

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Berdasarkan analisis masalah, maka perangkat lunak sistem data mining menggunakan algoritma C4.5 untuk prediksi ketepatan waktu kelulusan yang dikembangkan diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif penyajian informasi dan konsultasi tentang prediksi beserta melihat kelulusan mahasiswa, sebagai aplikasi yang dapat mengklasifikasi prediksi ketepatan waktu sesuai nilai IP pada data mahasiswa.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh kampus politeknik untuk mengetahui prediksi nilai tersebut seperti bimbingan teknis, pemantauan, di bidang pendidikan. Oleh sebab itu, dirasakan perlu dibuat sebuah aplikasi yang dapat membantu proses prediksi nilai kelulusan mahasiswa kepada kampus untuk penerapan metode datamining.

III.2. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang merepresentasikan aturan. Aturan dapat dengan mudah dipahami dengan bahasa alami. Dan mereka juga dapat

diekspresikan dalam bentuk bahasa basis data seperti *Structured Query Language* untuk mencari *record* pada kategori tertentu (Kusrini & Lutfi, 2009: 13).

Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Untuk menghitung gain, cari terlebih dahulu nilai *entropy*. Untuk menghitung nilai *entropy* digunakan rumus seperti yang tertera berikut:

$$Entropy(S) = \sum_{j=1}^n - P_j \log_2 P_j \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

S = Himpunan kasus (*Entropy*)

n = Banyaknya partisi S

P_j = Probabilitas yang di dapat dari kelas dibagi total kasus

Kemudian hitung nilai *gain* menggunakan rumus berikut :

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

S : Himpunan kasus

A : Atribut

n : Jumlah partisi atribut A

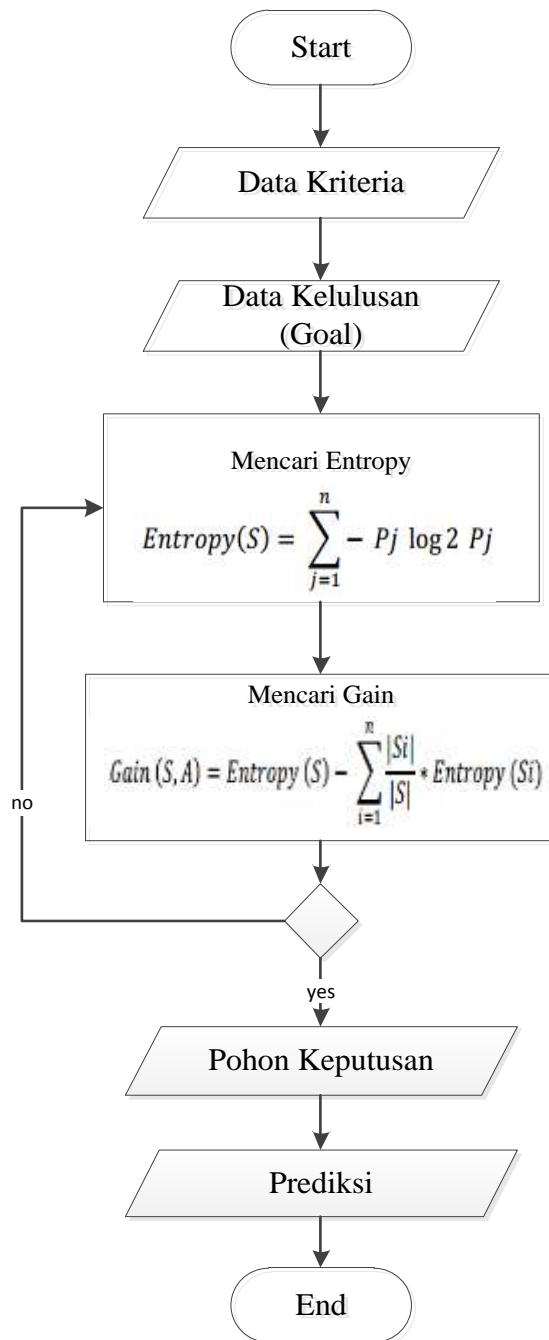
|S_i| : Jumlah kasus pada partisi ke i

|S| : Jumlah kasus dalam S

Secara umum langkah algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut :

- a. Hitung Gain Ratio, Split Info dan entropy dari masing-masing atribut data training yang ada.
- b. Buat simpul akar dari pemilihan atribut yang memiliki Gain Ratio terbesar.
- c. Hitung Gain Ratio, Split Info dan entropy dari masing-masing atribut dengan menghilangkan atribut yang telah dipilih sebelumnya.
- d. Buat simpul internal dari pemilihan atribut yang memiliki Gain Ratio terbesar.
- e. Cek apakah semua atribut sudah dibentuk pada pohon. Jika belum, maka ulangi proses d dan e, jika sudah maka lanjut pada proses berikutnya.
- f. Lakukan pemangkasan pohon untuk menghilangkan cabang-cabang yang tidak perlu. (Raharja, 2012 : 2).

berikut adalah *Flow Chart Metode Algoritma C.45*:



Gambar III.1. Flow Chart Metode Algoritma C.45

Berikut adalah data training dan contoh perhitungan manual yang akan dibentuk menjadi sebuah pohon keputusan :

Tabel III.1. Data Set Training

No	NIM	Nama Mahasiswa	Jenis Kelamin	Kerja	Umu r	Menikah	IP K	Status
1	1120000001	ANIK WIDAYANTI	Perempuan	Bekerja	28	Belum Menikah	2,89	Terlambat
2	1120000002	DWI HESTYNA PRIHASTANTY	Perempuan	Tidak Bekerja	32	Belum Menikah	2,98	Terlambat
3	1120000003	MURYA ARIEF BASUKI	Perempuan	Bekerja	29	Belum Menikah	3,35	Tepat
4	1120000004	NANIK SUSANTI	Perempuan	Tidak Bekerja	27	Belum Menikah	3,27	Tepat
5	1120000005	RIFKA ISTIQFARINA	Perempuan	Bekerja	29	Belum Menikah	2,9	Terlambat
6	1120000006	SUHARYONO	Laki-laki	Bekerja	27	Belum Menikah	2,92	Terlambat
7	1120000007	FARIKHATUN NAZLI	Perempuan	Tidak Bekerja	26	Belum Menikah	3,08	Tepat
8	1120000008	FIFI SUNALISA	Perempuan	Tidak Bekerja	27	Belum Menikah	2,68	Tepat
9	1120000009	HENDRIK MULIYANTO	Perempuan	Bekerja	25	Menikah	3,3	Tepat
...
379	1120000379	DINDU SETYO WICAKSONO	Laki-laki	Tidak Bekerja	23	Belum Menikah	2,97	Tepat

Total Kasus 379 Tepat 220 Terlambat 159

$$\begin{aligned} \text{Entropi Total (220,159)} &= [-(220/379) * \log_2(220/379)] + [-(159/379) * \\ &\log_2(159/379)] \\ &= \mathbf{0.9812} \end{aligned}$$

1. Atribut: Jenis Kelamin

Total Laki-laki 234 Tepat 123 Terlambat 111

$$\begin{aligned} \text{Entropi(123,111)} &= [-(123/234) * \log_2(123/234)] + [-(111/234) * \\ &\log_2(111/234)] = 0.9981 \end{aligned}$$

Total Perempuan 145 Tepat 97 Terlambat 48

$$\begin{aligned} \text{Entropi}(97,48) &= [-(97/145) * \log_2(97/145)] + [-(48/145) * \\ &\log_2(48/145)] = 0.9160 \end{aligned}$$

$$\text{Gain} = 0.9812 - [(234/379) * 0.9981 + (145/379) * 0.9160] = \mathbf{0.0145}$$

2. Atribut: Kerja

Total Bekerja 133 Tepat 13 Terlambat 120

$$\begin{aligned} \text{Entropi}(13,120) &= [-(13/133) * \log_2(13/133)] + [-(120/133) * \\ &\log_2(120/133)] = 0.4618 \end{aligned}$$

Total Tidak Bekerja 246 Tepat 207 Terlambat 39

$$\begin{aligned} \text{Entropi}(207,39) &= [-(207/246) * \log_2(207/246)] + [-(39/246) * \\ &\log_2(39/246)] = 0.6308 \end{aligned}$$

$$\text{Gain} = 0.9812 - [(133/379) * 0.4618 + (246/379) * 0.6308] = \mathbf{0.4097}$$

3. Atribut: Umur

Total Umur ≤ 25 tahun 209 Tepat 158 Terlambat 51

$$\begin{aligned} \text{Entropi}(158,51) &= [-(158/209) * \log_2(158/209)] + [-(51/209) * \\ &\log_2(51/209)] = 0.8017 \end{aligned}$$

Total Umur > 25 tahun 170 Tepat 62 Terlambat 108

$$\begin{aligned} \text{Entropi}(62,108) &= [-(62/170) * \log_2(62/170)] + [-(108/170) * \\ &\log_2(108/170)] = 0.9465 \end{aligned}$$

$$\text{Gain} = 0.9812 - [(209/379) * 0.8017 + (170/379) * 0.9465] = \mathbf{0.1146}$$

4. Atribut: Nikah

Total Menikah 8 Tepat 2 Terlambat 6

$$\begin{aligned} \text{Entropi}(2,6) &= [-(2/8) * \log_2(2/8)] + [-(6/8) * \log_2(6/8)] \\ &= 0.8113 \end{aligned}$$

Total Belum Menikah 371 Tepat 218 Terlambat 153

$$\text{Entropi}(218,153) = [-(218/371) * \log_2(218/371)] + [-(153/371) * \log_2(153/371)] = 0.9777$$

$$\text{Gain} = 0.9812 - [(8/379) * 0.8113 + (371/379) * 0.9777] = \mathbf{0.0070}$$

5. Atribut: IPK

Total IPK ≤ 2.83 191 Tepat 75 Terlambat 116

$$\text{Entropi}(75,116) = [-(75/191) * \log_2(75/191)] + [-(116/191) * \log_2(116/191)] = 0.9665$$

Total IPK > 2.83 188 Tepat 145 Terlambat 43

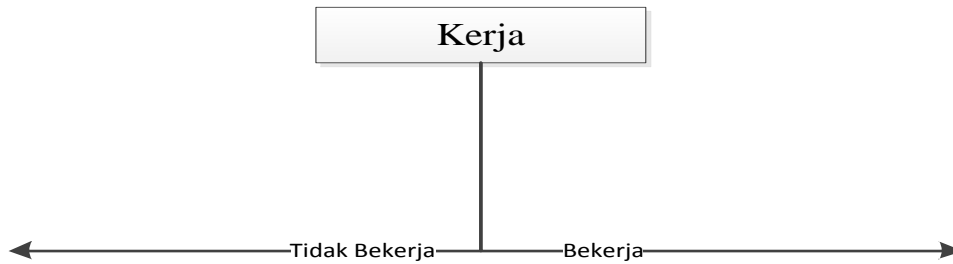
$$\text{Entropi}(145,43) = [-(145/188) * \log_2(145/188)] + [-(43/188) * \log_2(43/188)] = 0.7758$$

$$\text{Gain} = 0.9812 - [(191/379) * 0.9665 + (188/379) * 0.7758] = \mathbf{0.1093}$$

Tabel III.2. Penilaian Atribut

Atribut	Information Gain
Jenis Kelamin	0.0145
Kerja	0.4097
Umur	0.1146
Menikah	0.0070
IPK	0.1093

Dari nilai informasi gain di atas, gain kerja adalah yang paling besar. Maka atribut tersebut dijadikan *node* awal.



