

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

3.1.1 Pengumpulan Kebutuhan

Tahapan ini adalah awal dari perancangan sistem menerapkan metode algoritma c4.5 dalam seleksi penerimaan dosen Darmajaya berbasis *website*. di mana dengan mengumpulkan semua data yang dibutuhkan. Tahap ini berkaitan dengan penentuan kebutuhan pengguna dan perancang program. Peneliti akan menerapkan beberapa metode pengumpulan data serta melaksanakan analisis seperti analisis terhadap sistem yang berjalan, analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data-data penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk mencari sumber-sumber atau data yang mendukung dan diperlukan dalam penelitian yang bisa diperoleh dari membaca buku-buku referensi, artikel atau jurnal penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

2. Observasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung untuk mendapatkan data yang diperlukan. Data penelitian yang akan digunakan adalah data penerimaan dosen IBI Darmajaya tahun 2012-2016. di peroleh dari bagian Sumber Daya Manusia (SDM) IBI Darmajaya. Data ini akan digunakan sebagai data training (data latih) dan data testing (data uji) dalam proses prediksi.

3. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada bagian sumber daya manusai (SDM) untuk mendapatkan keterangan-keterangan yang di perlukan sebagai bahan penulisan laporan.

3.1.1.1 Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Prangkat Lunak

Website seleksi penerimaan dosen ini akan digunakan oleh bagian sumber daya manusia (SDM) IBI Darmajaya dengan ketentuan sebagai berikut :

- a) Terbiasa menggunakan aplikasi yang ada di sistem operasi Windows.
- b) Terbiasa menggunakan browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome atau Microsoft EDGE atau browser lain.
- c) Memiliki pengetahuan tentang XAMPP dan database.

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

Kebutuhan hardware yang disarankan untuk menjalankan aplikasi ini agar dapat berjalan lancar minimal memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor 1,5 Ghz
2. RAM 2 GB
3. Monitor dengan kualitas warna 32 bit dengan resolusi 1024 x 768 pixel.

3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang dikembangkan dalam prediksi kelulusan ini berbasis *website* yang dijalankan secara lokal (*localhost*). Perangkat lunak yang disarankan untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows.
2. XAMPP.
3. Browser Internet (Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft EDGE atau browser lain).

3.1.1.2 Tahapan Pengolahan data

Tahap ini menetapkan bagaimana data sistematik data yang di gunakan dan di olah menjadi sumber database dan file yang dibutuhkan, dengan tahapan sebagai berikut:

1. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari bagian Sumber Daya manusia (SDM) IBI Darmajaya berupa data penerimaan dosen tahun 2012-2016. Total jumlah data pelamar yang di dapatkan adalah 100 dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 3.1 Data Penerimaan Dosen IBI Darmajaya
(Sumber : Sumber Daya Manusia (SDM) IBI Darmajaya 2012-2016)

No.	Tahun pendaftar	Jumlah pendaftar	Jumlah Lulus	Jumlah Tidak Lulus
1	2016	24	11	9
2	2015	27	18	7
3	2014	15	8	7
4	2013	19	4	16
5	2012	15	8	12
Total Jumlah Data		100	49	51

2. Tahapan Dalam *Data Mining*

Sebelum data siap digunakan, data tersebut harus melewati tahap *pra-processing*. *Pra-processing* merupakan tahap untuk menyiapkan data mentah dengan tujuan agar data tersebut siap dipelajari atau digali untuk menghasilkan keluaran pengetahuan berupa pohon keputusan. Proses ini dilakukan menggunakan bantuan dari *Microsoft Excel*.

1) *Data Selectioan*

Tahap pertama yang harus dilakukan adalah data selection yaitu dengan memilih atribut-atribut yang diperlukan serta membuang atribut yang tidak dibutuhkan, seperti pada data calon pelamar dosen yang akan digunakan untuk data training, atribut yang dibuang adalah tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, alamat, dan no telpon, adapun atribut yang terpilih Data hasil seleksi akan digunakan untuk proses datamining, yang akan disimpan dalam suatu basis data.

a. Pendidikan

Merupakan tingkat jenjang pendidikan terakhir calon pelamar minimal lulusan S2 dan S3.

b. Jurusan

Merupakan keterangan jurusan yang di ambil oleh calon pelamar pada saat kuliah.

c. IPK

Merupakan nilai Indek Prestasi Kumulatif yang di peroleh saat kuliah dan di kelompokkan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Pengelompokan IPK

IPK	Range
< 3.4	>2.75 & <=3.4
> 4	>3.5 & <= 4

d. Umur

Merupakan keterangan mengenai usia calon pelamar yang di kelompokkan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Pengelompokan Umur

Umur	Range
< 35	>23 & <=35
> 35	>36 & <=49

e. Pengalaman Kerja

Merupakan keterangan bagi calon pelamar apakah mempunyai pengalaman bekerja di pendidikan dan sudah berapa lama bekerja di bidang tersebut.

2) *Data Cleaning*

Sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses cleaning pada data selection yang terdiri dari pendidikan, jurusan, IPK, umur, dan pengalaman kerja. Proses cleaning mencakup

antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak (tipografi).

Tabel 3.4 Data Calon Pelamar

No	NAMA	TELEPON	Pendidikan	ALUMNI	JURUSAN	IPK	Umur	Status	Pengalaman kerja (YA/TIDAK)
1	Siti Romlah Febriani, M.Si	085720307463	S2	ITB	Matematika	3,6	24	Belum Menikah	Ya
2	Dian Wisudawati, SS	085279846681	S2	Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah	Akuntansi	3,58	25	Belum Menikah	Ya
3	M. Harun, S.Kom	081394236998	S2	UNIBI Bandung	Teknologi Pendidikan	3,74	28	Menikah	Ya
4	M. Reza Pahlevi, S.Kom	085269044223	S3	STMIK Amikom Yogyakarta	Manajemen Keuangan	3,44	30	Menikah	Tidak
5	Rena Anggraini, S.Pd	085768926010 085369023601	S2	STKIP PGRI	Ilmu Komputer	3,4	26	Menikah	Ya
6	Supraptiningsih, S.Si	08197972667	S3	Universitas Diponegoro	Agribisnis	3,65	37	Menikah	Tidak
7	Agung Triayudi, M.Kom	085769999699 0818880410	S2	Universitas Budi Luhur	Pendidikan IPS	3,38	25	Belum Menikah	Ya
8	Andi Danata AR, SP., M.Si	081540033312 072544236	S2	Universitas Lampung	Pendidikan Matematika	3,67	25	Belum Menikah	Ya

3) *Transformation*

Mentransforamsikan data ke dalam bentuk yang lebih sesuai untuk data mining dalam bentuk coding dari data selection pendidikan, jurusan, IPK, umur, dan pengalaman kerja. yang akan menghasilkan klasifikasi data penerimaan dosen IBI Darmajaya yang telah dilakukan cleaning atau pre-processing untuk mempersiapkan data yang akan di masukan ke dalam database yang akan menjadi data training.

Tabel 3.5 Transformation Data Mining

No	Pendidikan	Klasifikasi Jurusan	IPK	Umur	Pengalaman kerja bidang pendidikan (YA/TIDAK)
1	S2	Umum	3,4 - 4	23 - 35	Ya
2	S2	Ekonomi	3,4 - 4	23 - 35	Ya
3	S2	Umum	3,4 - 4	23 - 35	Ya
4	S3	Ekonomi	2,75 - 3,4	23 - 35	Tidak
5	S2	Ilmu Komputer	2,75 - 3,4	23 - 35	Ya
6	S3	Umum	3,4 - 4	36 - 49	Tidak
7	S2	Umum	2,75 - 3,4	23 - 35	Ya
8	S2	Umum	3,4 - 4	23 - 35	Ya
9	S2	Ekonomi	2,75 - 3,4	23 - 35	Tidak
10	S2	Umum	2,75 - 3,4	36 - 49	Ya
11	S2	Ekonomi	3,4 - 4	23 - 35	Ya
12	S2	Ekonomi	2,75 - 3,4	23 - 35	Tidak
13	S2	Ekonomi	2,75 - 3,4	36 - 49	Ya
14	S3	Ekonomi	3,4 - 4	23 - 35	Ya
15	S3	Umum	3,4 - 4	23 - 35	Tidak
16	S2	Ekonomi	3,4 - 4	23 - 35	Tidak
17	S2	Ekonomi	3,4 - 4	23 - 35	Tidak
18	S2	Ilmu Komputer	3,4 - 4	23 - 35	Tidak
19	S2	Ekonomi	2,75 - 3,4	23 - 35	Ya

3.1.4 Perhitungan Algoritma C4.5

Perhitungan algoritma C4.5 untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut:

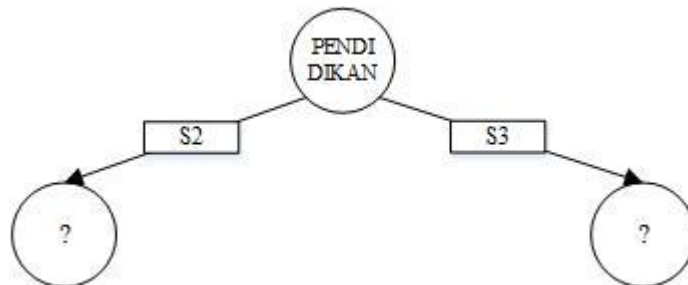
- a. Pilih atribut sebagai akar.
- b. Buat cabang untuk tiap-tiap nilai.
- c. Bagi kasus dalam cabang.

