-	Keahlian Berdasarakan Bi-	Keahlian Berdasarakan Bi-	Keahlian Berdasarakan Bi-	Keahlian Berdasarakan Bi-	Keahlian Berdasarakan Bi-	Keahlian Berdasarakan Bi-
C1	42	42.67	40	39	46.33	46.33	48.67	50	46
C2	43.38	41.17	40.61	39.48	43.7	40.78	41.91	45.7	41.26

Jika nilai *centroid* hasil iterasi dengan nilai *centroid* sebelumnya bernilai sama serta posisi *cluster* tidak mengalami perubahan maka proses iterasi berhenti. Namun jika nilai *centroid* tidak sama serta posisi data masih berubah maka proses iterasi berlanjut pada iterasi selanjutnya. Berikut adalah hasil perhitungan jarak iterasi 2 dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3. 8 hasil perhitungan jarak iterasi 2

no	Nama perusahaan yang menilai	Nama mahasiswa	C1 sangat baik	C2 Baik	jarak terdekat	kelompok cluster
1	Universitas Lampung	Rengga Fransseda	5.01	14.72	5.01	1
2	PT. Tunas Dwipa	Novi Yanti	3.23	13.14	3.23	1

no	Nama perusahaan yang menilai	Nama mahasiswa	C1 sangat baik	C2 Baik	jarak terdekat	kelompok cluster
	Matra					
3	Lampung Wark	NARYATI SASMITA	5.21	7.81	5.21	1
4	Pt cahaya duta persada	Irpan Herdiansyah	7.26	4.95	4.95	2
5	CV Usaha Jaya	Metta Agnes	12.14	3.71	3.71	2
6	Pendopo Agung Property	Arindalita Ajani	9.85	3.71	3.71	2
7	PT. Bintang Khairisma Jaya	Ari Azzuri Massardi Tarigan	9.65	3.38	3.38	2
8	SMK Negeri 3 Bandar Lampung	Dani Apriansyah	9.53	3.48	3.48	2
9	SMK Negeri 3 Bandar Lampung	Ari Susilo, S.Kom	9.8	2.76	2.76	2
10	Bank mandiri	Sonny Bayu	11.39	1.94	1.94	2
...
...
21	Ditlantas POLDA Lampung	ADI JUNAIDI,	12.89	1.94	1.94	2
22	PT. Lautan Berlian Utama Motor	Andriyansyah	12.89	2.15	2.15	2
23	Wuling Motors Lampung	Okta saputra	12.89	2.15	2.15	2
24	PT. Asuransi Sahabat Artha Proteksi	Allesandro Davor Vieri	12.89	2.15	2.15	2
25	PT. Catur Hasil Sentosa	Risky bratawijaya	12.89	2.15	2.15	2
26	PT Wahana Persada Lampung	Titus Purwanto	12.53	2.25	2.25	2

iterasi 2 menunjukkan bahwa diperoleh 3 data cluster sangat baik dan 23 cluster baik.berikutnya Berdasarkan hasil yang diperoleh dari iterasi 2 sama dengan hasil dari iterasi 1.

Berdasarkan perhitungan iterasi 1 dan iterasi 2 didapatkan hasil pengelompokan data terhadap 2 cluster menunjukkan hasil yang sama maka perhitungan berhenti. hasil perhitungan diperoleh jumlah kinerja lulusan yang masuk kategori C1= 3 data (sangat baik) dan C2= 23 data (baik). posisi *cluster* pada data tersebut tidak mengalami perubahan lagi maka proses iterasi berhenti sampai iterasi 2.

Berikut adalah hasil akhir keseluruhan analisa kepuasan pengguna lulusan terhadap kualitas kompetensi lulusan teknik informatika seperti pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 hasil akhir analisa k-means

No	Nama Perusahaan Yang menilai	Nama mahasiswa	kelompok cluster	Keterangan
1	Universitas Lampung	Rengga Fransseda	1	sangat baik
2	PT. Tunas Dwipa Matra	Novi Yanti	1	sangat baik
3	Lampung Wark	NARYATI SASMITA	1	Sangat baik
4	Pt cahaya duta persada	Irpan Herdiansyah	2	Baik
5	CV Usaha Jaya	Metta Agnes	2	Baik
6	Pendopo Agung Property	Arindalita Ajani	2	Baik
7	PT. Bintang Kharisma Jaya	Ari Azzuri Massardi Tarigan	2	Baik
8	SMK Negeri 3 Bandar Lampung	Dani Apriansyah	2	Baik
9	SMK Negeri 3 Bandar Lampung	Ari Susilo, S.Kom	2	Baik
10	Bank mandiri	Sonny Bayu Kresna	2	Baik
.....
22	Ditlantas POLDA Lampung	ADI JUNAIDI,	2	Baik
23	PT. Lautan Berlian Utama Motor	Andriyansyah	2	Baik
24	Wuling Motors Lampung	Okta saputra	2	Baik
25	PT. Asuransi Sahabat Artha Proteksi	Allesandro Davor Vieri	2	Baik
26	PT. Catur Hasil Sentosa	Risky bratawijaya	2	Baik
27	PT Wahana Persada Lampung	Titus Purwanto	2	Baik