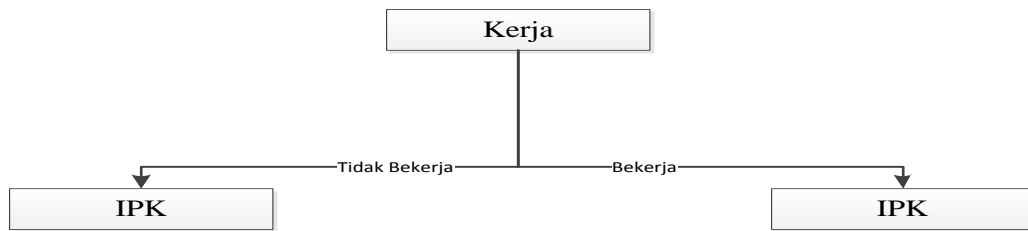
Gambar III.2. Pohon keputusan pada node awal

Sehingga perlu memanggil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “bekerja” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Setelah dihitung gain yang terbesar adalah gain IPK. Maka menghasilkan pohon seperti Gambar.III.3 di bawah ini:



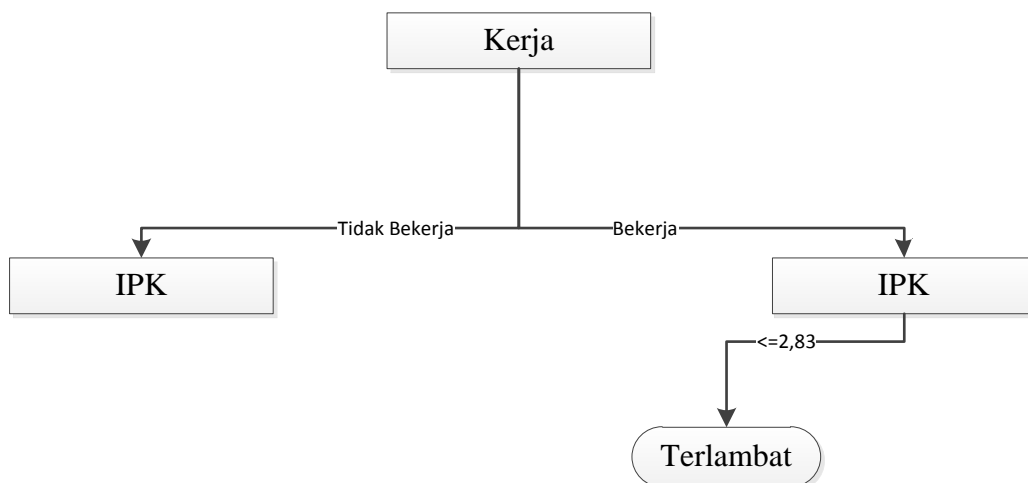
Gambar III.3. Pohon keputusan pada rekursi level 0 pada iterasi ke-1

Selanjutnya perlu memanggil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “tidak bekerja” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Setelah dihitung gain yang terbesar adalah gain IPK. Maka menghasilkan pohon seperti Gambar.III.4 di bawah ini:



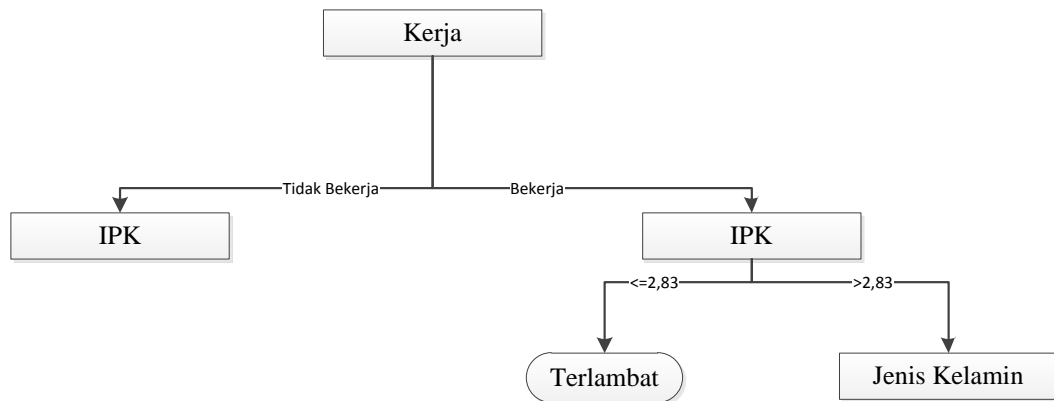
Gambar III.4. Pohon keputusan pada rekursi level 1 pada iterasi ke-1

Selanjutnya memanggil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “bekerja” = “IPK” = “ $\leq 2,83$ ” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Karena sampel termasuk pada kelas “terlambat” maka fungsi ini berhenti dan membuat simpul tunggal dengan label “terlambat”. Pada tahap ini menghasilkan pohon seperti Gambar.III.5 di bawah ini:



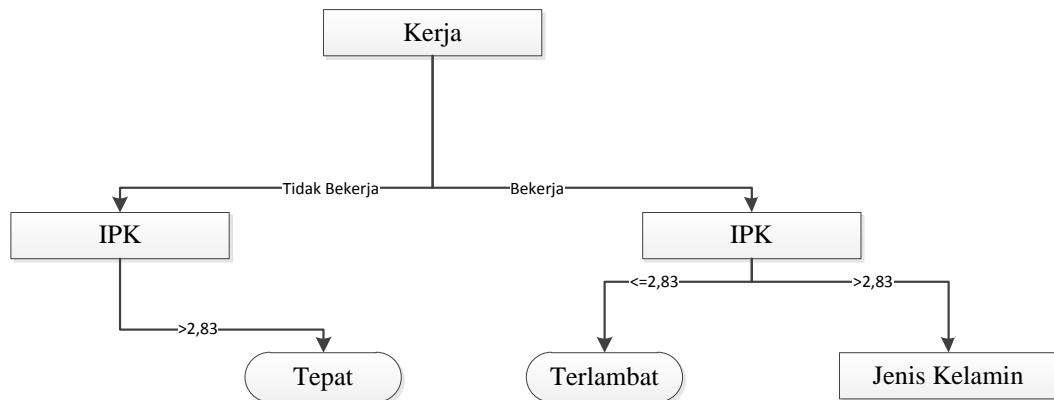
Gambar III.5. Pohon keputusan pada rekursi level 0 pada iterasi ke-2

Selanjutnya memanggil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “bekerja” = “IPK” = “ $> 2,83$ ” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Setelah dihitung gain yang terbesar adalah gain “Jenis Kelamin”. Maka menghasilkan pohon seperti Gambar.III.6 di bawah ini:



Gambar III.6. Pohon keputusan pada rekursi level 1 pada iterasi ke-2

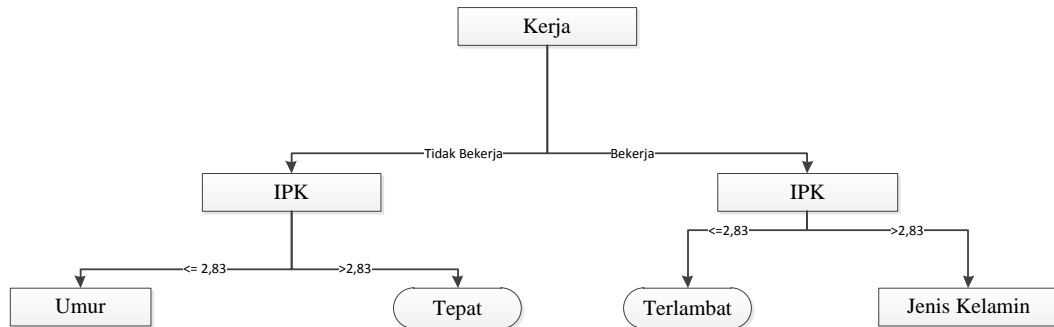
Selanjutnya memanggil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “Tidak bekerja” = “IPK” = “>2,83” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Karena sampel termasuk pada kelas “Tepat” maka fungsi ini berhenti dan membuat simpul tunggal dengan label “Tepat”. Pada tahap ini menghasilkan pohon seperti Gambar.III.7 di bawah ini:



Gambar III.7. Pohon keputusan pada rekursi level 3 pada iterasi ke-2

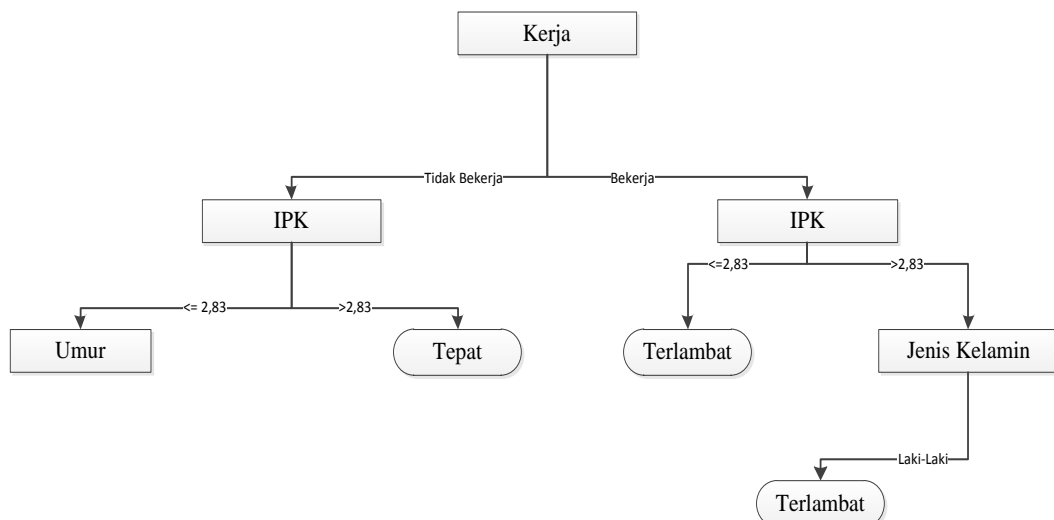
Selanjutnya memanggil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “Tidak bekerja” = “IPK” = “<=2,83” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Setelah dihitung gain

yang terbesar adalah gain “Umur”. Maka menghasilkan pohon seperti Gambar.III.8 di bawah ini:



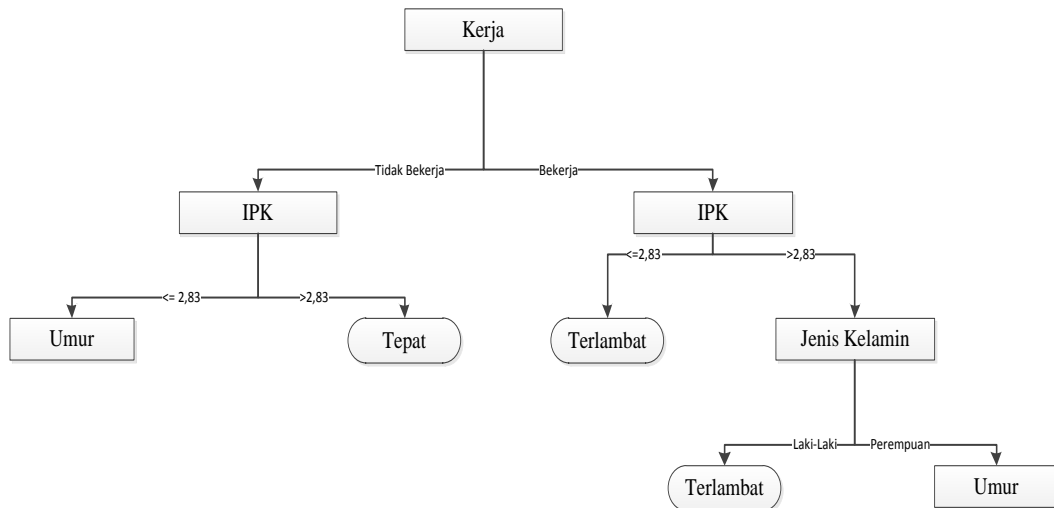
Gambar III.8. Pohon keputusan pada rekursi level 4 pada iterasi ke-2

Selanjutnya memanggil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “bekerja” = “IPK” = “>2,83” = “Jenis Kelamin” = ”Laki-Laki” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Karena sampel termasuk pada kelas “Terlambat” maka fungsi ini berhenti dan membuat simpul tunggal dengan label “Terlambat”. Pada tahap ini menghasilkan pohon seperti Gambar.III.9 di bawah ini:



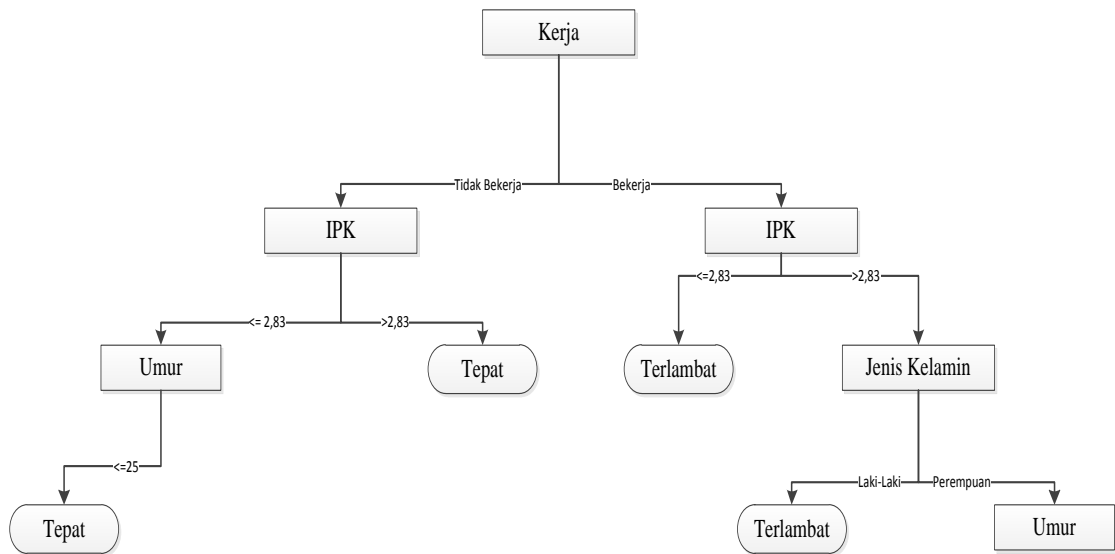
Gambar III.9. Pohon keputusan pada rekursi level 0 pada iterasi ke-3

Selanjutnya mengambil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “bekerja” = “IPK” = “ >2,83” = “Jenis Kelamin” = ”Perempuan” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Setelah dihitung gain yang terbesar adalah gain “Umur”. Maka menghasilkan pohon seperti Gambar.III.10 di bawah ini:



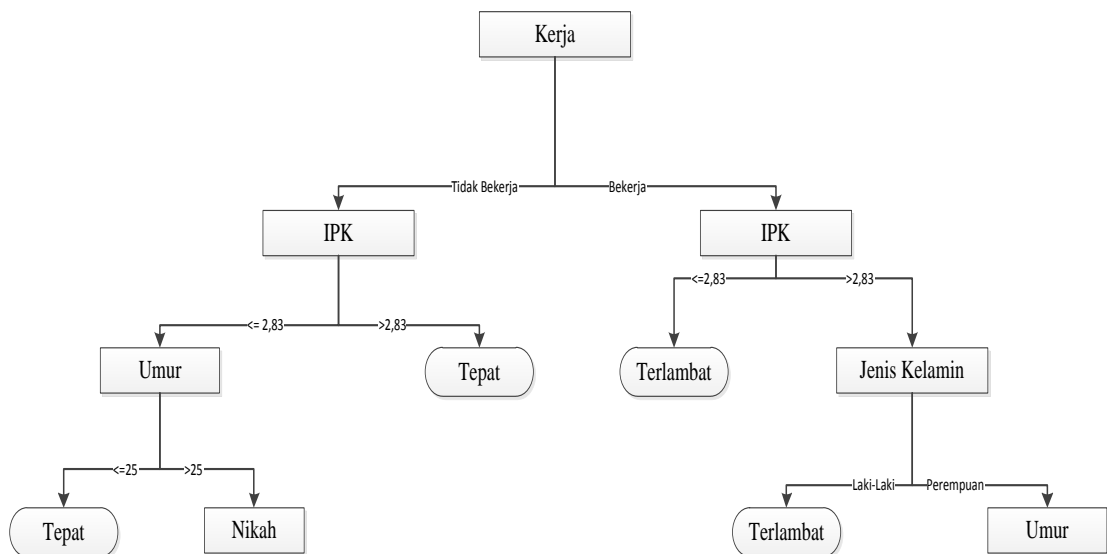
Gambar III.10. Pohon keputusan pada rekursi level 1 pada iterasi ke-3

Selanjutnya mengambil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “Tidak bekerja” = “IPK” = “ <=2,83” = “Umur” = “<=25” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Karena sampel termasuk pada kelas “Terlambat” maka fungsi ini berhenti dan membuat simpul tunggal dengan label “Terlambat”. Pada tahap ini menghasilkan pohon seperti Gambar.III.11 di bawah ini:



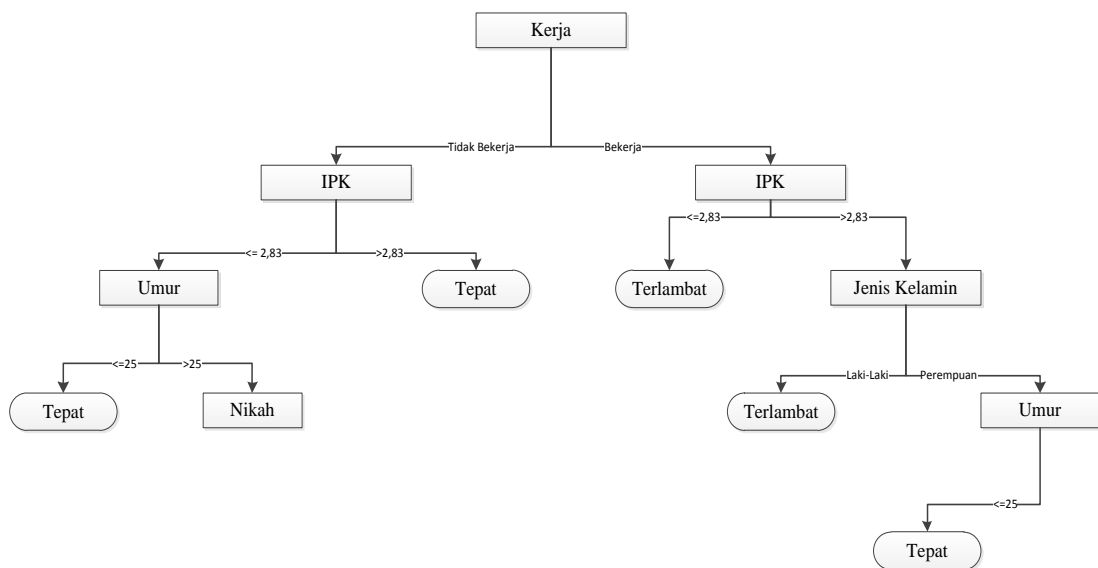
Gambar III.11. Pohon keputusan pada rekursi level 2 pada iterasi ke-3

Selanjutnya memanggil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “Tidak bekerja” = “ IPK” = “ $\leq 2,83$ ” = “Umur” = “ > 25 ” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Setelah dihitung gain yang terbesar adalah gain “Nikah”. Maka menghasilkan pohon seperti Gambar.III.12 di bawah ini:



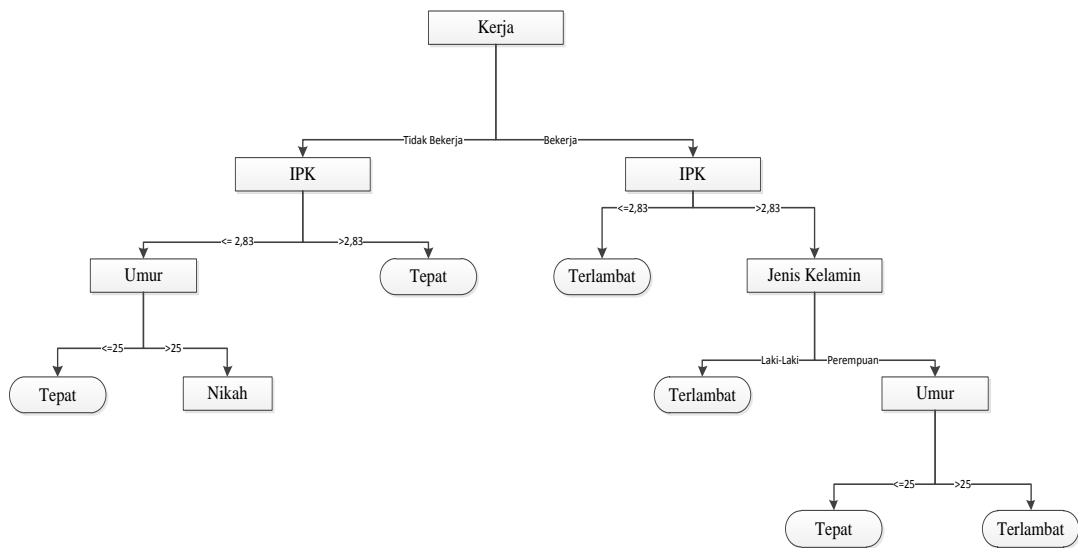
Gambar III.12. Pohon keputusan pada rekursi level 3 pada iterasi ke-3

Selanjutnya memanggil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “bekerja” = “IPK” = “ >2,83” = “Jenis Kelamin” = ”Perempuan” = ”Umur” = “<=25” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Karena sampel termasuk pada kelas “Tepat” maka fungsi ini berhenti dan membuat simpul tunggal dengan label “Tepat”. Maka menghasilkan pohon seperti Gambar.III.13 di bawah ini:



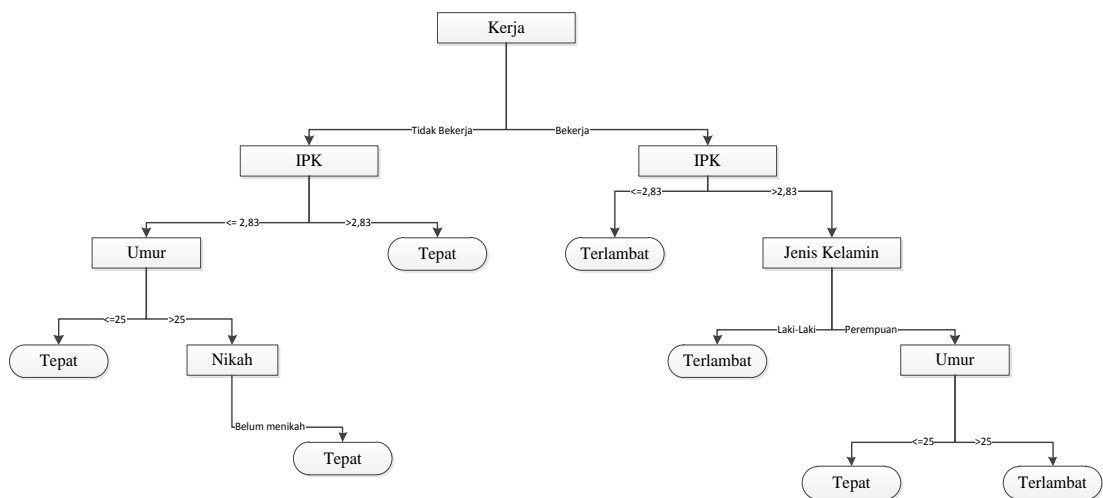
Gambar III.13. Pohon keputusan pada rekursi level 0 pada iterasi ke-4

Pada pemanggilan fungsi sebelumnya pemanggilan sampel sebelumnya yaitu “bekerja” = “IPK” = “ >2,83” = “Jenis Kelamin” = ”Perempuan” = ”Umur” = “<=25” menghasilkan “Tepat” dan tidak ada node lagi yang akan diproses sehingga menghasilkan pohon pada Gambar III.14 dibawah ini:



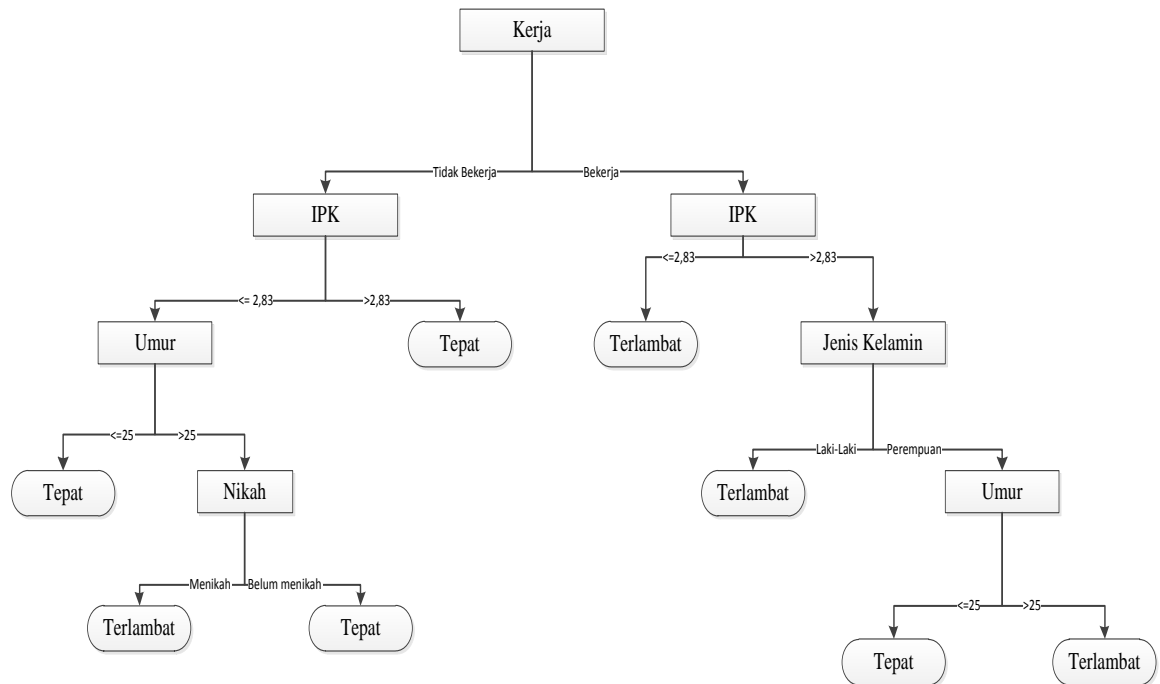
Gambar III.14. Pohon keputusan pada rekursi level 1 pada iterasi ke-4

Selanjutnya mengambil fungsi C.45 dengan kumpulan sampel “Tidak bekerja” = “ IPK” = “ <=2,83” = “Umur” = “>25” = ”Nikah” = “Belum Menikah” dengan target = “Tepat” dan “terlambat”. Karena sampel termasuk pada kelas “Tepat” maka fungsi ini berhenti dan membuat simpul tunggal dengan label “Tepat”. Maka menghasilkan pohon seperti Gambar.III.15 di bawah ini:



Gambar III.15. Pohon keputusan pada rekursi level 2 pada iterasi ke-4

Pada pemanggilan fungsi sebelumnya pemanggilan sampel sebelumnya yaitu “Tidak bekerja” = “IPK” = “ $\leq 2,83$ ” = “Umur” = “ >25 ” = ”Nikah” = “Belum Menikah” menghasilkan “Tepat” dan tidak ada node lagi yang akan diproses sehingga menghasilkan pohon pada Gambar III.16 dibawah ini:



Gambar III.16. Pohon keputusan pada rekursi level 3 pada iterasi ke-4

Tabel III.3. Data Training

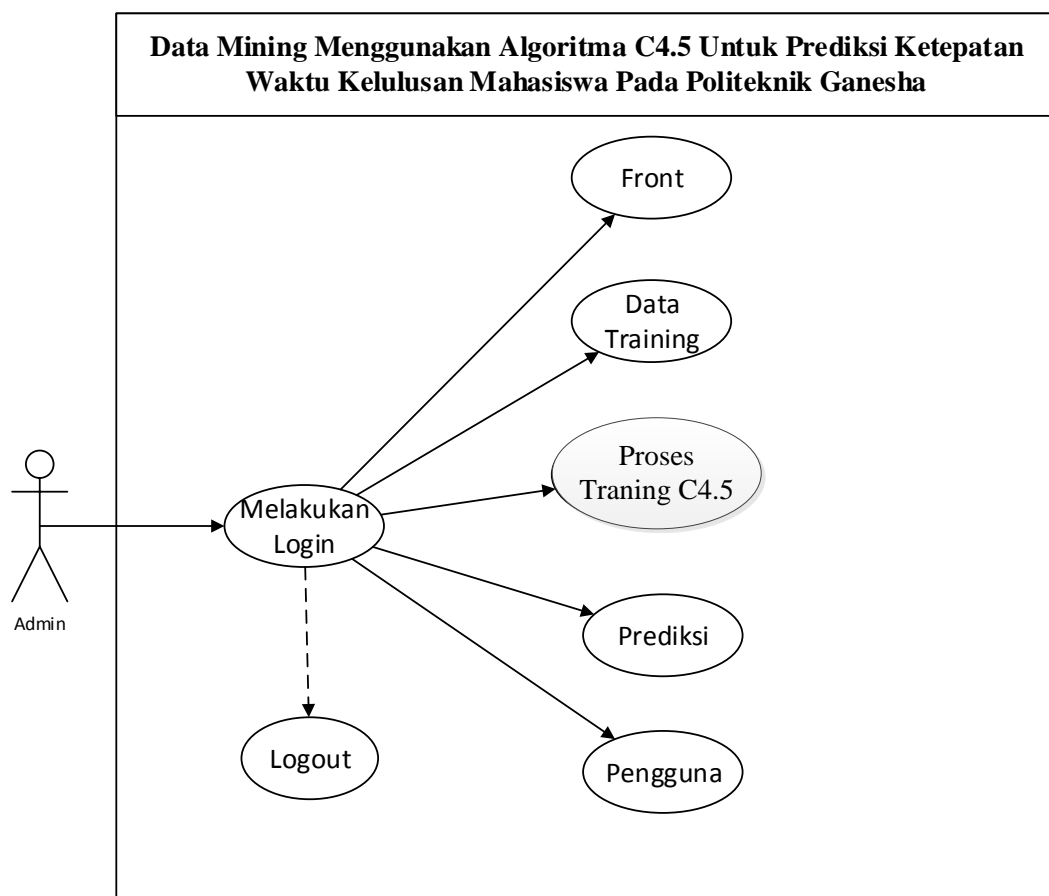
NIM	Nama	Informasi	IP	IPK	Prediksi
1120000380	Muhammad Imam	Laki-laki/Tidak Bekerja/22 thn/Belum Menikah	3.6/ 3.78/ 3.8/ 3.28/ 3.67/ 3.89/ 3.23/ 3.71	3.69	Tepat
1120000381	Madan Indra	Laki-laki/Tidak Bekerja/22 thn/Belum Menikah	3.5/3.5/ 3.5/ 3.5/ 3.5/ 3.5/ 3.5/ 3.5	3.5	Tepat
1120000382	Mawar Sari	Perempuan/Tidak Bekerja/22 thn/Belum Menikah	3.71/3.73/ 3.72/ 3.73/ 3.74/ 3.75/ 3.76/ 3.78	3.76	Tepat