Tabel 3.6 Perhitungan Node 1

Node		Jml Kasus (S)	Lulus (S ₁)	Tidak Lulus (S ₂)	Entropy	Gain
1	TOTAL	100	70	30	0,8812	
	KLASIFIKASI JURUSAN					0,0003
	Ekonomi	45	31	14	0,8944	
	Ilmu Komputer	55	39	16	0,8698	
	IPK					0,0565
	2.75 - 3.4	72	45	27	0,9544	
	3.4 - 4	28	25	3	0,4912	0,4784
	UMUR					0,2294
	23 - 35	70	61	9	0,5535	
	36 - 49	30	9	21	0,8812	
	STATUS					0,0022
	Menikah	66	45	21	0,9023	
	Belum Menikah	34	25	9	0,8337	
	PENGALAMAN KERJA					0,0172
	Ya	55	35	20	0,9456	
	Tidak	45	35	10	0,7642	
	PENDIDIKAN					5,3221
	S2	93	65	28	0,8826	
	S3	7	5	2	0,8631	

Dari hasil pada Tabel 3.5 dapat diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah pendidikan yaitu sebesar 5,3221. Dengan demikian pendidikan dapat

menjadi node akar. Dan ada 2 nilai atribut dari Pendidikan yaitu S2 dan S3. Dari hasil tersebut dapat digambarkan pohon keputusan seperti Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Pohon keputusan hasil perhitungan node 1

Setelah melakukan proses perhitungan node 1, tidak terdapat nilai atribut yang menuju ke hasil. Atribut tersebut perlu dilakukan proses perhitungan untuk menentukan node akar selanjutnya.

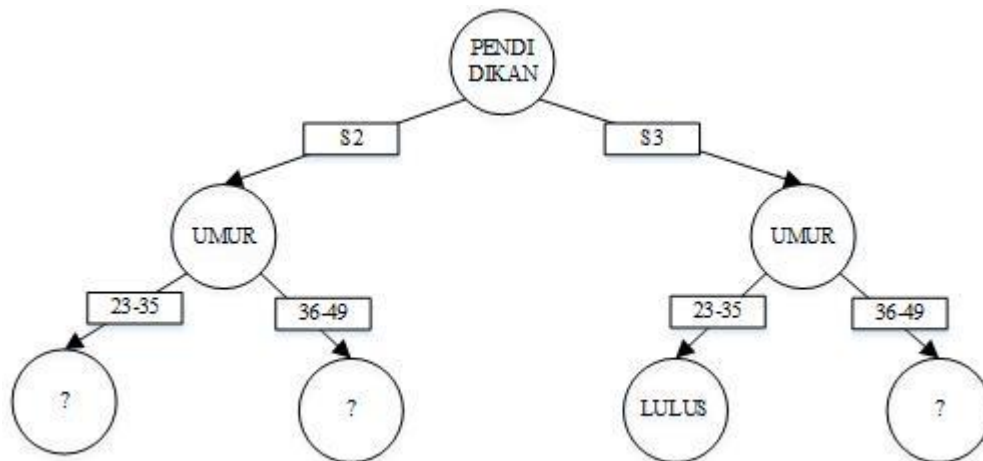
Tabel 3.7 Perhitungan Node 2.1

Node		Jml Kasus (S)	Lulus (S ₁)	Tidak Lulus (S ₂)	Entropy	Gain
2,1	S3	7	5	2	0,8631	
	KLASIFIKASI JURUSAN					0,0059
	Ekonomi	3	2	1	0,9182	
	Ilmu Komputer	4	3	1	0,8112	
	IPK					0,0059
	2.75 - 3.4	3	1	2	0,9182	
	3.4 - 4	4	3	1	0,8112	1,0385
	UMUR					0,1695
	23 - 35	2	2	0	0	
	36 - 49	5	3	2	0,9709	
	STATUS					0,0617
	Menikah	5	4	1	0,7219	
	Belum Menikah	2	1	1	1	
	PENGALAMAN KERJA					0,0617
	Ya	5	4	1	0,7219	
	Tidak	2	1	1	1	

Tabel 3.8 Perhitungan Node 2.2

Node		Jml Kasus (S)	Lulus (S ₁)	Tidak Lulus (S ₂)	Entropy	Gain
2,2	S2	93	65	28	0,8826	
	KLASIFIKASI JURUSAN					0,0048
	Ekonomi	44	29	15	0,9256	
	Ilmu Komputer	49	36	13	0,8346	
	IPK					0,0191
	2.75 - 3.4	67	50	17	0,8171	
	3.4 - 4	26	15	11	0,9828	0,5857
	UMUR					0,3371
	23 - 35	67	60	7	0,4830	
	36 - 49	26	5	21	0,7062	
	STATUS					0,0019
	Menikah	63	43	20	0,9015	
	Belum Menikah	30	22	8	0,8366	
	PENGALAMAN KERJA					0,0034
	Ya	55	37	18	0,9121	
	Tidak	38	28	10	0,8314	

Dari hasil pada Tabel 3.6 dan 3.7 dapat diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah umur yaitu sebesar 0,1695 pada node 2.1 dan 0,3371 pada node 2.2 dengan demikian umur dapat menjadi node akar selanjutnya. Dan ada 2 nilai atribut dari umur yaitu 23 - 35 dan 36 - 49. Dari hasil tersebut dapat digambarkan pohon keputusan seperti Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Pohon keputusan hasil perhitungan node 2

Setelah melakukan proses perhitungan node 2, terdapat nilai atribut yang menuju ke hasil yaitu dari pendidikan S3 dan mempunyai umur 23 – 35 dinyatakan lulus, maka perhitungan node selanjutnya hanya dengan menghitung jumlah kasus yang diawali umur 23 -35 dan 36 -49 untuk alur pohon S2 dan untuk alur pohon S3 menghitung umur 36 – 49, Atribut tersebut perlu dilakukan proses perhitungan untuk menentukan node akar selanjutnya.

Tabel 3.9 Perhitungan Node 3.1

Node		Jml Kasus (S)	Lulus (S1)	Tidak Lulus (S2)	Entropy	Gain
3,1	S3 & UMUR 36-49	5	3	2	0,9709	
	KLASIFIKASI JURUSAN					0,0199
	Ekonomi	2	1	1	1	
	Ilmu Komputer	3	2	1	0,9182	
	IPK					0,9709
	2.75 - 3.4	2	0	2	0	
	3.4 – 4	3	3	0	0	0
	STATUS					0,1709
	Menikah	4	2	2	1	
	Belum Menikah	1	1	0	0	

Tabel 3.9 (Lanjutan)

	PENGALAMAN KERJA						0,0199
		Ya	3	2	1	0,9182	
		Tidak	2	1	1	1	

Tabel 3.10 Perhitungan Node 3.2.1

Node		Jml Kasus (S)	Lulus (S1)	Tidak Lulus (S2)	Entropy	Gain	
3.2.1	S2 & UMUR 23- 35	67	60	7	0,4830		
	KLASIFIKASI JURUSAN					0,0003	
		Ekonomi	31	28	3	0,4586	
		Ilmu Komputer	36	32	4	0,5032	
	IPK					0,0606	
		2.75 - 3.4	46	39	7	0,6152	
		3.4 - 4	21	21	0	0	0
	STATUS					0,0049	
		Menikah	40	35	5	0,5435	
		Belum Menikah	27	25	2	0,3809	
	PENGALAMAN KERJA					0,0065	
		Ya	38	35	3	0,3984	
		Tidak	29	25	4	0,5787	

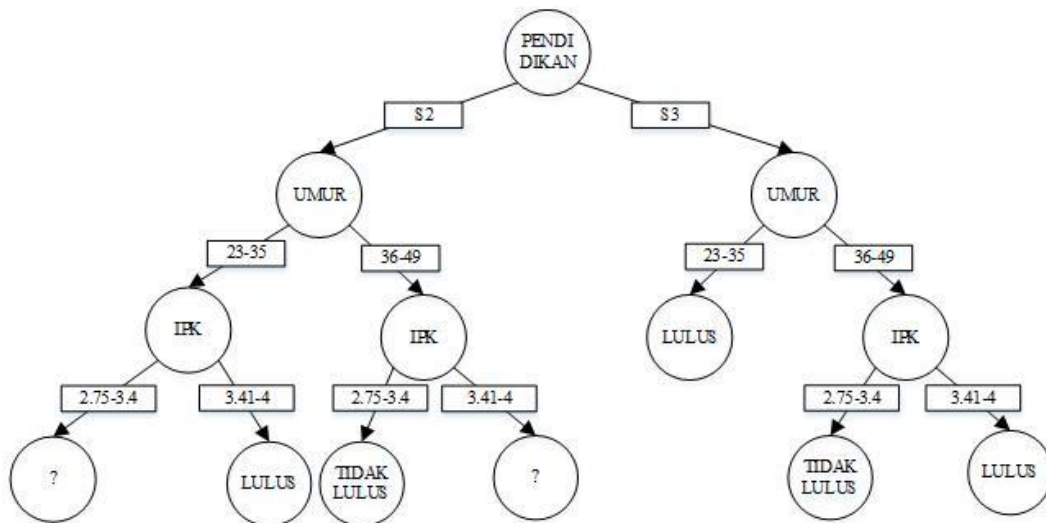
Tabel 3.11 Perhitungan Node 3.2.2

Node		Jml Kasus (S)	Lulus (S1)	Tidak Lulus (S2)	Entropy	Gain	
3.2.2	S2 & UMUR 36- 49	26	5	21	0,7062		
	KLASIFIKASI JURUSAN					0,0003	
		Ekonomi	11	2	9	0,6840	
		Ilmu Komputer	15	3	12	0,7219	
	IPK					0,3216	
		2.75 - 3.4	16	0	16	0	
		3.4 - 4	10	5	5	1	0,4643