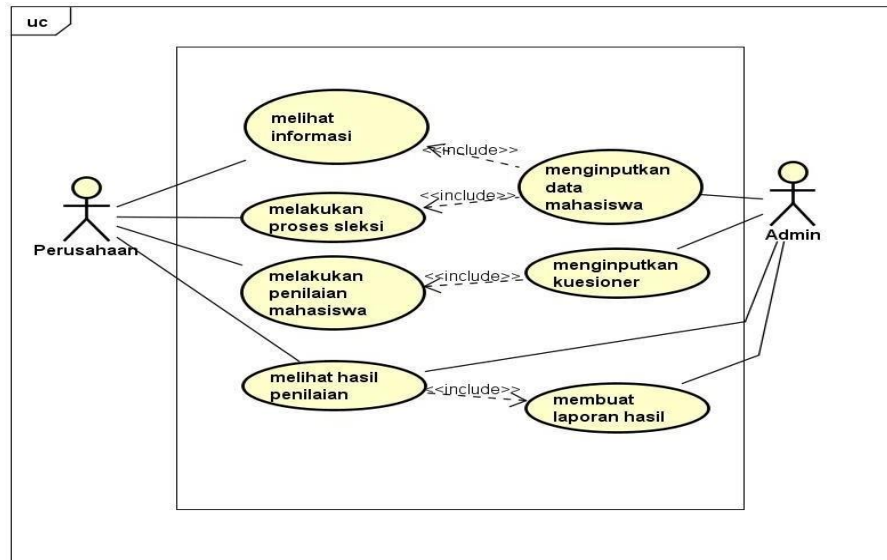
- 7) Kembali ke langkah- 6 jika posisi centroid baru dengan centroid yang lama tidak sama.

3.3 Tahapan Desain

3.3.1 Analisis Sistem Berjalan

Dibawah ini adalah hasil pengamatan tentang sistem yang berjalan

dalam penilaian lulusan mahasiswa. adapun Usecase Sistem berjalan dapat dilihat pada gambar 3.3.



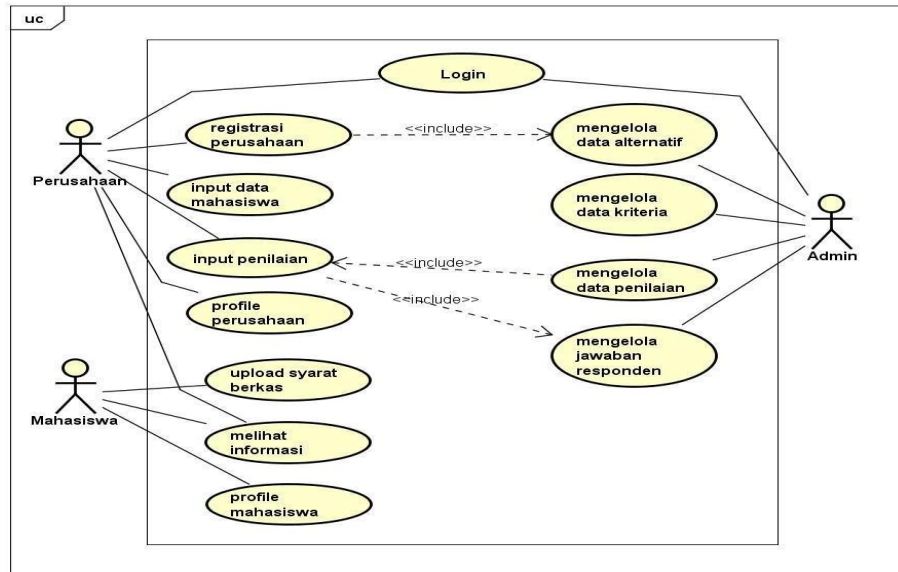
Gambar 3. 3 Usecase Sistem Berjalan

3.3.2 Desain Sistem

Metode pengembangan sistem yang dipilih dalam penelitian ini adalah UML. Tahap-tahap yang dilakukan dalam pengembangan sistem aplikasi ini adalah.

A. *Usecase Diagram*

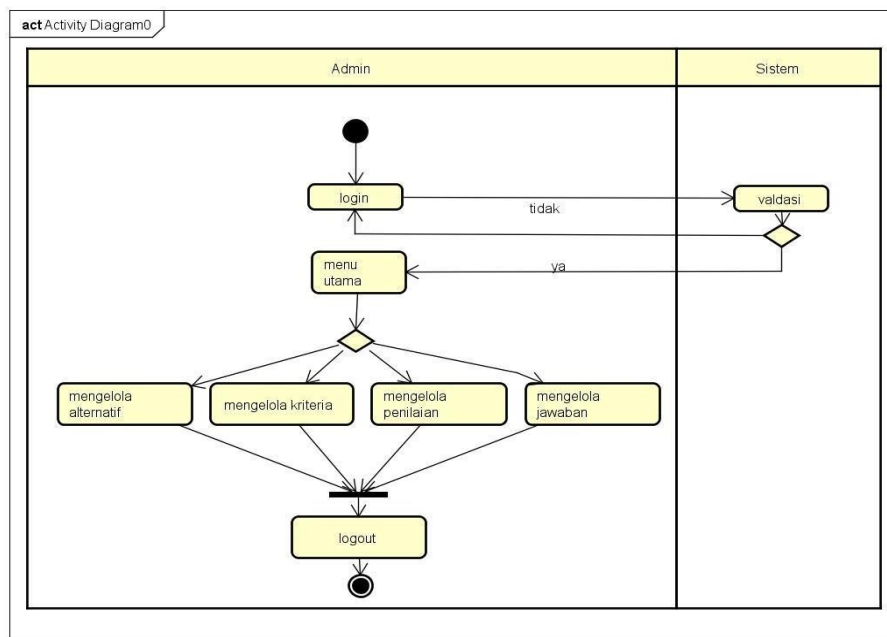
Use case Diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Adapun alur *Usecase* diagram dapat dilihat pada gambar 3.4.