III.3. Desain Sistem Baru

Desain Sistem Baru menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

III.3.1. *Usecase Diagram*

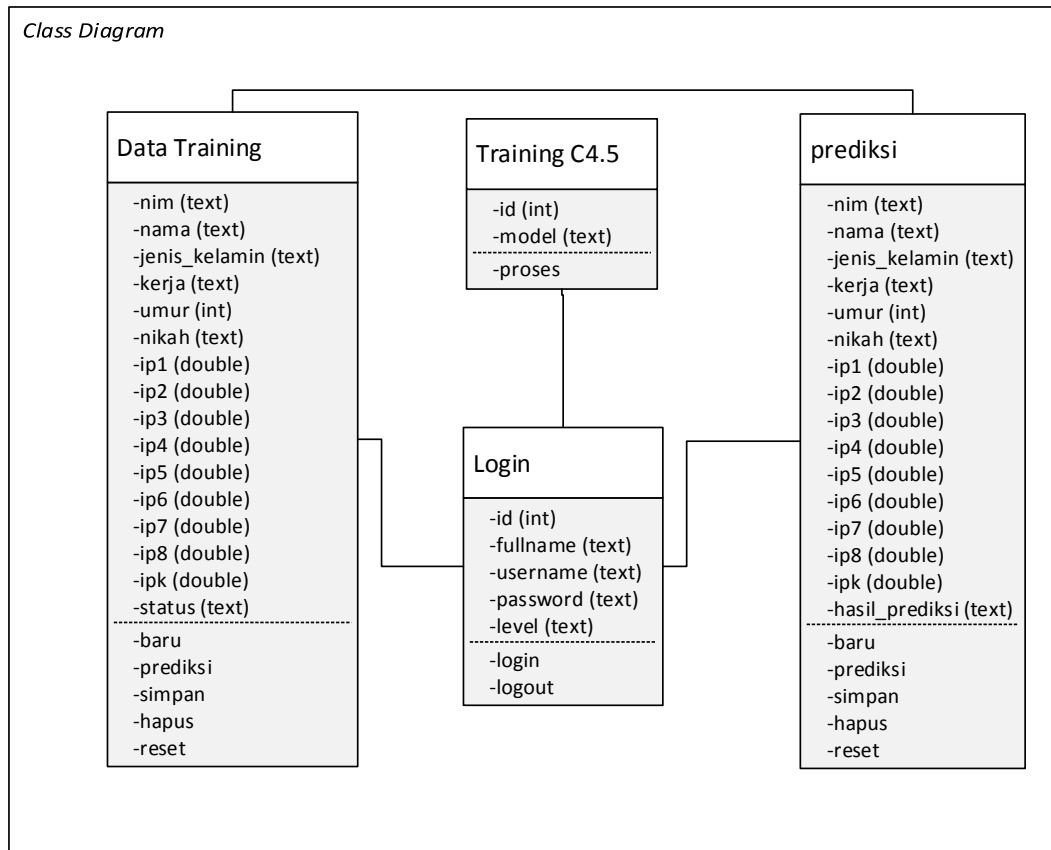
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.17 :



Gambar III.17. *Use Case Diagram*

III.3.2. *Class Diagram*

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.18 berikut :



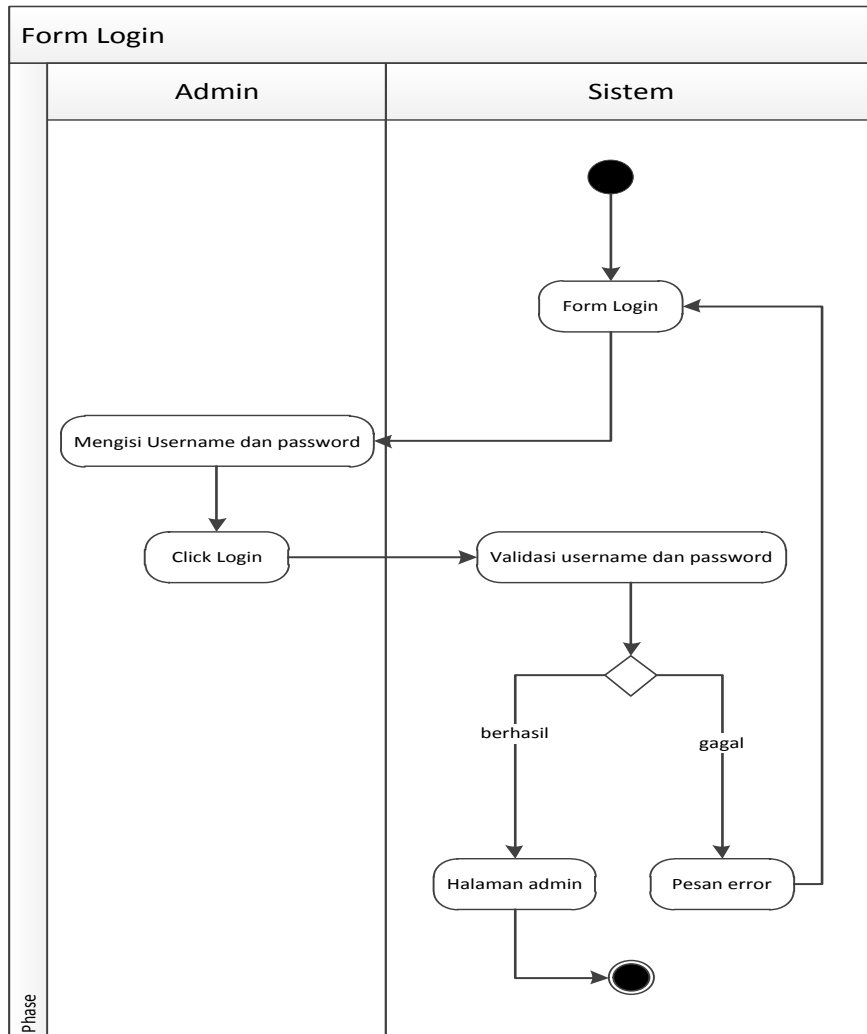
Gambar III.18. Class Diagram Sistem

III.3.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. Activity Diagram Login

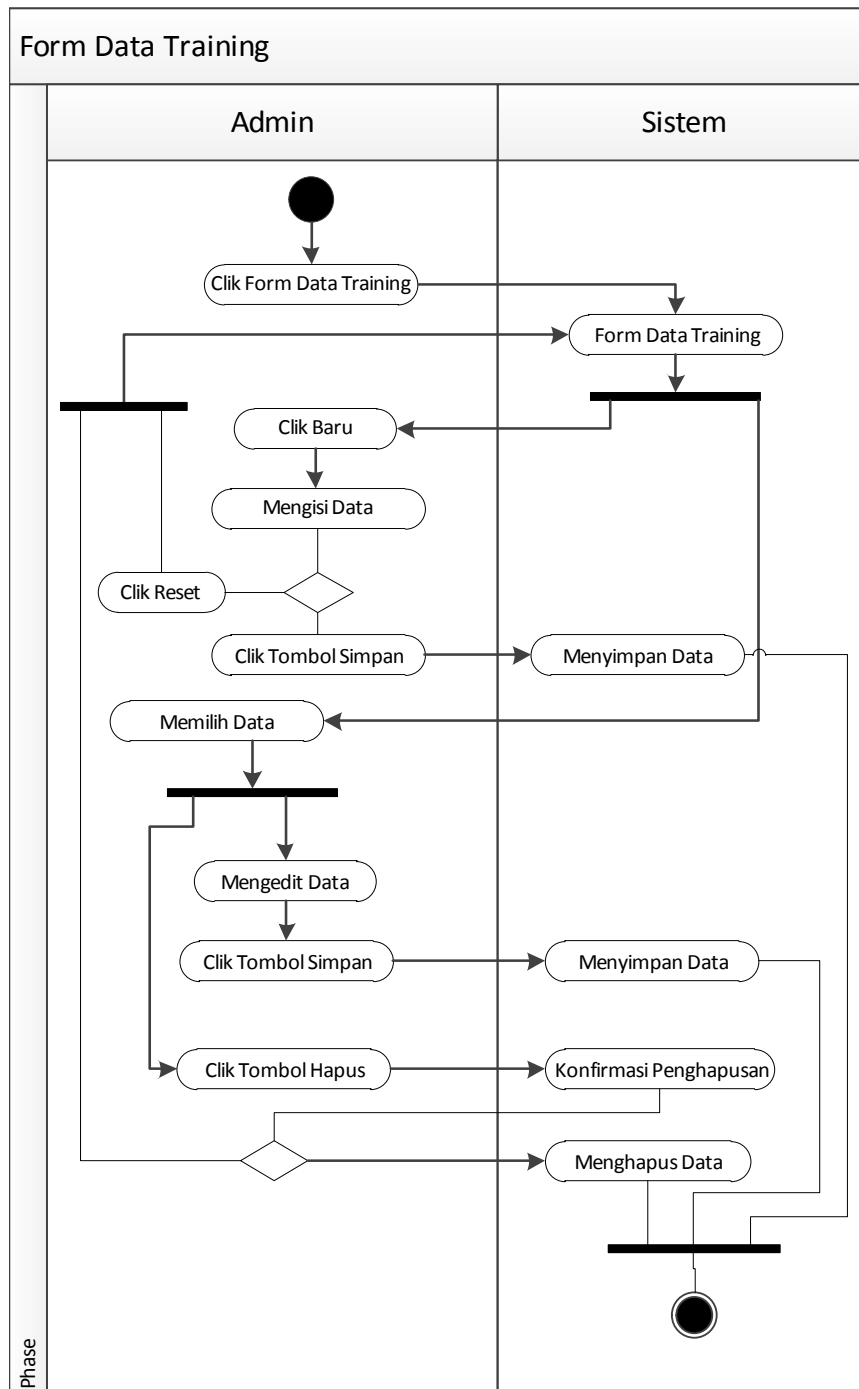
Aktifitas pada sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan *Form Fornt* sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan dan kembali ke form login yang ditunjukkan pada gambar III.19 berikut :