Tabel 3.11 (Lanjutan)

	STATUS						0,0217
		Menikah	15	2	13	0,5665	
		Belum Menikah	11	3	8	0,8453	
	PENGALAMAN KERJA						0,0021
		Ya	17	3	14	0,6722	
		Tidak	9	2	7	0,7642	

Dari hasil pada Tabel 3.8, 3.9, dan 3.10 dapat diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah IPK yaitu sebesar 0,9709 pada node 3.1, 0,0606 pada node 3.2.1 dan 0,4643 pada node 3.2.2 dengan demikian IPK dapat menjadi node akar selanjutnya. Dan ada 2 nilai atribut dari umur yaitu 2.75 – 3.4 dan 34 - 4. Dari hasil tersebut dapat digambarkan pohon keputusan seperti Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Pohon keputusan hasil perhitungan node 3

Setelah melakukan proses perhitungan node 3.1, 3.2.1, dan 3.2.2 terdapat nilai atribut yang menuju ke hasil yaitu dari pendidikan S2 yang mempunyai umur 23 – 35 dan IPK 3.41 – 4 dinyatakan lulus, dan dari pendidikan S3 yang mempunyai umur 36 – 49 dan memiliki IPK 3.41 - 4 dinyatakan lulus, maka perhitungan node selanjutnya hanya dengan menghitung jumlah kasus yang diawali pendidikan S2, umur 23 -35 dan umur 36 – 49, untuk alur pohon S3 telah selesai karna sudah

mendapatkan hasil, Atribut tersebut perlu dilakukan proses perhitungan untuk menentukan node akar selanjutnya.

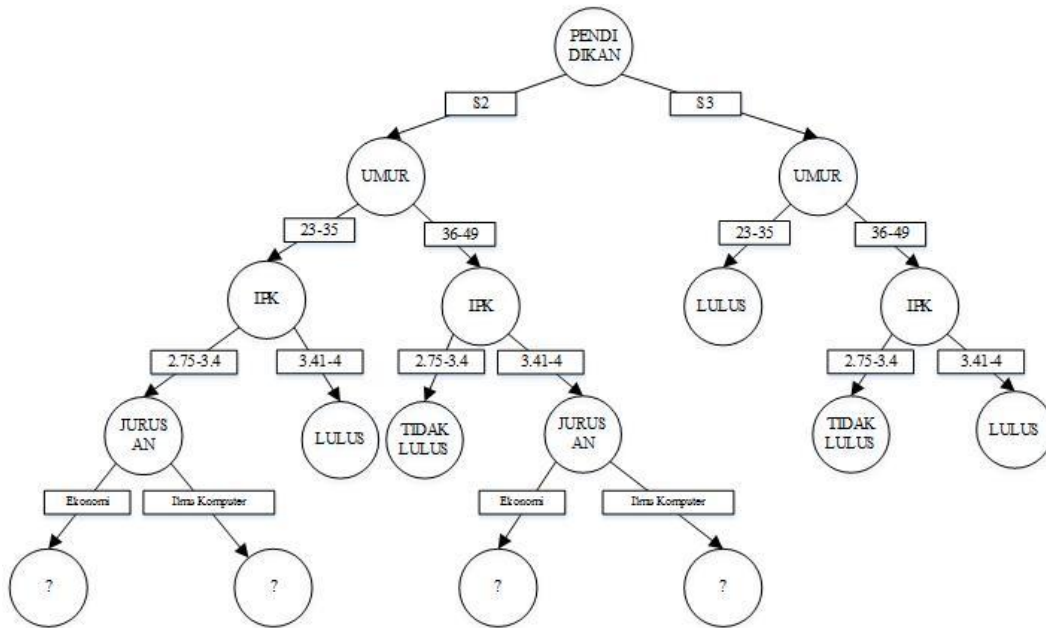
Tabel 3.12 Perhitungan Node 4.1

Node			Jml Kasus	Lulus	Tidak Lulus	Entropy	Gain
			(S)	(S ₁)	(S ₂)		
4,1	S2 & UMUR 23-35 & IPK 2.75 - 3.4		46	39	7	0,6152	
	KLASIFIKASI JURUSAN						0,0895
		Ekonomi	21	15	6	0,8631	
		Ilmu Komputer	25	24	1	0,2422	
	STATUS						0,0121
		Menikah	26	21	5	0,7062	
		Belum Menikah	20	18	2	0,4689	
	PENGALAMAN KERJA						0,0131
		Ya	27	24	3	0,5032	
		Tidak	19	15	4	0,7424	

Tabel 3.13 Perhitungan Node 4.2

Node			Jml Kasus	Lulus	Tidak Lulus	Entropy	Gain
			(S)	(S ₁)	(S ₂)		
4,2	S2 & UMUR 36-49 & IPK 3.4 - 4		10	5	5	1	
	KLASIFIKASI JURUSAN						0,1245
		Ekonomi	4	1	3	0,8112	
		Ilmu Komputer	6	4	2	0,9182	
	STATUS						0
		Menikah	8	4	4	1	
		Belum Menikah	2	1	1	1	
	PENGALAMAN KERJA						0
		Ya	10	5	5	1	
		Tidak	0	0	0	0	

Dari hasil pada Tabel 3.11 dan 3.12 dapat diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah Jurusan yaitu sebesar 0,0895 pada node 4.1 dan 0,1245 pada node 4.2 dengan demikian Jurusan dapat menjadi node akar selanjutnya. Dan ada 2 atribut dari Jurusan yaitu Ekonomi dan Ilmu Komputer. Dari hasil tersebut dapat digambarkan pohon keputusan seperti Gambar 3.4



Gambar 3.4 Pohon keputusan hasil perhitungan node 4

Setelah melakukan proses perhitungan node 4.1 dan 4.2. tidak terdapat nilai atribut yang menuju ke hasil. Atribut tersebut perlu dilakukan proses perhitungan untuk menentukan node akar selanjutnya.

Tabel 3.14 Perhitungan Node 5.1.1

Node		Jml Kasus (S)	Lulus (S1)	Tidak Lulus (S2)	Entropy	Gain
5.1.1	S2 & UMUR 23-35 & IPK 2.75 - 3.4 & Ekonomi	21	15	6	0,8631	
	STATUS					0,0170
	Menikah	13	10	3	0,7793	
	Blm Menikah	8	5	3	0,9544	

Tabel 3.14 (Lanjutan)

	PENGALAMAN KERJA						0,8631
		Ya	15	15	0	0	
		Tidak	6	0	6	0	

Tabel 3.15 Perhitungan Node 5.1.2

5.1.2	S2 & UMUR 23-35 & IPK 2.75 - 3.4 & Ilmu Komputer		25	24	1	0,2422	
	STATUS						0,0228
		Menikah	17	16	1	0,3227	
		Belum Menikah	8	8	0	0	
	PENGALAMAN KERJA						0,0979
		Ya	20	20	0	0	
		Tidak	5	4	1	0,7219	

Tabel 3.16 Perhitungan Node 5.2.1

Node		Jml Kasus (S)	Lulus (S ₁)	Tidak Lulus (S ₂)	Entropy	Gain	
5.2.1	S2 & UMUR 36-49 & IPK 3.4 - 4 & Ekonomi	4	1	3	0,8112		
	STATUS					0,1225	
		Menikah	3	1	2	0,9182	
		Belum Menikah	1	0	1	0	
	PENGALAMAN KERJA					0,8112	
		Ya	1	1	0	0	
		Tidak	3	0	3	0	

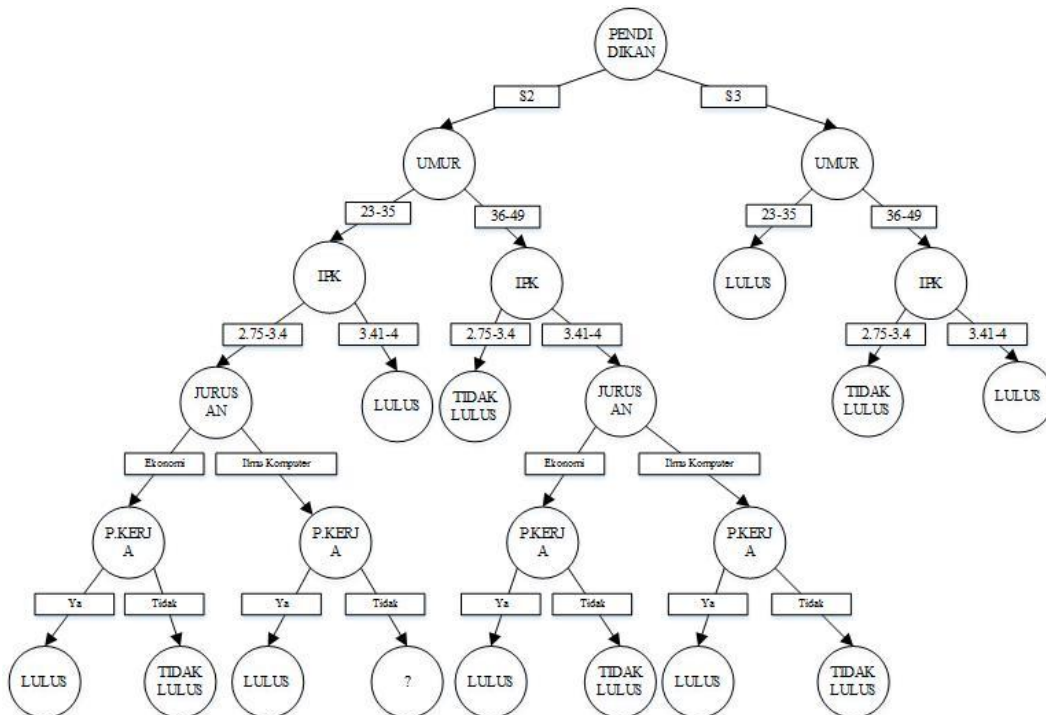
Tabel 3.17 Perhitungan Node 5.2.2

5.2.1	S2 & UMUR 36-49 & IPK 3.4 - 4		6	4	2	0,9182	
	STATUS						0,0441
		Menikah	4	3	1	0,8112	
		Belum Menikah	2	1	1	1	

Tabel 3.17 (Lanjutan)