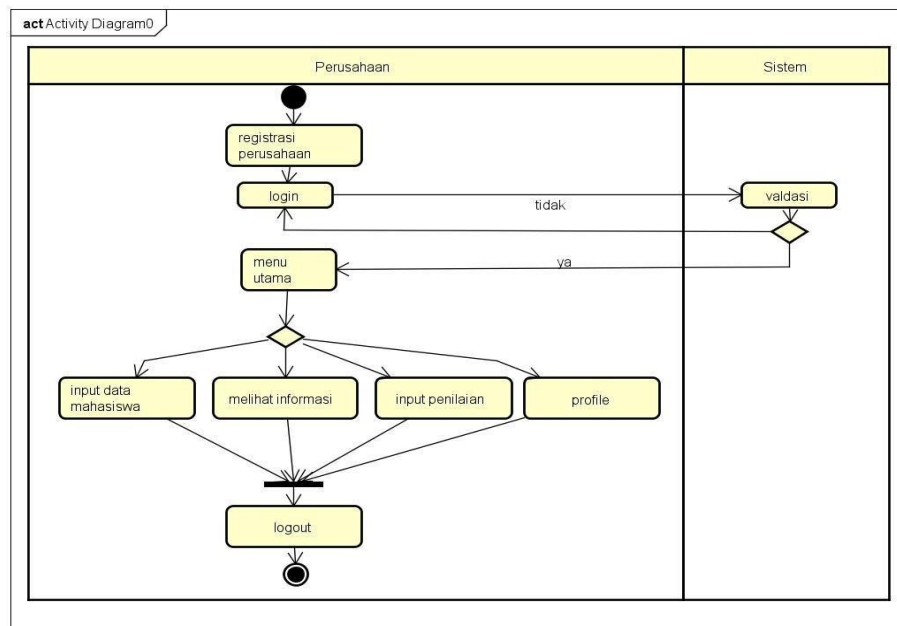
Gambar 3. 4 Usecase Diagram

B. Activity Diagram

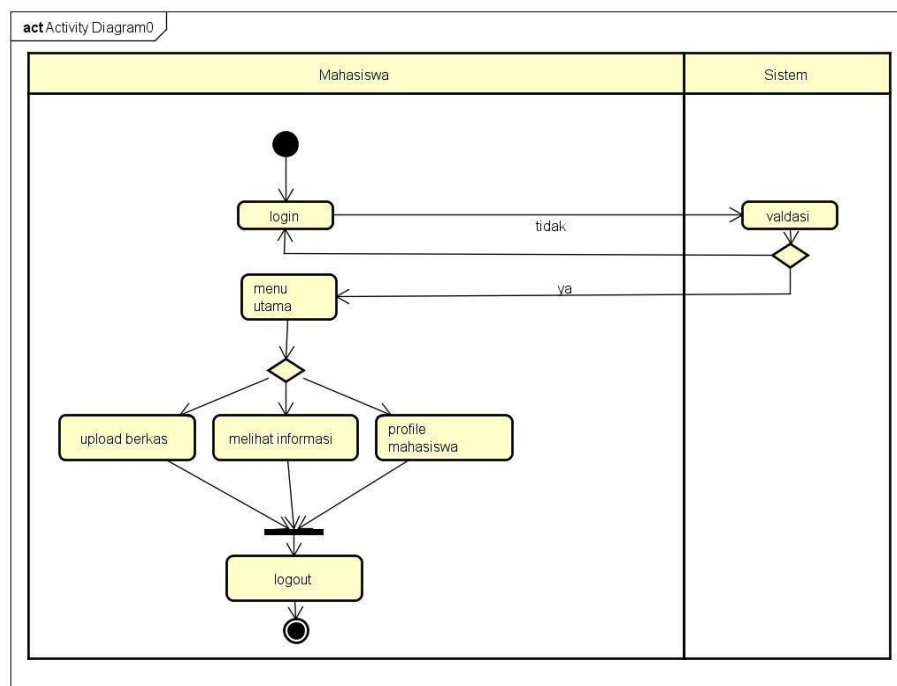
Activity diagram atau Diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.