Gambar III.19. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Training

Aktivitas yang akan dilakukan dalam melakukan olah Data Training adalah admin mengklik form data training kemudian admin mengklik tombol baru untuk menambah data mahasiswa dan memilih data untuk mengedit data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.20:

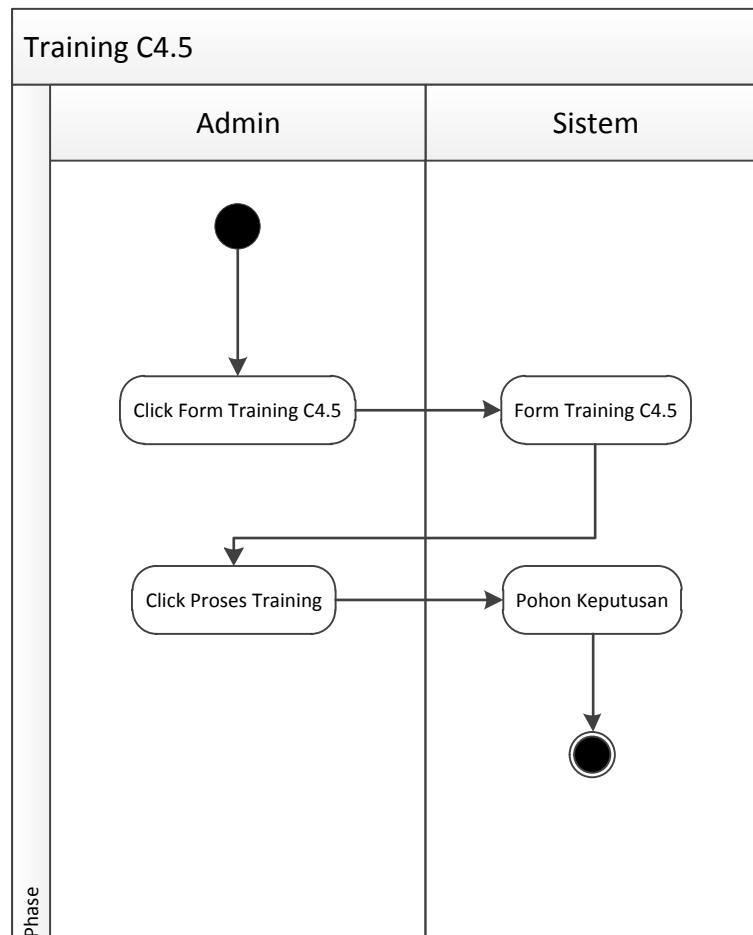


Gambar III.20. Activity Diagram Data Training

3. Activity Diagram Training C4.5

Aktivitas yang akan dilakukan untuk mengubah data training menjadi sebuah pohon keputusan adalah admin mengklik form Training C4.5 kemudian untuk

melakukan proses maka admin mengklik button proses training seperti yang ditunjukkan pada gambar III.21 :

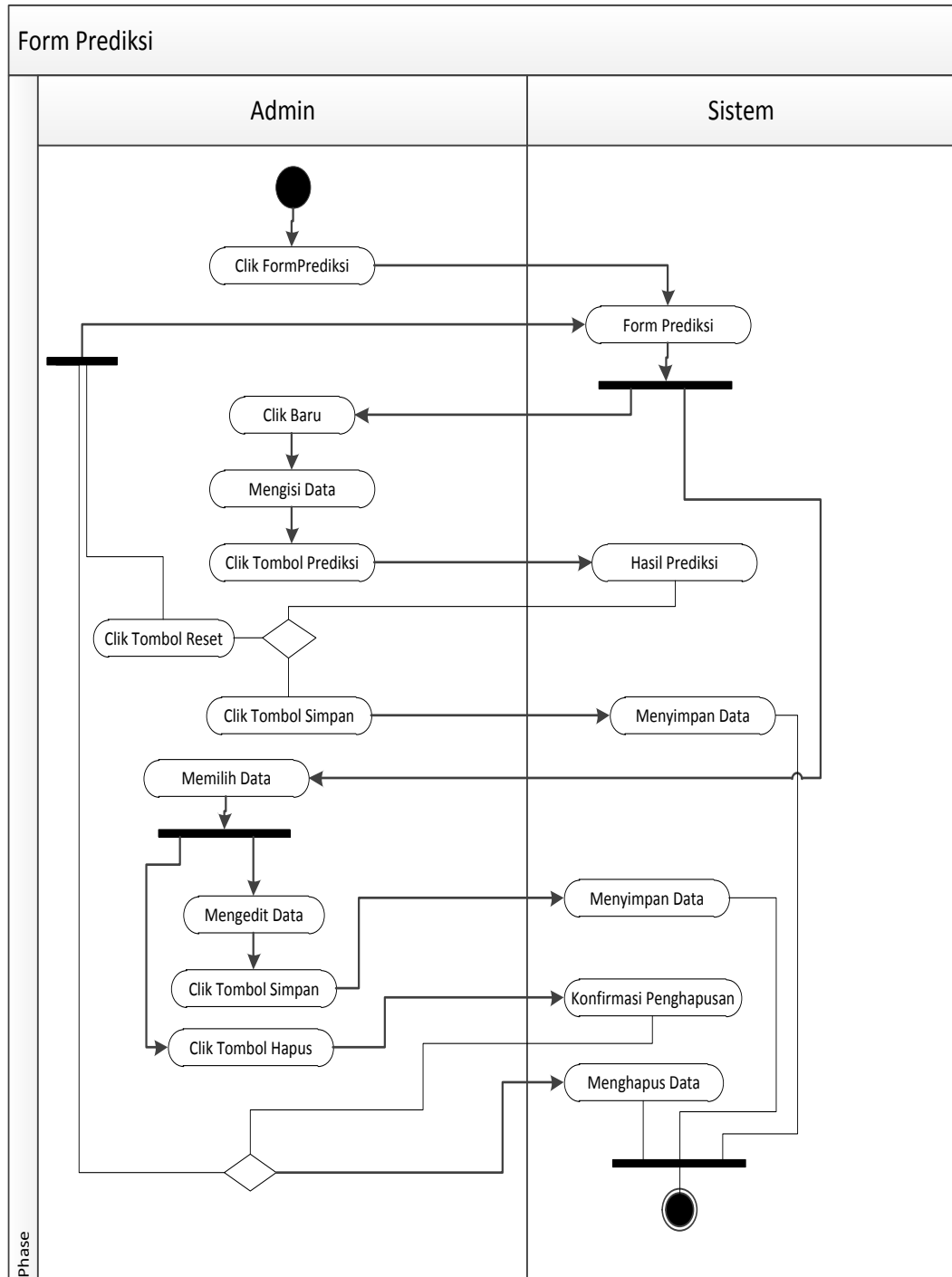


Gambar III.21. Activity Diagram Training C4.5

4. Activity Diagram Prediksi

Aktivitas yang akan dilakukan dalam melakukan Prediksi pada sebuah data yang akan di prediksi adalah admin mengklik form prediksi kemudian admin mengklik button Baru untuk memulai pengimputan data lalu mengklik button prediksi untuk memprediksikannya seta dapat mengolah data yang sudah ada

yaitu dengan memilih data dan mulai pengeditan ataupun menghapusnya seperti yang ditunjukkan pada gambar III.22 :



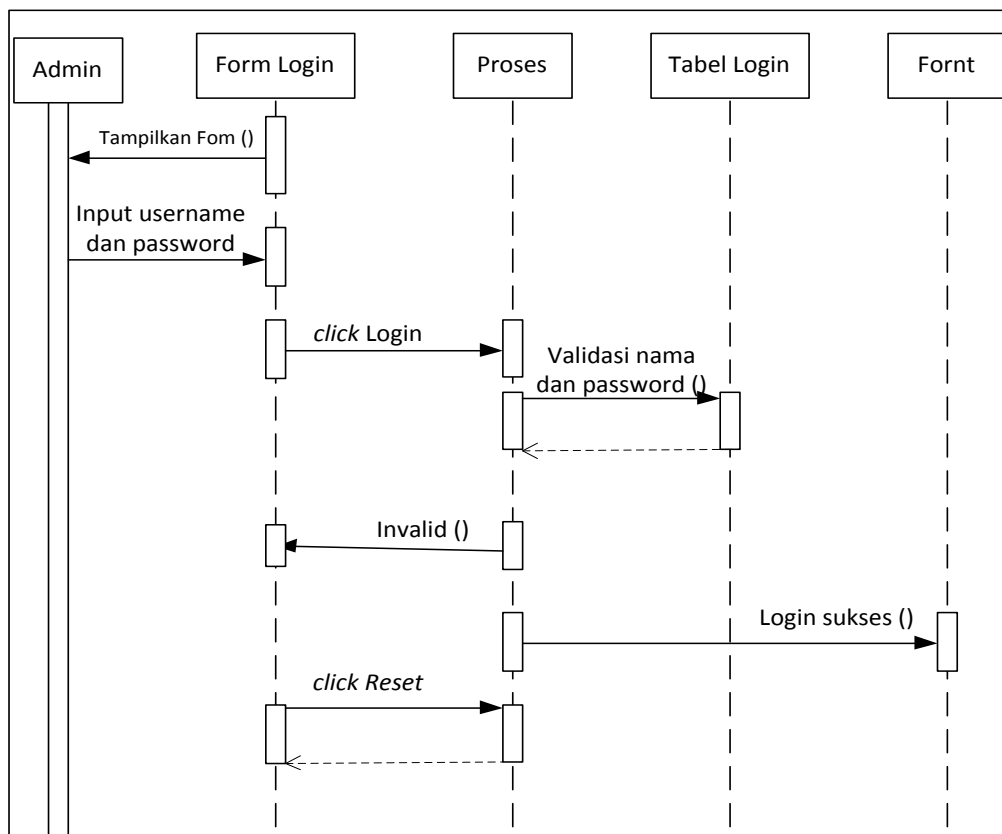
Gambar III.22. Activity Diagram Prediksi

