

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Berdasarkan Penilaian Kinerja Karyawan Pada PT. Telkom, Tbk Medan Dengan Metode *Decision Tree* yang meliputi analisa sistem yang sedang berjalan dan desain sistem.

III.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Kendala-kendala yang dihadapi pada sistem yang sedang berjalan yaitu :

1. Selama ini PT. Telkom, Tbk Medan belum memiliki sistem penunjang keputusan dalam pemberian bonus pada divisi RCCC.
2. PT. Telkom, Tbk Medan masih menggunakan konsep pemberian bonus dengan cara manual yaitu melihat dari presensi dan kinerja karyawan.
3. Proses pendataan kinerja karyawan masih tergolong lambat.
4. Belum tersedianya laporan yang dapat tersaji secara jelas dan detail.

III.1.1 Input (Dokumen Masukan)

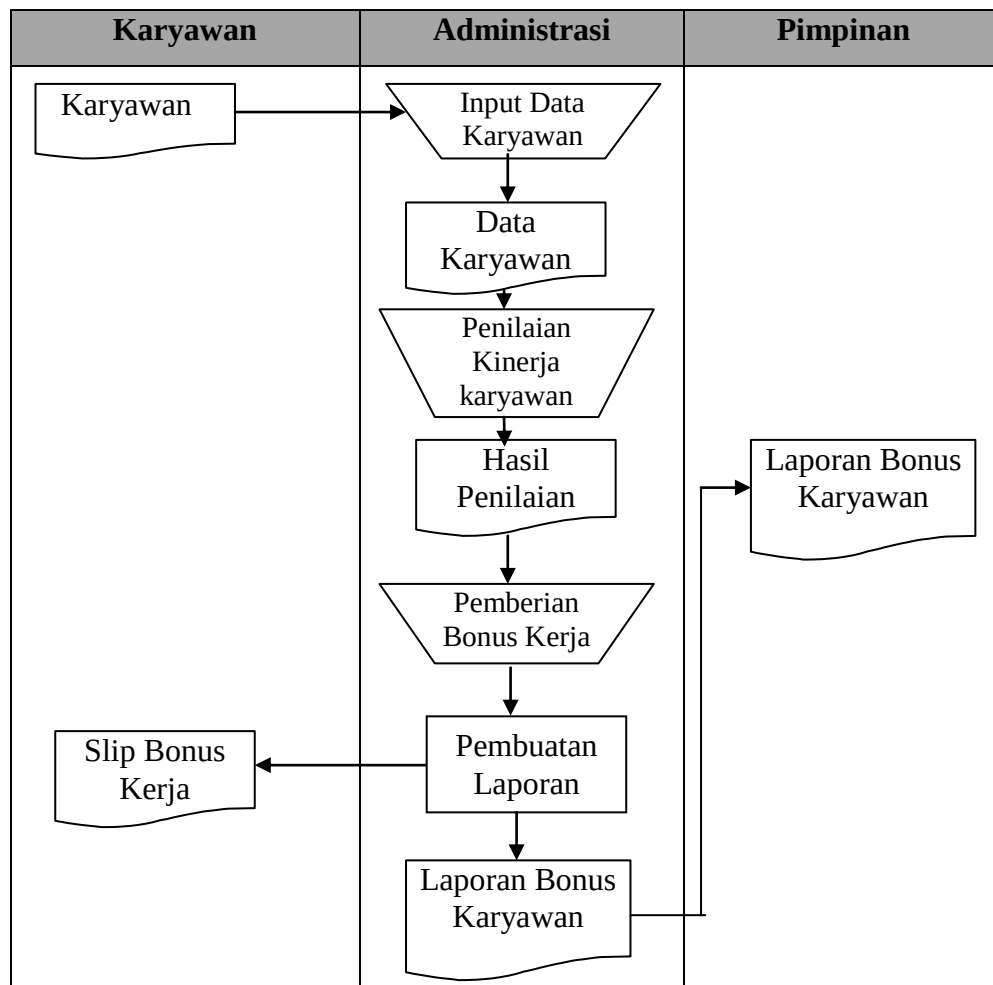
Pada saat sistem ini belum dirancang PT. Telkom, Tbk Medan hanya menggunakan cara yang manual mengenai penentuan pemberian bonus dari para karyawan pada PT. Telkom. Dengan mengecek satu persatu dari data karyawan yang mendapat bonus dari PT. Telkom, Tbk Medan. Jika presensi dan pekerjaannya bagus maka akan mendapatkan bonus berupa tambahan gaji.