Gambar 3. 5 Activity Diagram Admin



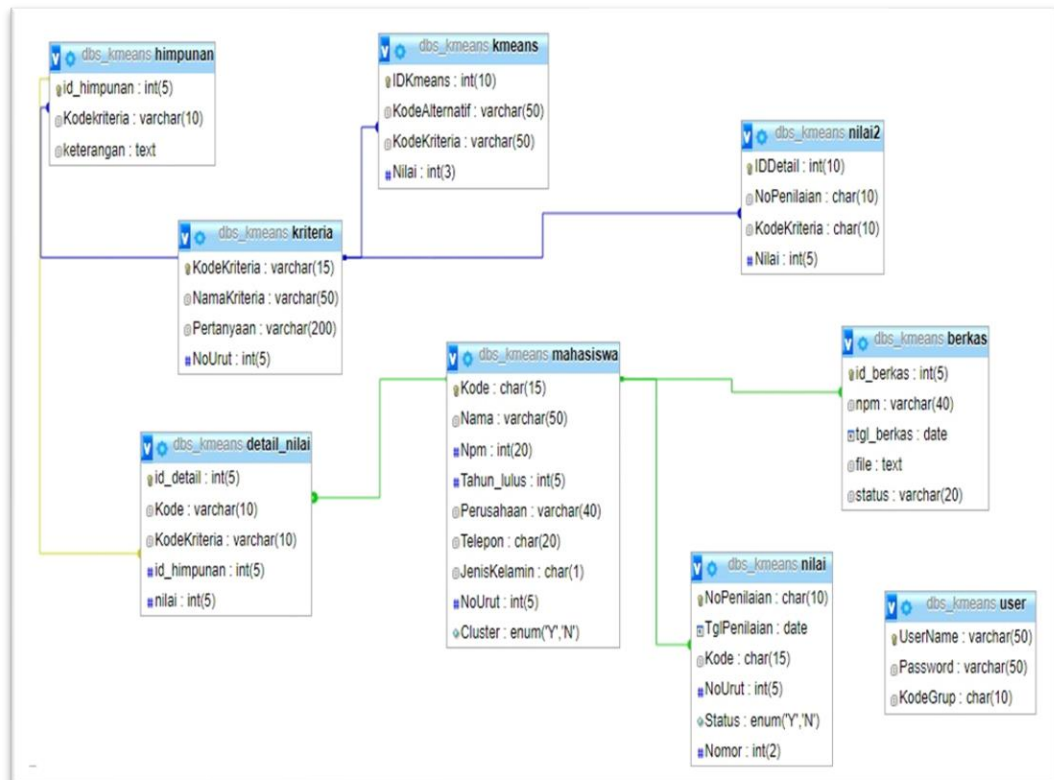
Gambar 3. 6 Activity Diagram Perusahaan



Gambar 3. 7 Activity Diagram Mahasiswa

C. Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Class Diagram

Berikut ini adalah tabel relasi yaitu :

1. Tabel User

Nama Database	: kmeans
Nama Tabel	: User
<i>Primary Key</i>	: username
<i>Foreign Key</i>	: -

Tabel 3. 10 User

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Username	<i>Varchar</i>	50	Username
Password	<i>Varchar</i>	50	Password
KodeGrup	<i>Char</i>	10	KodeGrup

2. Tabel Nilai2

Nama Database : kmeans
 Nama Tabel : Nilai2
Primary Key : iddetail
Foreign Key : Nopenilaian, Kodekriteria

Tabel 3. 11 Nilai2

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Iddetail	<i>Int</i>	10	Iddetail
Nopenilaian	<i>Char</i>	10	Nopenilaian
Kodekriteria	<i>Char</i>	10	Kodekriteria
Nilai	<i>Int</i>	5	Nilai

3. Tabel Kmeans

Nama Database : kmeans
 Nama Tabel : Kmeans
Primary Key : idkmeans
Foreign Key : kodekriteria

Tabel 3. 12 Kmeans

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Idkmeans	<i>Int</i>	10	Idkmeans
kodealternatif	<i>Varchar</i>	50	Kodealternatif
Kodekriteria	<i>Varhar</i>	50	Kodekriteria
Nilai	<i>Int</i>	3	Nilai

4. Tabel Kriteria

Nama Database : kmeans
 Nama Tabel : Kriteria
 Primary Key : kodekriteria
 Foreign Key : -

Tabel 3. 13 Kriteria

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Kodekriteria	<i>Varchar</i>	15	Kodekriteria
Namakriteria	<i>Varchar</i>	50	Namakriteria
Pertanyaan	<i>Varhar</i>	200	Pertanyaan
Nourut	<i>Int</i>	5	Nourut

5. Tabel Nilai

Nama Database : kmeans
 Nama Tabel : Nilai
 Primary Key : nopenilaian
 Foreign Key : -

Tabel 3. 14 Nilai

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Nopenilaian	<i>Char</i>	10	Nopenilaian
Tglpenilaian	<i>Date</i>	-	Tglpenilaian
Kode	<i>Char</i>	15	Kode
Nourut	<i>Int</i>	5	Nourut
Status	<i>Enum</i>	-	Status
Nomor	<i>Int</i>	2	Nomor

6. Tabel Perusahaan

Nama Database : kmeans
 Nama Tabel : Perusahaan
Primary Key : idperusahaan
Foreign Key : -

Tabel 3. 15 Perusahaan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Idperusahaan	<i>Int</i>	5	Idperusahaan
Nama	<i>Varchar</i>	10	Nama
Username	<i>Varchar</i>	50	Username
No_hp	<i>Varchar</i>	12	No_hp
Email	<i>Varchar</i>	50	Email
Alamat	<i>Varchar</i>	100	Alamat

7. Tabel Berkas

Nama Database : kmeans
 Nama Tabel : Berkas
Primary Key : idberkas
Foreign Key : -

Tabel 3. 16 Berkas

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Idberkas	<i>Int</i>	5	Idberkas
NPM	<i>Varchar</i>	10	NPM
Tgl_berkas	<i>Date</i>	-	Tgl_berkas
File	<i>Text</i>	-	File
Status	<i>Varchar</i>	20	Status

8. Tabel Mahasiswa

Nama Database : kmeans
 Nama Tabel : Mahasiswa
Primary Key : kode
Foreign Key : -

Tabel 3.17 Mahasiswa

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
kode	<i>Char</i>	15	Kode
Nama	<i>Varchar</i>	50	Nama
NPM	<i>Int</i>	20	NPM
Tahun_lulus	<i>Int</i>	5	Tahun_lulus
Perusahaan	<i>Varchar</i>	40	Perusahaan
Telp	<i>Char</i>	20	Telp
Jeniskelamin	<i>Char</i>	1	Jeniskelamin
Nourut	<i>Int</i>	5	Nourut
Cluster	<i>Enum</i>	-	Cluster