	PENGALAMAN KERJA						0,9182
		Ya	4	4	0	0	
		Tidak	2	0	2	0	

Dari hasil pada Tabel 3.13, 3.14, 3.15 dan 3.16 dapat diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah Pengalaman Kerja yaitu sebesar 0,8631 pada node 5.1.1, 0,0979 pada node 5.1.2, 0,8112 pada node 5.2.1, dan 0,9182 pada node 5.2.2 dengan demikian Pengalaman Kerja dapat menjadi node akar selanjutnya. Dan ada 2 nilai atribut dari Pengalaman Kerja yaitu Ya dan Tidak. Dari hasil tersebut dapat digambarkan pohon keputusan seperti Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Pohon keputusan hasil perhitungan node 5

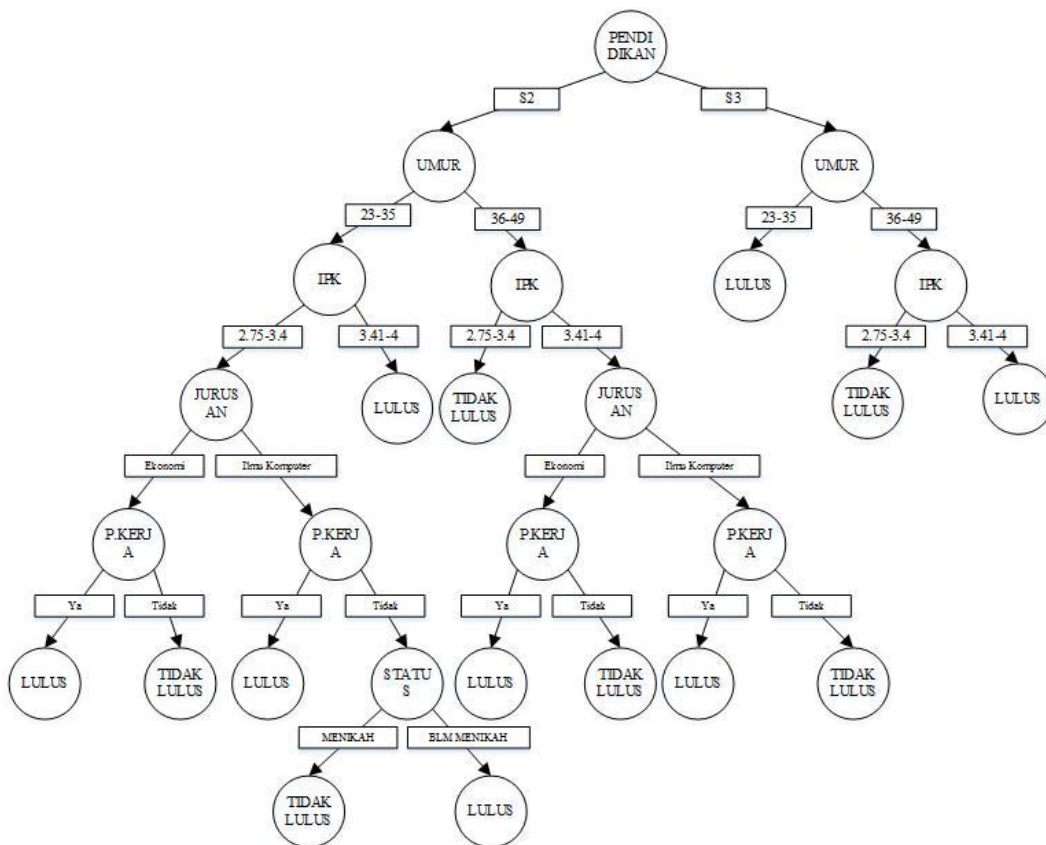
Setelah melakukan proses perhitungan node 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, dan 5.2.2 terdapat nilai atribut yang menuju ke hasil yaitu dari pendidikan S2 yang mempunyai umur 23 – 35 dan IPK 2.75 – 3.4 Jurusan Ekonomi dan mempunyai pengalman kerja dinyatakan lulus dan bilamana tidak mempunyai pengalaman kerja dinyatakan tidak lulus, selanjutnya dari pendidikan S2 yang mempunyai umur 23 – 35 dan

memiliki IPK 2.75 – 3.4 jurusan Ilmu Komputer dan mempunyai pengalaman kerja dinyatakan lulus, dan dari dari pendidikan S2 yang mempunyai umur 36 – 49, IPK 3.41 – .4 Jurusan Ekonomi dan mempunyai pengalaman kerja dinyatakan lulus bilamana tidak mempunyai pengalaman kerja dinyatakan tidak lulus, selanjutnya dari dari pendidikan S2 yang mempunyai umur 36 – 49, IPK 3.41 – .4 Jurusan Ilmu Komputer dan mempunyai pengalaman kerja dinyatakan lulus bilamana tidak mempunyai pengalaman kerja dinyatakan tidak lulus. Karna dari perhitungan di atas masih dapat di lakukan perhitungan kembali maka perlu dilakukan proses perhitungan untuk menentukan node akar selanjutnya.

Tabel 3.18 Perhitungan Node 6

Node		Jml Kasus (S)	Lulus (S ₁)	Tidak Lulus (S ₂)	Entropy	Gain
6,1	S2 & UMUR 23-35 & IPK 2.75 - 3.4 & Ilmu Komputer & Tidak	5	4	1	0,7219	
	STATUS					0,7219
	Menikah	1	0	1	0	
	Belum Menikah	4	4	0	0	

Dari hasil pada Tabel 3.17 dapat diketahui bahwa atribut dengan Gain tertinggi adalah Status yaitu sebesar 0,7219 pada node 6 dengan demikian Status dapat menjadi node akar selanjutnya. Dan ada 2 nilai atribut dari umur yaitu Menikah dan belum Menikah. Dari hasil tersebut dapat digambarkan pohon keputusan seperti Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Pohon keputusan hasil perhitungan node 6

Setelah melakukan proses perhitungan node 6 terdapat nilai atribut yang menuju ke hasil yaitu dari pendidikan S2 yang mempunyai umur 23 – 35 dan IPK 2.75 – 3.4 Jurusan Ilmu Komputer dan tidak mempunyai pengalaman kerja status Belum Menikah dinyatakan lulus bilamana sudah menikah dinyatakan tidak lulus. Karna dari perhitungan di atas sudah mendapatkan hasil akhir sehingga tidak perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut.