III.3.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

1. Sequence Diagram Login

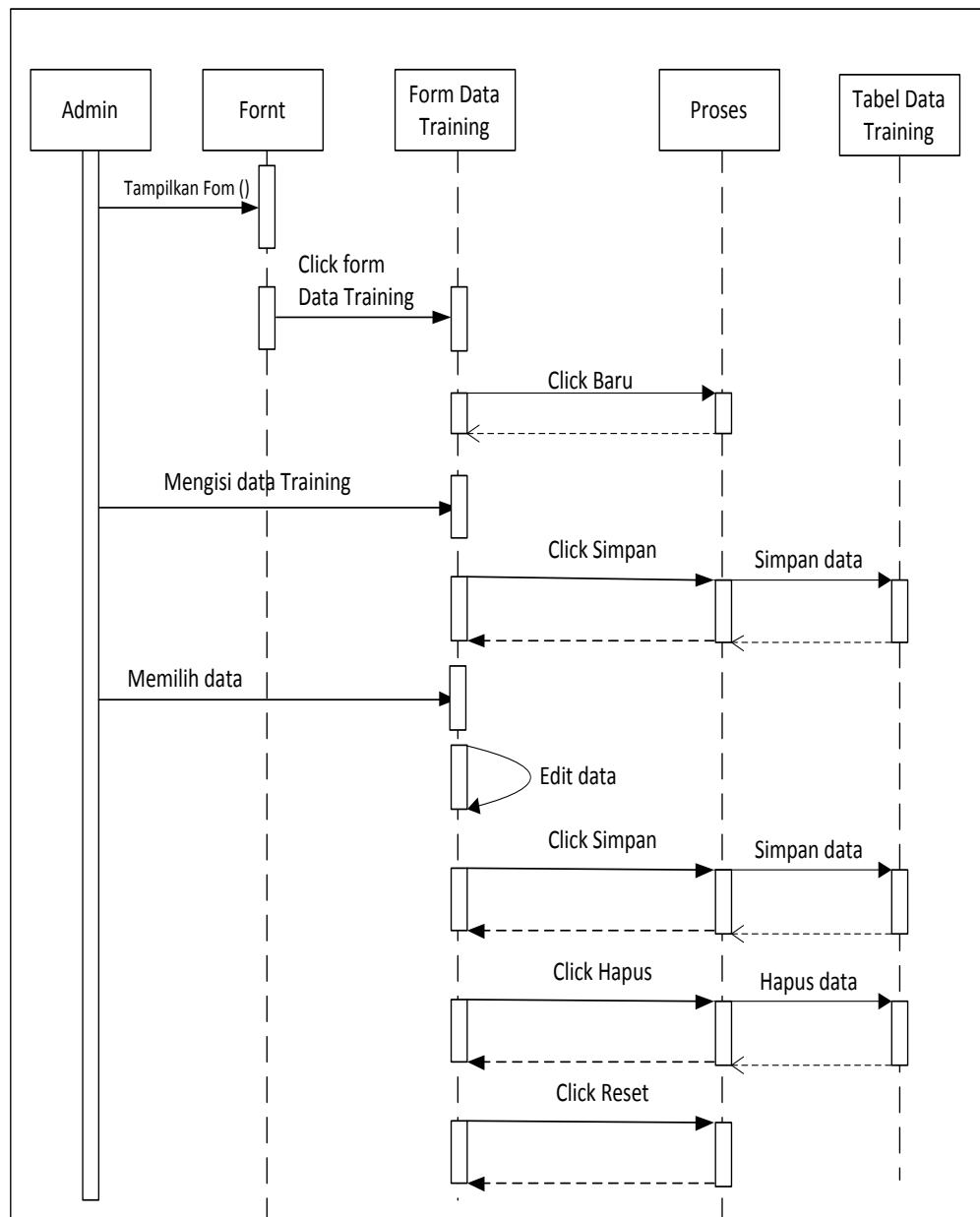
Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *Password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.23 berikut :



Gambar III.23. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Data Training

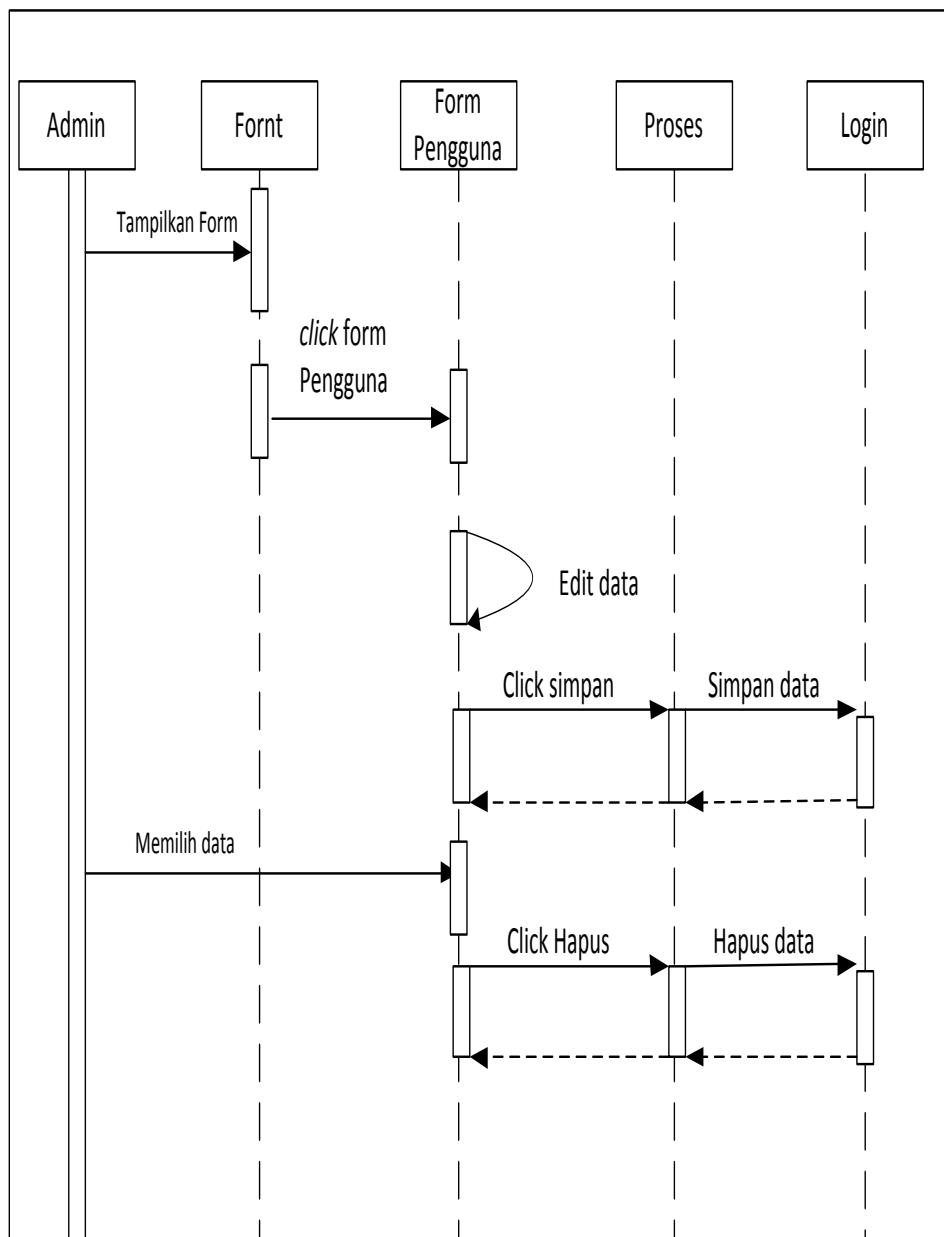
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan Data Training dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.24 berikut :



Gambar III.24. Sequence Diagram Data Training

3. *Sequence Diagram* Data Pengguna

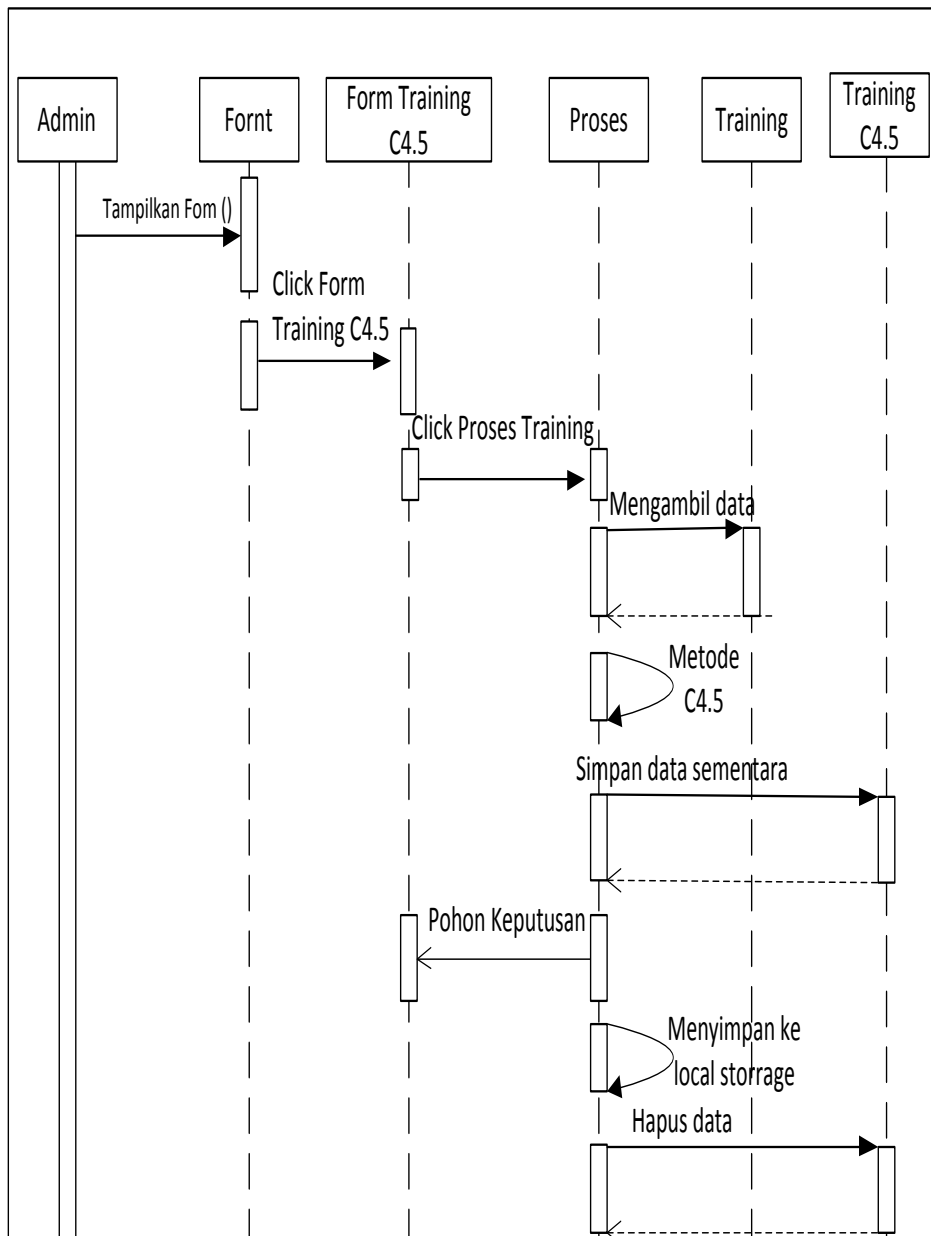
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.25 berikut :