9. Tabel Responden

Nama Database : kmeans
 Nama Tabel : Responden
Primary Key : id_responden
Foreign Key : -

Tabel 3. 18 Responden

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id_responden	<i>Int</i>	5	Id responden
Nama_responden	<i>Varchar</i>	100	Nama responden
Perusahaan	<i>Varchar</i>	100	Perusahaan
Jabatan	<i>Varchar</i>	50	Jabatan

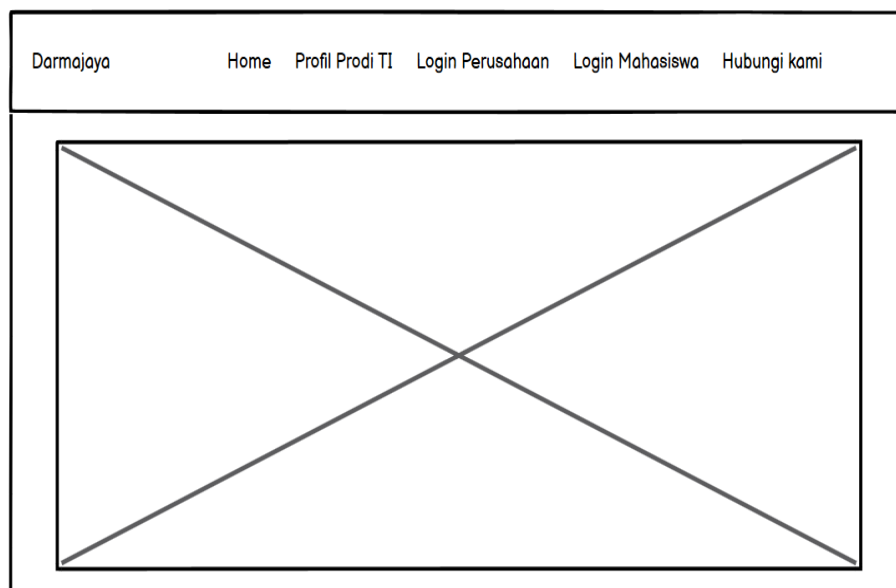
Tabel 3.19 Responden (Lanjutan)

Alamat_kantor	<i>Varchar</i>	50	Alamat kantor
No_hp	<i>Varchar</i>	12	No hp
No_fax	<i>Varchar</i>	60	No fax
Email	<i>Varchar</i>	60	Email
Jumlah	<i>Int</i>	10	Jumlah
Nama_alumni	<i>Varchar</i>	60	Nama alumni
Saran	<i>Text</i>	-	Saran

3.3.3 Desain Program

A. Menu Utama

Menu utama digunakan untuk melihat tampilan awal program. Dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3. 9 Menu Utama

B. Hak Akses Perusahaan

1) Menu Login

Menu login digunakan untuk masuk login kedalam sistem. Dapat dilihat pada gambar 3.10.

The screenshot shows a web page with a navigation bar at the top containing the text: Darmajaya, Home, Profil Prodi TI, Login Perusahaan, Login Mahasiswa, and Hubungi kami. Below the navigation bar is a section titled "LOGIN AKUN". Inside this section, there is a form with three input fields: "username", "Password", and "Login Sekarang". Below the "Login Sekarang" button, there is a link "Belum Punya Akun? Registrasi Disini" and a button "Registrasi Perusahaan".

Gambar 3. 10 Menu Login

2) Menu Registrasi

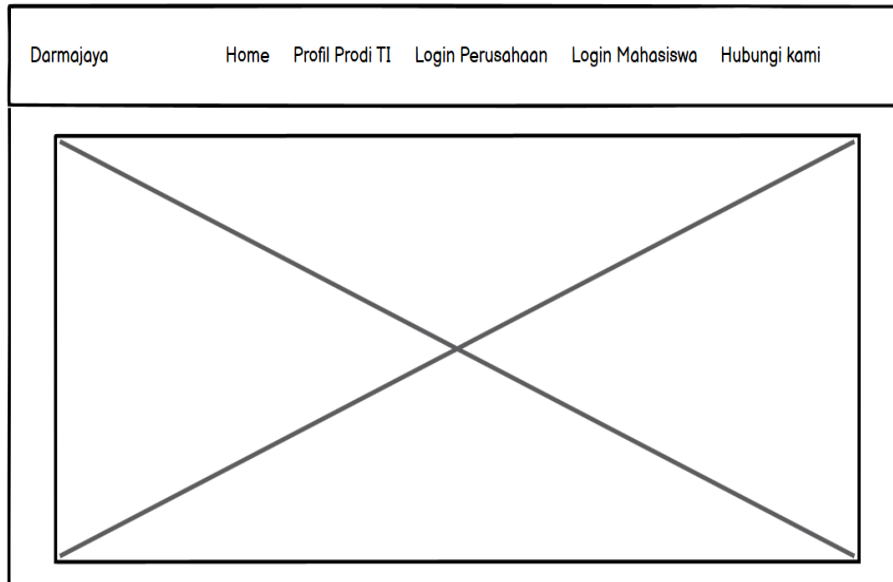
Menu registrasi digunakan untuk melakukan pendaftaran data diri perwakilan dari perusahaan. Dapat dilihat pada gambar 3.11.

The screenshot shows a web page with a navigation bar at the top containing the text: Darmajaya, Home, Pofil Prodi TI, Login Perusahaan, Login Mahasiswa, and Hubungi kami. Below the navigation bar is a section titled "REGISTRASI PERUSAHAAN". Inside this section, there is a form titled "FROM REGISTRASI PERUSAHAAN" with seven input fields: "Nama Perusahaan", "Username", "Password", "Alamat", "No.hp", "Email", and "Registrasi Sekarang".