3.1.2 Perancangan

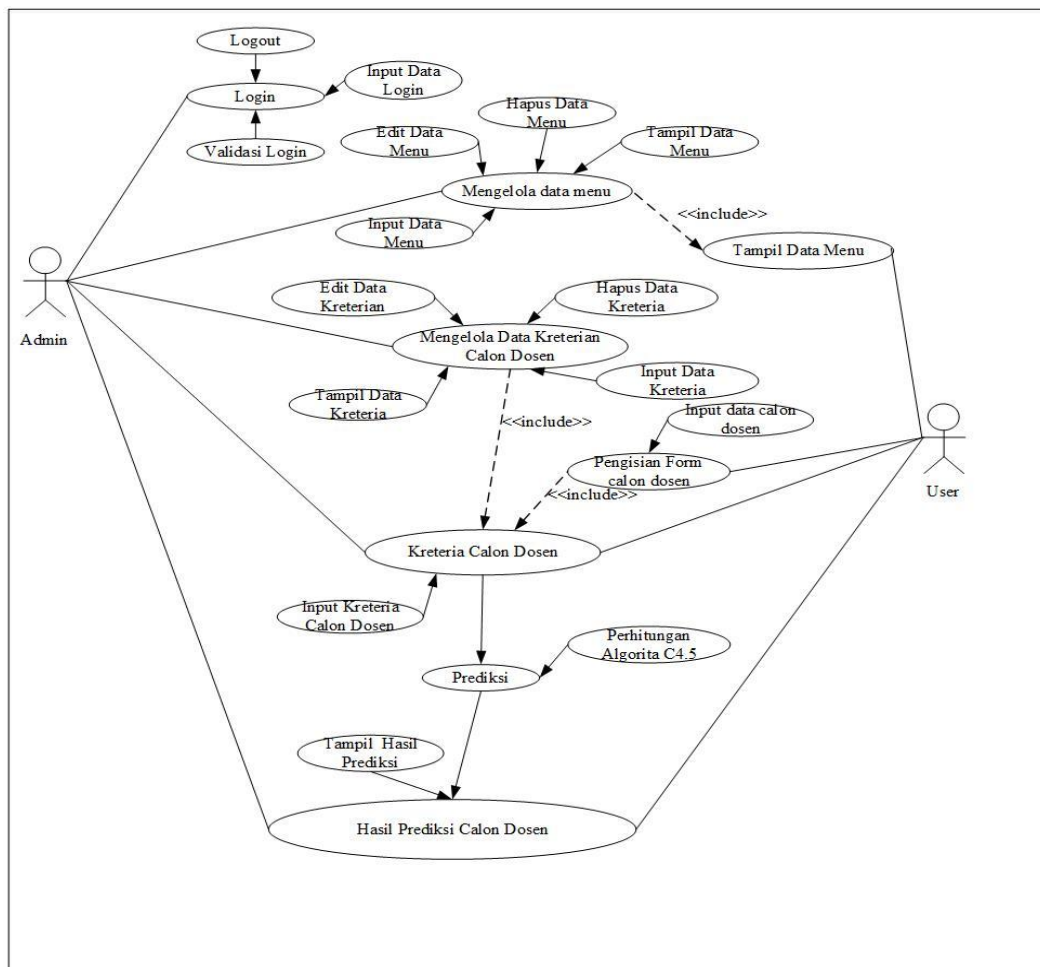
Pada tahap perancangan ini peneliti menetapkan bagaimana perangkat lunak akan dioperasikan. Hal ini berkaitan dan menentukan perangkat keras, perangkat lunak, tampilan program dan form-form yang akan digunakan. Perancangan ini juga bertujuan untuk membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur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

Tahapan perancangan ini terdiri dari:

1. *Use Case Diagram*
2. *Activity Diagram*
3. *Sequence Diagram*
4. *Class Diagram*
5. Struktur *database*

3.1.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem yang menjelaskan keseluruhan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi antara aktor yang dibuat serta memberikan gambaran fungsi-fungsi pada sistem tersebut. Gambar 3.5 adalah diagram use case sistem.

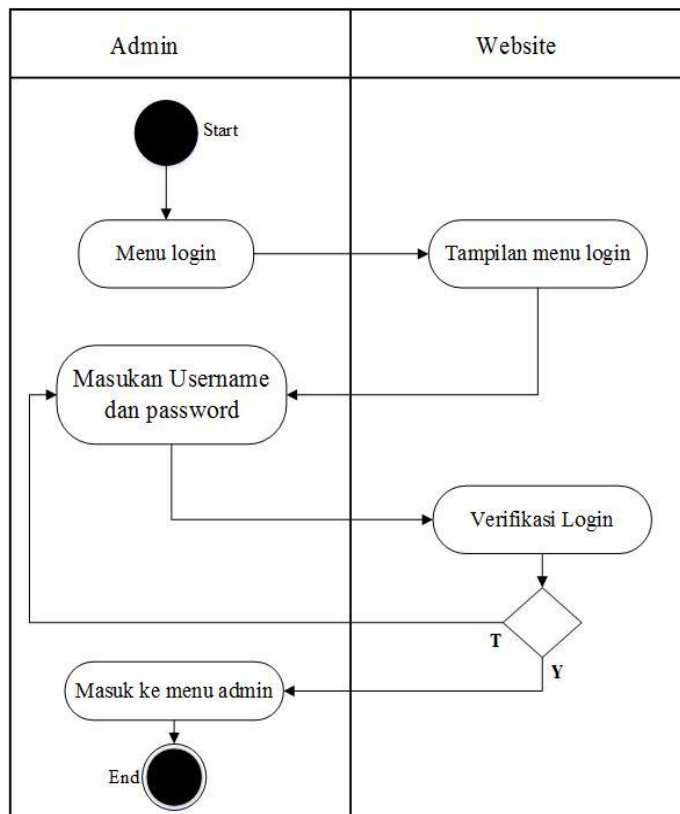


Gambar 3.7 Use Case Diagram

3.1.2.2 Activity Diagram

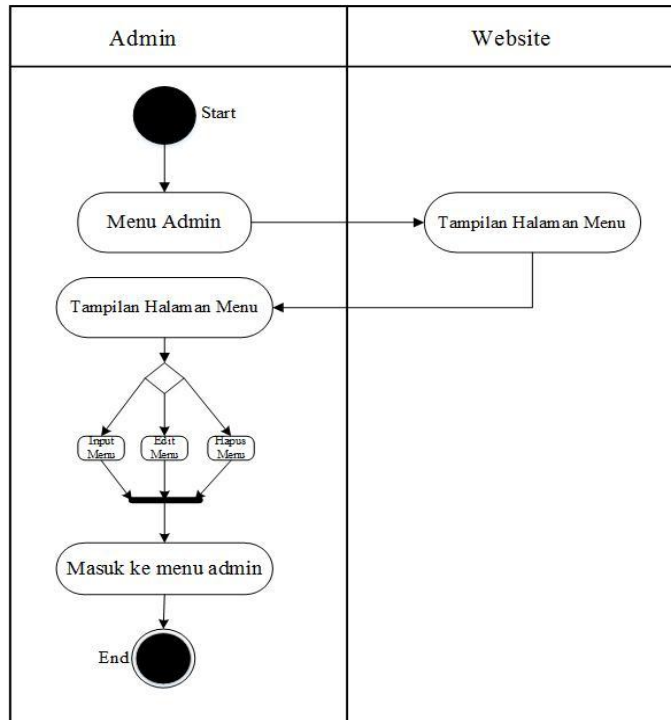
Activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses menu admin yang ada pada *Website* Penerimaan Dosen IBI Darmajaya.

1. Activity Diagram Proses *Login* admin



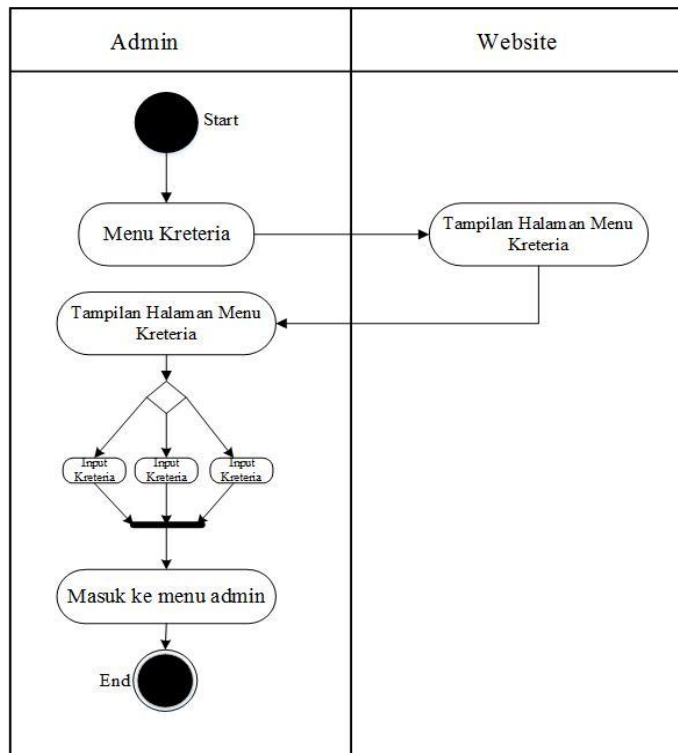
Gambar 3.8 Activity Diagram Proses *Login* admin

2. Activity Diagram Proses Menu Admin.



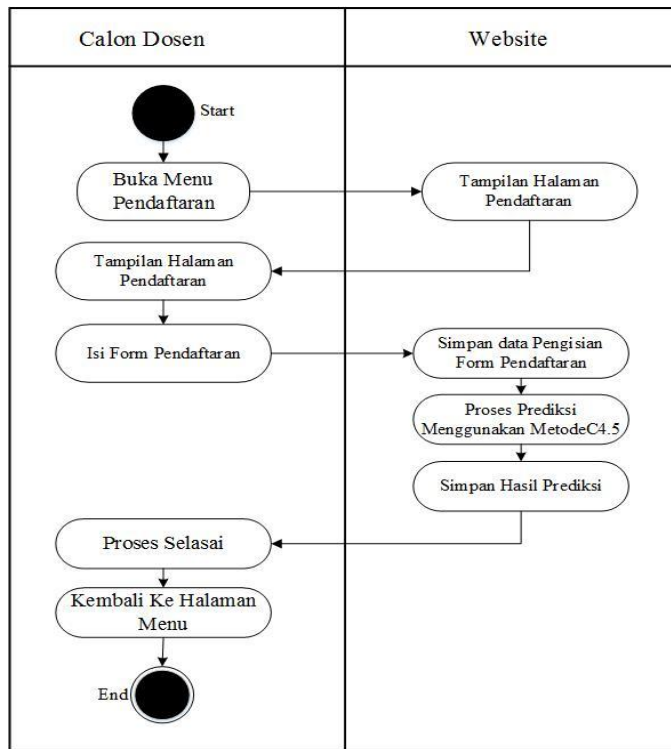
Gambar 3.9 Activity Diagram Proses Menu Admin