Gambar III.25. *Sequence Diagram* Data Pengguna

4. Sequence Diagram Training C4.5

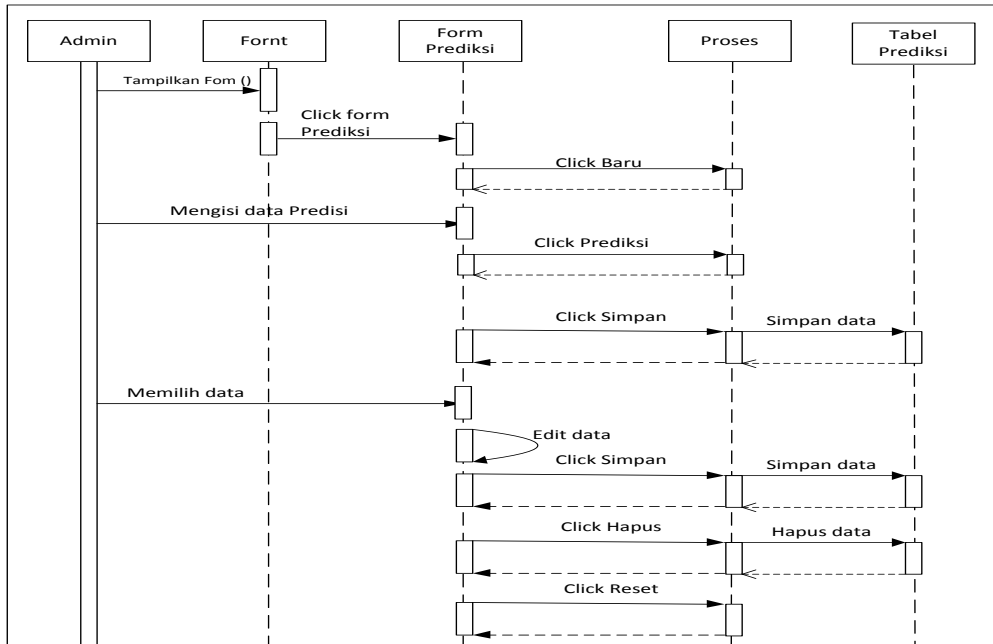
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data C4.5 dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.26 berikut :



Gambar III.26. Sequence Diagram Training C4.5

5. Sequence Diagram Prediksi

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data prediksi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.27 berikut :



Gambar III.27. Sequence Diagram Prediksi

III.3.6. Desain Database

III.3.6.1. Desain Table

1. Struktur Tabel Data Training

Tabel dataset digunakan untuk menyimpan data nim, nama, jenis_kelamin, kerja, umur, nikah, ip1, ip2, ip3, ip4, ip5, ip16, ip7, ip8, ipk, status, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 di bawah ini:

Tabel III.4 Rancangan Tabel Training

Nama Database		Imam		
Nama Tabel		Data_Training		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Nim	varchar(10)	Tidak	Primary Key

2.	Nama	Text	Tidak	-
3.	jenis_kelamin	Text	Tidak	-
4.	Kerja	Text	Tidak	-
5.	Umur	Text	Tidak	-
6.	Nikah	Text	Tidak	-
7.	Ip1	Double	Tidak	-
8.	Ip2	Double	Tidak	-
9.	Ip3	Double	Tidak	-
10.	Ip4	Double	Tidak	-
11.	Ip5	Double	Tidak	-
12.	Ip6	Double	Tidak	-
13.	Ip7	Double	Tidak	-
14.	Ip8	Double	Tidak	-
15.	IPK	Double	Tidak	
16.	Status	Text	Tidak	

2. Struktur Tabel Modelc4.5

Tabel modelc4.5 digunakan untuk menyimpan data id, model, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 di bawah ini:

Tabel III.5 Rancangan Tabel Modelc4.5

Nama <i>Database</i>	Imam			
Nama Tabel	Modelc4.5			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	int(4)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Model	Text	Tidak	-

3. Struktur Tabel Prediksi

Tabel prediksi digunakan untuk menyimpan data nim, nama, jenis_kelamin, kerja, umur, nikah, ip1, ip2, ip3, ip4, ip5, ip6, ip7, ip8, ipk, hasil_prediksi, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

Tabel III.6 Rancangan Tabel Prediksi

Nama <i>Database</i>		Imam		
Nama Tabel		Prediksi		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Nim	varchar(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	Text	Tidak	-
3.	jenis_kelamin	Text	Tidak	-
4.	Kerja	Text	Tidak	-
5.	Umur	Text	Tidak	-
6.	Nikah	Text	Tidak	-
7.	Ip1	Double	Tidak	-
8.	Ip2	Double	Tidak	-
9.	Ip3	Double	Tidak	-
10.	Ip4	Double	Tidak	-
11.	Ip5	Double	Tidak	-
12.	Ip6	Double	Tidak	-
13.	Ip7	Double	Tidak	-
14.	Ip8	Double	Tidak	-
15.	IPK	Double	Tidak	
16.	hasil_prediksi	Text	Tidak	

4. Struktur Tabel User

Tabel User digunakan untuk menyimpan data Id, Fullname, Username, Password, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Login

Nama <i>Database</i>		Imam		
Nama Tabel		Login		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	int(4)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Fullname	Text	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Username	Text	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4.	Password	Text	Tidak	<i>Foreign Key</i>

III.3.7. Desain User Interface

1. Desain Form Login Admin

Desain form login admin dapat dilihat pada gambar III.28 :

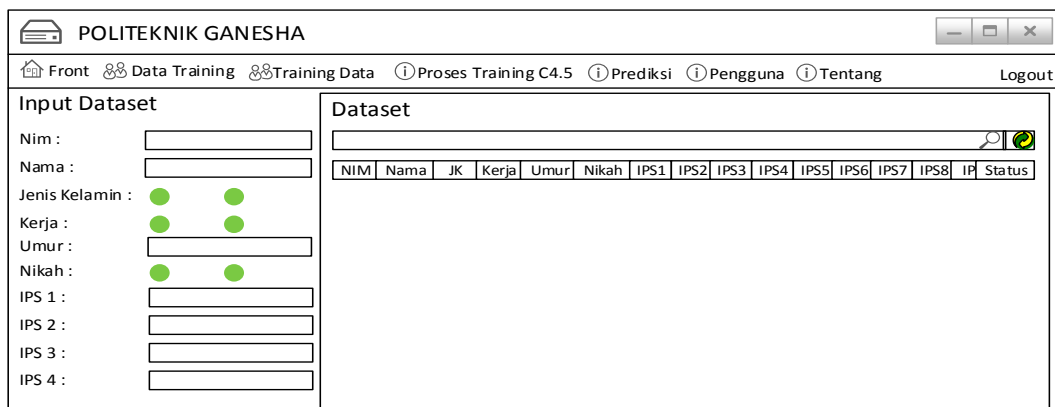


The image shows a login form for 'POLITEKNIK GANESHA'. At the top, the name 'POLITEKNIK GANESHA' is displayed. Below it are four horizontal dashed lines. The form contains two input fields, both labeled 'Masukan Username'. At the bottom, there are two buttons: 'Masuk' and 'Reset'.

Gambar III.28. Desain Form Login Admin

2. Desain Form Data Training

Desain yang disajikan oleh sistem yang dilakukan dalam mengolah Data Training yang ditunjukkan pada gambar III.29 berikut :



The image shows a web application interface for 'POLITEKNIK GANESHA'. The top navigation bar includes links for 'Front', 'Data Training', 'Training Data', 'Proses Training C4.5', 'Prediksi', 'Pengguna', and 'Tentang', along with a 'Logout' button. The main content area is divided into two sections: 'Input Dataset' and 'Dataset'. The 'Input Dataset' section contains several input fields: 'Nim', 'Nama', 'Jenis Kelamin' (with two radio buttons), 'Kerja' (with two radio buttons), 'Umur', 'Nikah' (with two radio buttons), and four 'IPS' fields (IPS 1, IPS 2, IPS 3, IPS 4). The 'Dataset' section features a search bar and a table with the following columns: NIM, Nama, JK, Kerja, Umur, Nikah, IPS1, IPS2, IPS3, IPS4, IPS5, IPS6, IPS7, IPS8, IP, and Status.

Gambar III.29. Desain Form Data Training

3. Desain *Form* Training C4.5

Desain yang disajikan oleh sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan train dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.30 berikut :

The screenshot shows a web browser window titled 'POLITEKNIK GANESHA'. The navigation bar includes links for 'Front', 'Data Training', 'Training Data', 'Proses Training C4.5', 'Prediksi', 'Pengguna', 'Tentang', and 'Logout'. The main content area is split into two panels. The left panel, titled 'Training C4.5', features a green-shaded box with five horizontal lines for text input. The right panel, titled 'Info Training', is currently blank.

Gambar III.30. Desain *Form* Training C4.5

4. Desain *Form* Data Predikis

Desain yang disajikan oleh sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data prediksi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut ditunjukkan pada gambar III.31 berikut :

The screenshot shows a web browser window titled 'POLITEKNIK GANESHA'. The navigation bar includes links for 'Front', 'Data Training', 'Training Data', 'Proses Training C4.5', 'Prediksi', 'Pengguna', 'Tentang', and 'Logout'. The main content area is split into three panels. The left panel, titled 'Data Mahasiswa', has a green-shaded area with four horizontal input lines. The middle panel, titled 'Data Nilai IP', has a green-shaded area with four horizontal input lines. The right panel, titled 'Hasil Prediksi', contains a table with the following structure:

NIM	Nama	Informasi	IP	IPK	Prediksi

Gambar III.31. Desain *Form* Data Predikis

5. Desain *Form* Pengguna

Desain yang disajikan oleh sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan peramaan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, pakar melakukan tindakan terhadap proses dari daftar pengguna yang tertera. Desain yang disajikan oleh sistem yang dilakukan dalam mengolah data daftar pengguna ditunjukkan pada gambar III.32 berikut :

The image shows a web browser window titled "POLITEKNIK GANESHA". The navigation bar includes links for "Front", "Data Training", "Training Data", "Proses Training C4.5", "Prediksi", "Pengguna", "Tentang", and "Logout". The main content area is divided into three panels:

- Ganti Password:** Contains input fields for "Username", "Nama Lengkap", "Password Lama", and "Password Baru", with a "Simpan" button at the bottom.
- Form USer:** Contains input fields for "Username", "Nama Lengkap", and "Password", followed by three checkboxes and a "Tambah" button.
- Data USer:** Contains an input field for "Username" and a large empty rectangular area, with a "Hapus" button at the bottom.

Gambar III.32. Desain *Form* Pengguna