Gambar 3. 11 Menu Registrasi

3) Menu Utama

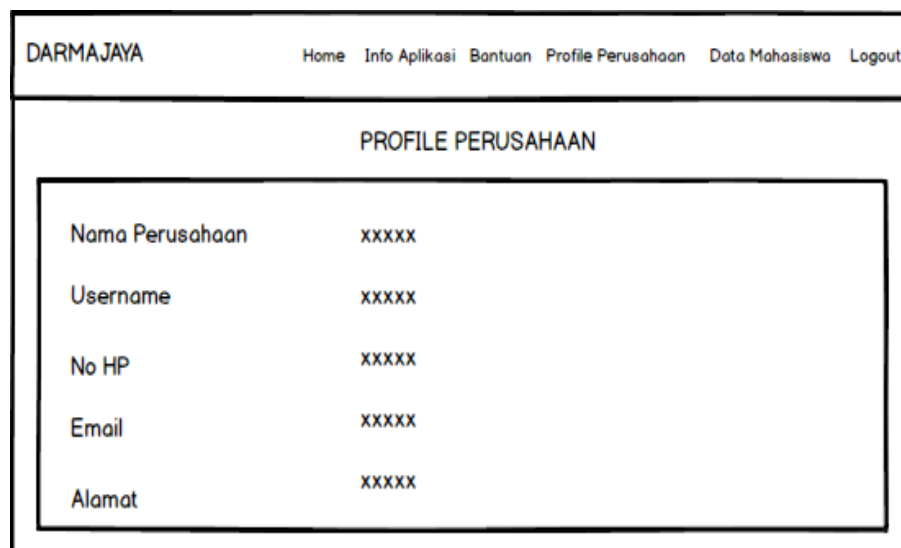
Menu utama digunakan untuk menampilkan halaman menu untuk perusahaan. Dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3. 12 Menu Utama

4) Menu Profile

Menu profile adalah menu untuk melihat informasi profile. Dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3. 13 Menu Profile

5) Menu Data Mahasiswa

Menu data mahasiswa adalah menu untuk menginputkan data mahasiswa yang dilakukan oleh perusahaan. Dapat dilihat pada gambar 3.14.

The screenshot shows a web interface for 'Data Mahasiswa'. At the top, there is a navigation bar with 'Darmajaya' on the left and 'Home', 'Profil Prodi TI', 'Profil Perusahaan', 'Data Mahasiswa', and 'Logout' on the right. Below the navigation bar, the title 'Data Mahasiswa' is centered. Underneath the title, there is a 'Tambah Data' button. Below the button is a table with the following columns: 'No', 'Nama', 'Npm', 'No.hp', 'Jenis Kelamin', and 'Tahun lulus'. The table is currently empty.

Gambar 3. 14 Menu Data Mahasiswa

Jika pengguna melakukan pengklikan tambah data pada Gambar 3.15 maka akan muncul inputan data mahasiswa sebagai berikut :

The screenshot shows the 'FROM TAMBAH DATA MAHASISWA' input form. At the top, there is a navigation bar with 'Darmajaya' on the left and 'Home', 'Profil Prodi TI', 'Profil Perusahaan', 'Data Mahasiswa', and 'Logout' on the right. Below the navigation bar, the title 'Data MAHASISWA' is centered. Underneath the title, the subtitle 'FROM TAMBAH DATA MAHASISWA' is displayed. Below the subtitle, there are six input fields with labels: 'Perusahaan', 'NPM', 'Nama', 'Tahun Lulus', 'Telp', and 'Jenis Kelamin'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Simpan' and 'Reset'.

Gambar 3. 15 Menu Input Data Mahasiswa

6) Menu Kuesioner

Menu kuesioner adalah menu untuk mengisi kuesioner yang dilakukan perusahaan. Dapat dilihat pada gambar 3.16.

Darmajaya Home Profil Prodi TI Profil Perusahaan Data Mahasiswa Logout

Kuisisioner Mahasiswa

Nama responden alamat kantor Jumlah Lulusan

Nama Perusahaan No.hp Nama Alumni

Jabatan E-mail

1. pertanyaan kuisisioner

sangat baik

baik

cukup baik

kurang baik

sangat kurang

Gambar 3. 16 Menu Data Kuesioner

B. Hak Akses Mahasiswa

1) Menu Login

Merupakan menu yang digunakan oleh alumni untuk masuk kedalam sistem. Dapat dilihat pada gambar 3.17.