3. Activity Diagram Proses Menu Kreteria



Gambar 3.10 Activity Diagram Proses Menu Kriteria

4. Activity Diagram Proses Prediksi



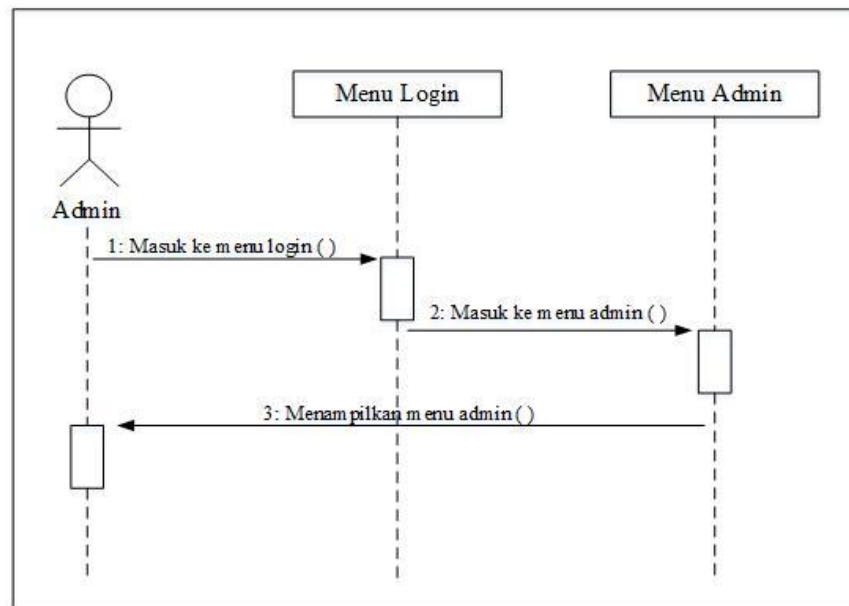
Gambar 3.11 Activity Diagram Proses Prediksi

3.1.2.3 Sequence Diagram

Menjelaskan bagaimana alur didalam menjalankan website ini. Adapun Sequence diagram dari website penerimaan dosen IBI Darmajaya sebagai berikut:

1. Sequence Diagram Proses login.

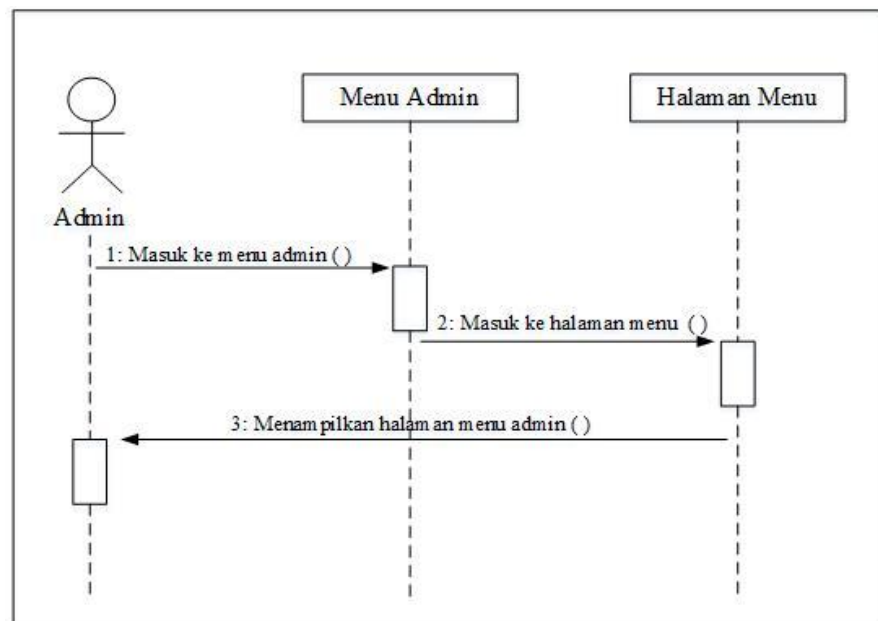
Admin akan masuk ke halaman login, kemudian admin memasukan sandi dan password. Setelah sandi dan password diinputkan maka akan masuk ke menu admin.



Gambar 3.12 *Sequence Diagram* Proses Menu Login

2. *Sequence Diagram* Proses Menu Admin

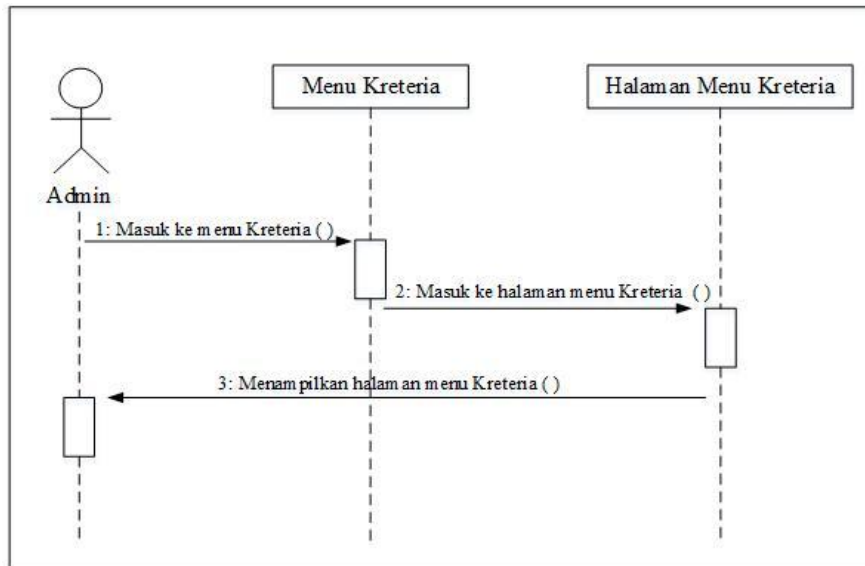
Admin akan masuk ke menu admin, pada menu admin terdapat halaman menu admin.



Gambar 3.13 *Sequence Diagram* Proses Menu Admin

3. *Sequence Diagram* Proses Menu Kreteria

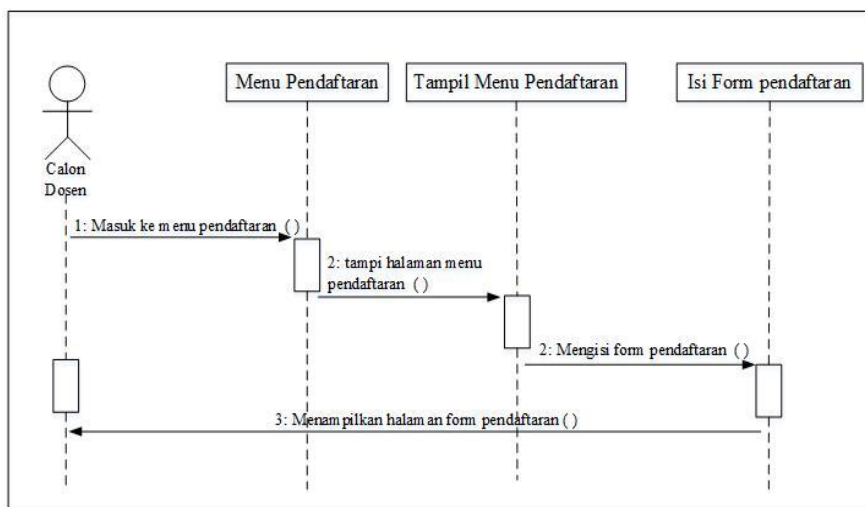
Admin akan masuk ke menu kreteria, pada menu kreteria terdapat halaman menu halaman kreteria yang bertugas untuk menginputkan kreteria calon dosen yang di butuhkan.



Gambar 3.14 *Sequence Diagram* Proses Menu Kreteria

4. *Sequence Diagram* Proses Pengisian *Form*

Calon dosen akan masuk ke menu pendaftaran pada menu pendaftaran terdapat form pendaftaran yang harus di isi oleh calon dosen.



Gambar 3.15 *Sequence Diagram* Proses Pengisian *Form*

3.1.2.4 Class diagram

Class diagram menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antar kelas. Class diagram membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Selama tahap desain class diagram berperan dalam menangkap setruktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat.