Darmajaya Home Profil Prodi TI Login Perusahaan Login Mahasiswa Hubungi kami

LOGIN AKUN

username

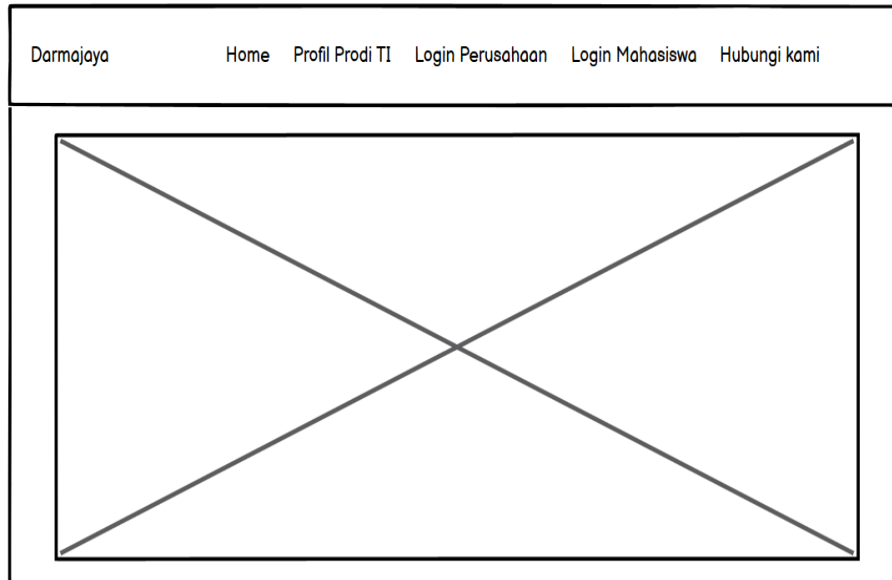
Password

Login Sekarang

Gambar 3. 17 Menu Login

1) Menu Utama

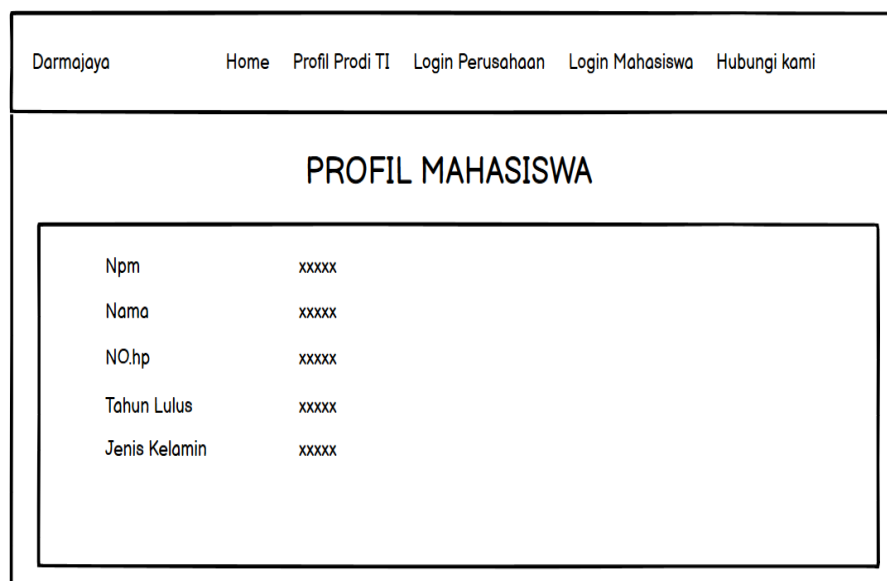
Menu utama digunakan untuk melihat menu utama alumni. Dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3. 18 Menu Utama

2) Menu Profile

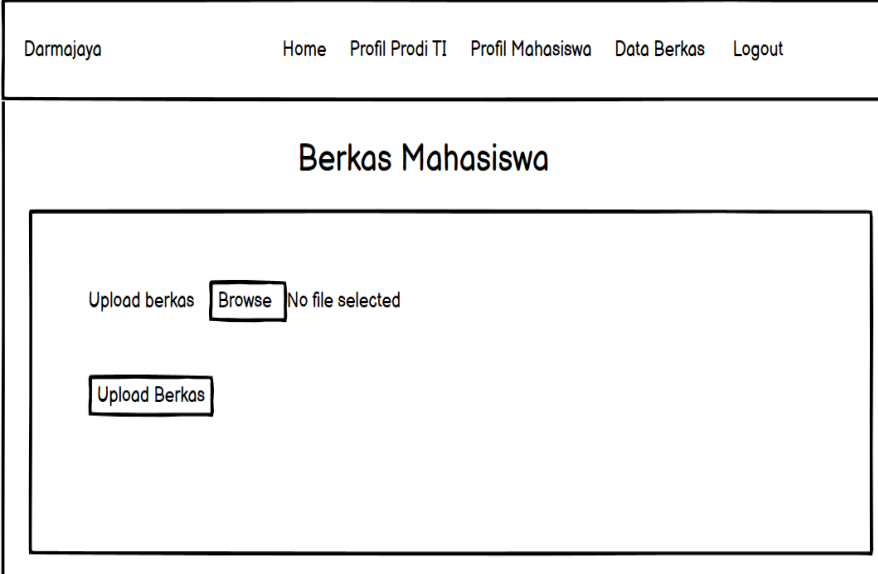
Menu profile adalah menu untuk melihat informasi profile. Dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3. 19 Menu Profile

3) Menu Data Berkas

Menu data berks adalah menu untuk mengupload berkas data mahasiswa. Dapat dilihat pada gambar 3.20.