Gambar 3.16 class diagram

3.1.2.5 Struktur Database

Struktur *database* dari system penyeleksian calon calon dosen IBI Darmajaya adalah sebagai berikut :

- a. Nama Database : Darmajaya
 Nama Tabel : Darmajaya_users
Primary key : id_users
 Fungsi : Untuk menyimpan data user(admin)

Tabel 3.19 Struktur table users

No	Field	Type	Length	Constraint
1	id_users	Int	11	<i>Id_users (Primary Key)</i>
2	nama	Varchar	50	Nama admin
3	tempat_lahir	Varchar	100	TL admin
4	gender	Varchar	10	Jenis kelamin
5	alamat	Varchar	50	Alamat admin
6	telepon	Int	15	No telp admin
7	username	Varchar	20	Username admin
8	password	int	20	Password admin
9	tgl_registrasi	int	20	Tgl masuk admin

- b. Nama Database : Darmajaya
 Nama Tabel : halaman_statis
Primary key : id_halaman
 Fungsi : Untuk menyimpan informasi umum seperti Profil

Tabel 3.20 Struktur table halaman

No	Field	Type	Length	Constraint
1	Id_halaman	Int	15	<i>Id_halaman (Primary Key)</i>
2	Judul	Varchar	100	Judul halaman statis
3	Isi_halaman	Varchar	200	Isi halaman statis
4	Tgl_posting	Datestamp	-	Tanggal posting halaman

- c. Nama Database : Darmajaya
 Nama Tabel : Jurusan_matakuliah
Primary Key : id_jurusan_matakuliah
 Fungsi : untuk menyimpan jurusan yang akan di Pilih

Tabel 3.21 Struktur table jurusan matakuliah

No	Field	Type	Length	Constraint
1	Id_jurusan_matkul	Int	11	Primary Key
2	Id_user	Int	11	Id_user Jurusan_matakuliah
3	jurusan	Varchar	50	Jurusan mata kuliah
4	matakuliah	Varchar	50	Mata kuliah yang di ambil

- d. Nama Database : Darmajaya
 Nama Tabel : Darmajaya_hasil_seleksi
 Primary Key : id_hasil_seleksi
 Fungsi : untuk menginformasikan hasil Seleksi

Tabel 3.22 Struktur table hasil seleksi

No	Field	Type	Length	Constraint
1	Id_hasil_seleksi	Int	11	Primary Key
2	Id_calon_dosen	Int	11	Id hasil seleksi calon dosen
3	Umur	Int	100	Umur calon dosen
4	hasil	Varchar	20	Hasil seleksi calon dosen

- e. Nama Database : Darmajaya
 Nama Tabel : Darmajaya_calon_dosen
 Primary Key : id_calon_dosen
 Fungsi : untuk menyimpan data calon dosen

Tabel 3.23 Struktur table calon dosen

No	Field	Type	Length	Constraint
1	Id_calon_dosen	Int	10	Primary Key
2	Id_lowongan	Int	10	Id lowongan calon dosen
3	Nik	int	10	Nik calon dosen
4	Nama	Varchar	20	Nama calon dosen
5	Tempat_lahir	Varchar	50	Tempat lahir calon dosen
6	Tgl_lahir	int	11	Tanggal lahir calon dosen
7	Jenis_kelamin	Varchar	10	Jenis kelamin calon dosen
8	Agama	Varchar	10	Agama calon dosen
9	Status_perkawinan	Varchar	10	Status calon dosen
10	Alamat	Varchar	50	Alamat calon dosen

Tabel 3.21 (Lanjutan)

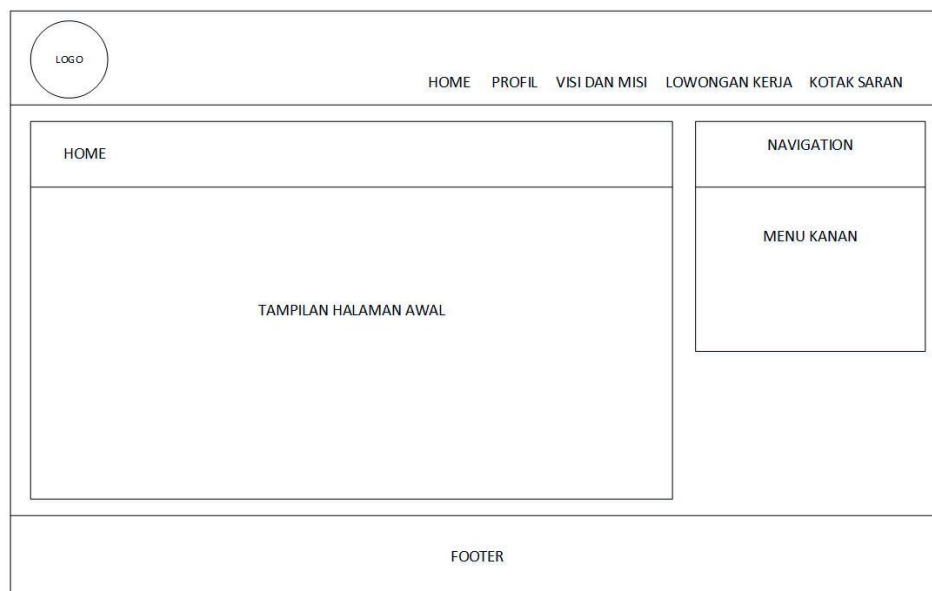
11	No_telepon	int	15	No tlp calon dosen
12	Pendidikan_terakhir	Varchar	20	Pendidikan calon dosen
13	Jurusan	Varchar	50	Jurusan calon dosen
14	Up_ijazah_terakhir	img	-	Ijazah calon dosen
16	Up_ktp	img	-	Ktp calon dosen
17	Foto_calon_dosen	img	-	Foto calon dosen

3.1.2.6 Desain Interface

Berikut ini adalah rancangan halaman website aplikasi prediksi kelulusan mahasiswa. Perancangan halaman ini digambarkan pada gambar-gambar dibawah ini.

1. Rancangan Tampilan Halaman Utama (*Home*)

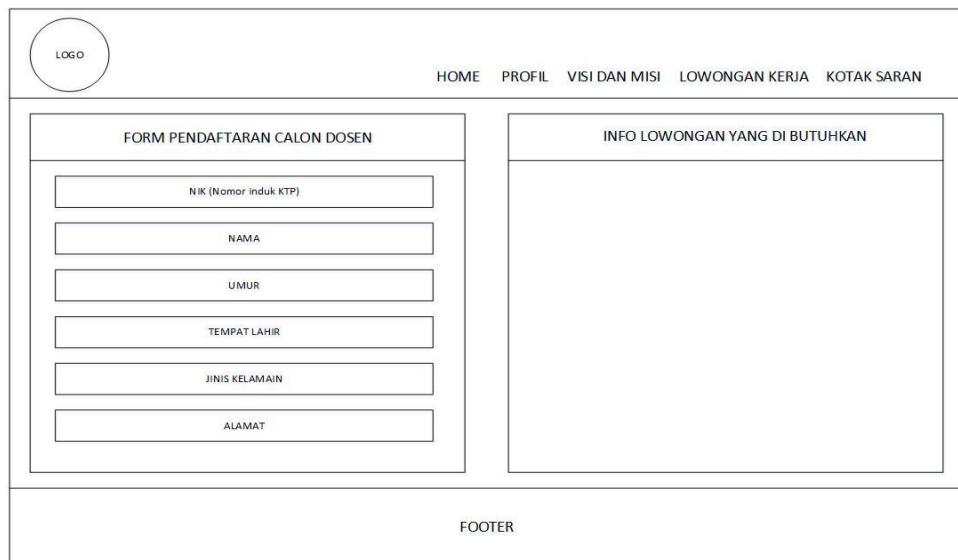
Berikut ini merupakan tampilan menu halaman home pada website sistem penyeleksian Dosen IBI Darmajaya. Rancangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Halaman Utama (*Home*)

2. Rancangan Tampilan Halaman Form Pendaftaran

Berikut ini adalah rancangan halaman form pendaftaran yang digunakan untuk calon dosen IBI Darmajaya. Rancangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

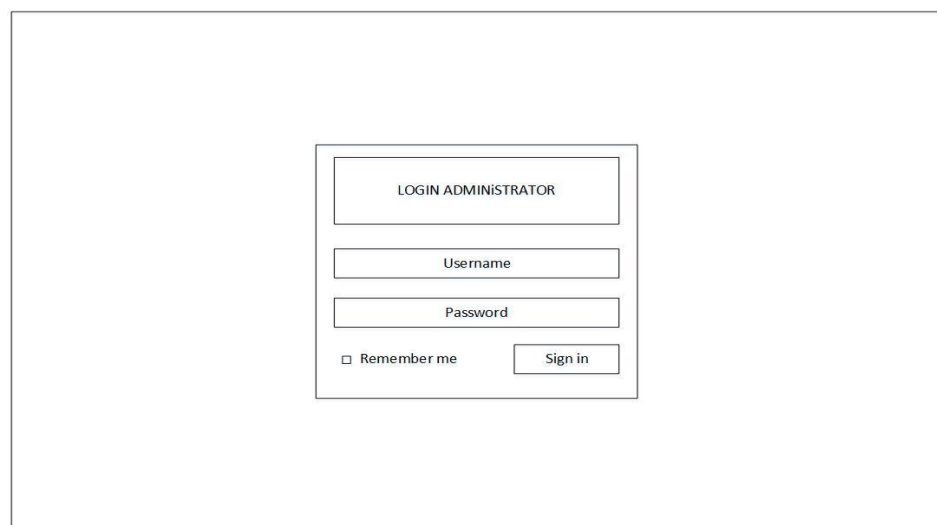


The image shows a wireframe of a registration page. At the top left is a circular logo placeholder labeled 'LOGO'. To the right is a navigation menu with links: 'HOME', 'PROFIL', 'VISI DAN MISI', 'LOWONGAN KERJA', and 'KOTAK SARAN'. The main content area is divided into two columns. The left column is titled 'FORM PENDAFTARAN CALON DOSEN' and contains six input fields stacked vertically, labeled: 'NIK (Nomor induk KTP)', 'NAMA', 'UMUR', 'TEMPAT LAHIR', 'JINIS KELAMAIN', and 'ALAMAT'. The right column is titled 'INFO LOWONGAN YANG DI BUTUHKAN' and is currently empty. At the bottom of the page is a 'FOOTER' section.

Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Halaman Form Pendaftaran

3. Rancangan Tampilan Halaman *login administrator*

Tampilan login merupakan halaman *login administrator*. Rancangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

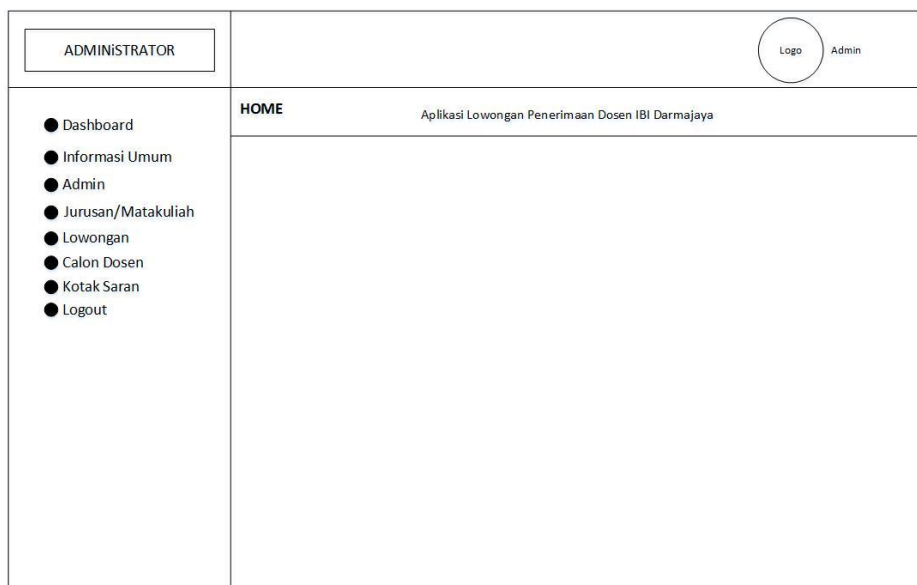


The image shows a wireframe of an administrator login page. It features a central box with the title 'LOGIN ADMINISTRATOR'. Below the title are two input fields: 'Username' and 'Password'. At the bottom of the box, there is a checkbox labeled 'Remember me' and a 'Sign in' button.

Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Halaman *Login Administrator*

4. Rancangan Tampilan Menu *Administrator*


Menu Utama *Administrator* merupakan halaman yang akan ditampilkan pertama kali ketika admin berhasil *login*. Didalam halaman ini terdapat juga beberapa pilihan menu antara lain: Informasi Umum, Admin, jurusan /Mata kuliah, Lowongan, Calon dosen, Kotak saran, dan log out untuk keluar dari halaman admin. Rancangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Halaman *Administrator*

5. Rancangan Tampilan Halaman Informasi Umum *Administrator*


Halaman informasi umum merupakan halaman yang dapat merubah isi dari menu halam utama, seperti profil IBI Darmajaya, visi dan misi. Rancangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

ADMINISTRATOR	 Admin														
<ul style="list-style-type: none"> ● Dashboard ● Informasi Umum ● Admin ● Jurusan/Matakuliah ● Lowongan ● Calon Dosen ● Kotak Saran ● Logout 	INFORMASI UMUM														
	<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Tambah"/>														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Informasi</th> <th>Tanggal</th> <th colspan="2">Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td><input type="button" value="Edit"/></td> <td><input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td><input type="button" value="Edit"/></td> <td><input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> </tbody> </table>	No	Informasi	Tanggal	Action		1			<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	2			<input type="button" value="Edit"/>
No	Informasi	Tanggal	Action												
1			<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>											
2			<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>											

Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Halaman Informasi Umum

6. Rancangan Tampilan Halaman User Administrator

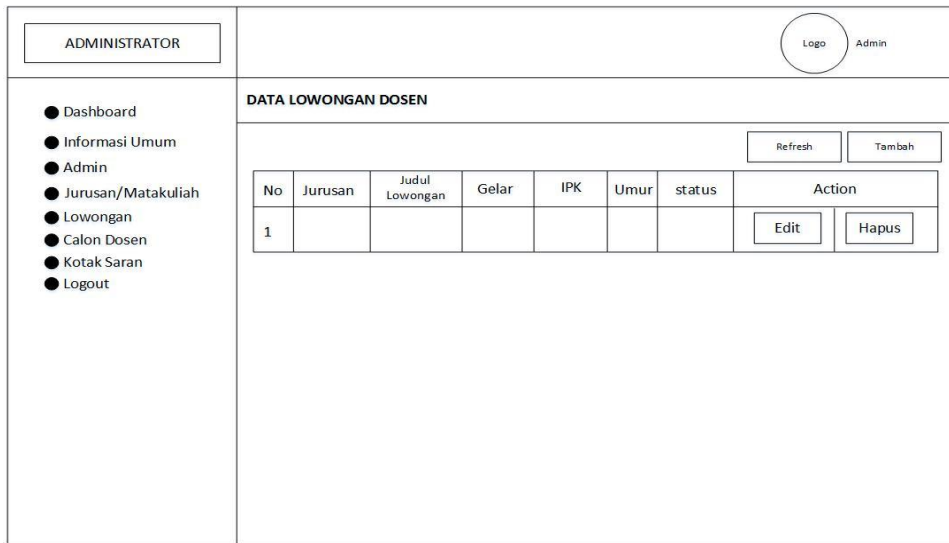
Halaman User administrator merupakan halaman yang dapat menambah data login ke halaman administrator. Rancangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

ADMINISTRATOR	 Admin																	
<ul style="list-style-type: none"> ● Dashboard ● Informasi Umum ● Admin ● Jurusan/Matakuliah ● Lowongan ● Calon Dosen ● Kotak Saran ● Logout 	DATA ADMIN																	
	<input type="button" value="Refresh"/> <input type="button" value="Tambah"/>																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama</th> <th>TTL</th> <th>Alamat</th> <th>Tgl registrasi</th> <th>Lvl</th> <th>Status</th> <th colspan="2">Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><input type="button" value="Edit"/></td> <td><input type="button" value="Hapus"/></td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama	TTL	Alamat	Tgl registrasi	Lvl	Status	Action		1							<input type="button" value="Edit"/>
No	Nama	TTL	Alamat	Tgl registrasi	Lvl	Status	Action											
1							<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>										

Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Halaman User Administrator

7. Rancangan Tampilan Halaman Lowongan Dosen

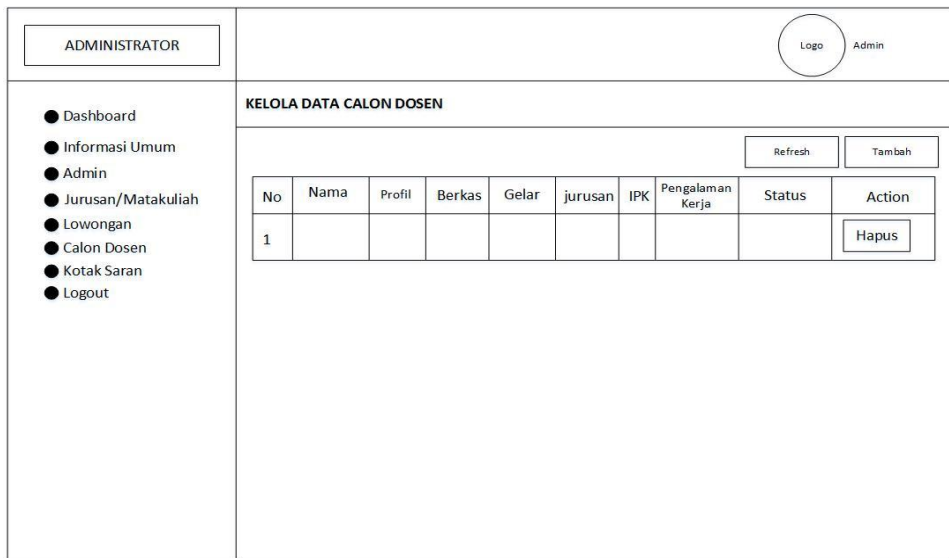
Halaman lowongan dosen merupakan halaman yang dapat merubah informasi mengenai lowongan apa yang di butuhkan. Adapun rancangan menu lowongan dosen Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Data Calon Dosen

8. Rancangan Tampilan Halaman Testing Data

Berikut ini merupakan tampilan menu Kelola Testing Data. Adapun rancangan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Halaman Testing Data

3.1.3 Evaluasi Prototyping

Tahapan *user* menguji coba sistem penerimaan dosen IBI Darmajaya menggunakan algoritma C4.5 berbasis *website* yang telah sesuai dengan metode *prototype*. Apabila sistem yang diciptakan belum sesuai dengan metode *prototype*, maka program akan diperbaiki kembali.

3.2 Proses Kerja Sistem Penerimaan Dosen

Pada halaman utama dapat memilih menu yang tersedia seperti menu Home, Prpfil, Visi dan Misi, Lowongan Kerja dan Kotak Saran. Salah satu contoh pada menu Lowongan Kerja yang dapat dipilih, setelah itu user akan menuju Halaman Lowongan Kerja, user dapat melihat informasi lowongan kerja yang sedang di butuhkan beserta kreteria yang di butuhkan dan pilih menu form pendaftaran calon dosen, kemudian user akan masuk ke form lowongan kerja pada halaman ini user harus mengisi dengan benar dan sesuai dengan keterangan, karna pada halaman ini tahapan penyeleksian secara otomatis dengan metode C4.5, setelah selesai klik lanjut.