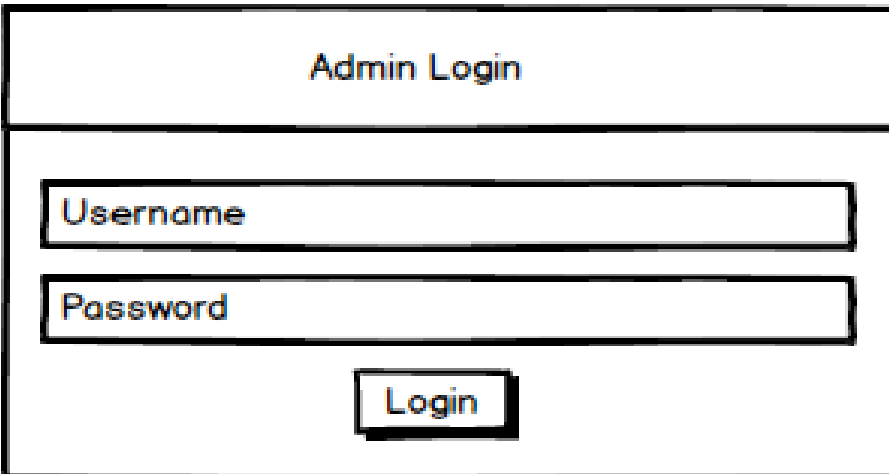
The screenshot shows a web interface for 'Berkas Mahasiswa'. At the top, there is a navigation bar with the text 'Darmajaya' on the left and 'Home Profil Prodi TI Profil Mahasiswa Data Berkas Logout' on the right. Below the navigation bar, the main heading is 'Berkas Mahasiswa'. Underneath, there is a form area with the text 'Upload berkas' followed by a 'Browse' button and 'No file selected'. Below this, there is an 'Upload Berkas' button.

Gambar 3. 20 Menu Data Berkas

C. Hak Akses Admin

1) Menu Login

Menu login digunakan untuk masuk kedalam sistem. Dapat dilihat pada gambar 3.21.

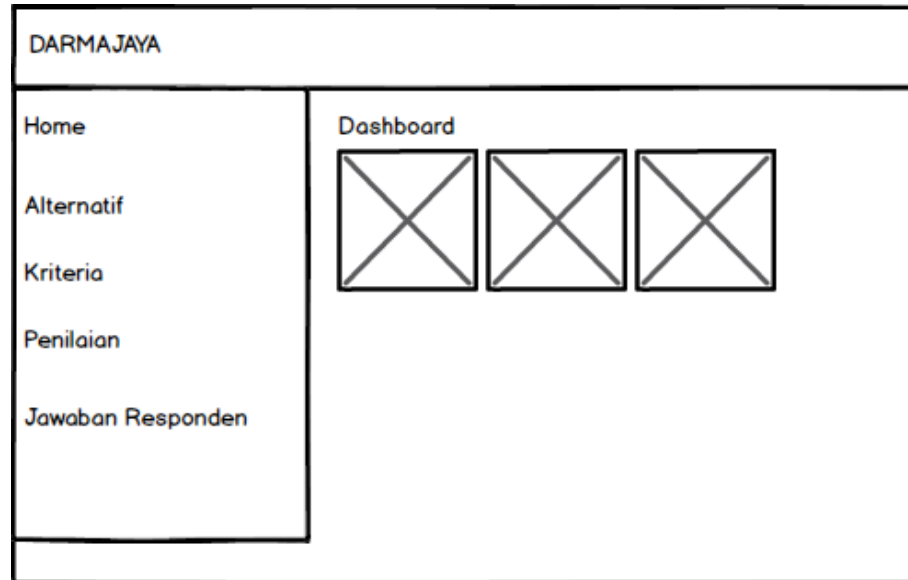


The screenshot shows a web interface for 'Admin Login'. The main heading is 'Admin Login'. Below the heading, there are two input fields: 'Username' and 'Password'. Below the input fields, there is a 'Login' button.

Gambar 3. 21 Menu Login

2) Menu Utama

Menu utama digunakan untuk melihat menu utama alumni. Dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3. 22 Menu Utama

3) Menu Alternatif

Menu alternatif adalah menu untuk mengelola data alternatif. Dapat dilihat pada gambar 3.23.

NPM	Nama	Perusahaan

Form Mahasiswa

Kode

NPM

Nama

Tahun Lulus

Perusahaan

Telp

Jenis Kelamin

Gambar 3. 23 Menu Alternatif

4) Menu Kriteria

Menu kriteria digunakan untuk melakukan penginputan data kriteria yang ada pada kampus. Dapat dilihat pada gambar 3.24.

Kode	Nama Kriteria	Pertanyaan

Form Mahasiswa

Kode

Nama

Pertanyaan

Gambar 3. 24 Menu Kriteria

5) Menu Penilaian

Menu penilaian digunakan untuk melakukan penilaian mahasiswa sesuai kriteria yang dimiliki. Dapat dilihat pada gambar 3.25.

Kode	Nama	Integritas	Keahlian Bidang Ilmu	Wawawan	Kepemimpinan

Gambar 3. 25 Menu Penilaian

6) Menu Jawaban Responden

Menu jawaban responden digunakan untuk melihat data jawaban yang dilakukan oleh perusahaan. Dapat dilihat pada gambar 3.26.

DARMAJAYA				
No	Nama Responden	Nama Perusahaan	Jabatan	Alamat Kantor

Gambar 3. 26 Menu Penilaian

3.4 Proses Pengembangan

Pada tahapan ini mengetahui aplikasi apa yang akan dibuat, melakukan pembuatan program dengan bahasa pemrograman PHP, CSS, untuk desain tampilan website dan mysql sebagai databasenya dengan menggunakan software visual code studio. Proses ini dilakukan terus berulang dengan mempertimbangkan feedback dari pengguna baik itu soal fitur, fungsi, interface, sampai keseluruhan aspek yang dibuat.

3.5 Implementasi

Pada penelitian ini tahap *testing* dilakukan setelah tahap implementasi sistem dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak, kemudian dilakukan pengujian *Black Box*. Adapun kerangka yang akan digunakan untuk melakukan pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.27.

Tabel 3. 27 Kerangka Pengujian

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Data Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
			Diterima () Ditolak ()
			Diterima () Ditolak ()