Gambar III.1. Dokumen Masukan

Sumber PT.Telkom, Tbk

Proses yang dilakukan oleh pihak PT. Telkom, Tbk Medan dalam menentukan pemberian Bonus dari masing-masing karyawan dengan cara melakukan pengecekan pada kinerja karyawan, apakah kinerja baik atau tidak. Dari pengecekan itu maka didapat karyawan yang mendapat bonus tambahan. Dari data tersebut maka dilakukan pemberian bonus kepada karyawan tersebut.

III.1.3 Flow Of Document (FOD)



Gambar III.2. Flow Of Document Sistem Penggajian Karyawan PT. Telkom, Tbk Medan

III.1.4 Output (Dokumen Keluaran)

Output ataupun hasil keluaran dari penentuan bonus tersebut berupa laporan dari daftar karyawan yang mendapat bonus tambahan. Dari laporan tersebut kemudian dilakukan tindak lanjut pemberian bonus dan menjadikan karyawan tersebut menjadi teladan dan dapat menambah semangat berkerja bagi

para karyawan. Salah satu bentuk dokumen keluaran PT. Telkom, Tbk Medan adalah seperti gambar berikut :



NAMA : Rico Guslanda Nst
 NIK :
 LAYANAN : RCCC

PERINCIAN PENDAPATAN
BULAN : APRIL 2014

(I) PENDAPATAN	(II) PENDAPATAN
A) Gaji Pokok : 1388625	C) Rew. Produktivitas :
B) Tunjangan :	D) T. Prestasi :
- Jabatan :	E) Overtime :
- Penampilan :	F) T. Tdk. Tetap :
- Project :	G) Penyesuaian :
- Makan :	H) Ket :
- Operational : 462875	Total : 0
- Prorate HK :	
- Penyesuaian :	A) Jamsostek : 115534
- K. Penyesuaian :	B) PPH21 : 0
Total : 1851500	
Pendapatan dibayarkan 1851500	
Terbilang : Satu Juta Delapan Ratus Lima Puluh Satu Ribu Lima Ratus Rupiah	

Gambar III.3. Dokumen Keluaran

Sumber PT.Telkom, Tbk

III.2 Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Sistem yang ada sekarang ini masih bersifat manual dan tidak efisien baik dari segi waktu dan biaya. Proses penentuan pemberian bonus waktu yang lama dikarenakan tidak adanya aplikasi yang menampilkan data kinerja karyawan perusahaan. Pada sistem yang lama, bagian administrasi melakukan penyimpanan data dicatat dalam bentuk catatan yang mengakibatkan pencarian data yang lama. Tidak adanya *database* untuk menyimpan data sehingga menyulitkan pihak administrasi dalam mencari data.

Oleh karena itu penulis merancang sistem pendukung keputusan pemberian bonus berdasarkan penilaian kinerja karyawan pada PT. Telkom, Tbk Medan dengan metode *Decision Tree* dengan bahasa pemrograman *Java* dan *Database MySql* dengan menggunakan metode UML. Sistem ini telah memiliki *database* untuk menyimpan data dan dapat diproses secara otomatis.

III.3 Desain Sistem

Untuk membantu proses penulis mengusulkan pembuatan sistem pendukung keputusan pemberian bonus berdasarkan penilaian kinerja karyawan pada PT. Telkom, Tbk Medan dengan metode *Decision Tree* dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya.

III.3.1 Desain Sistem Global

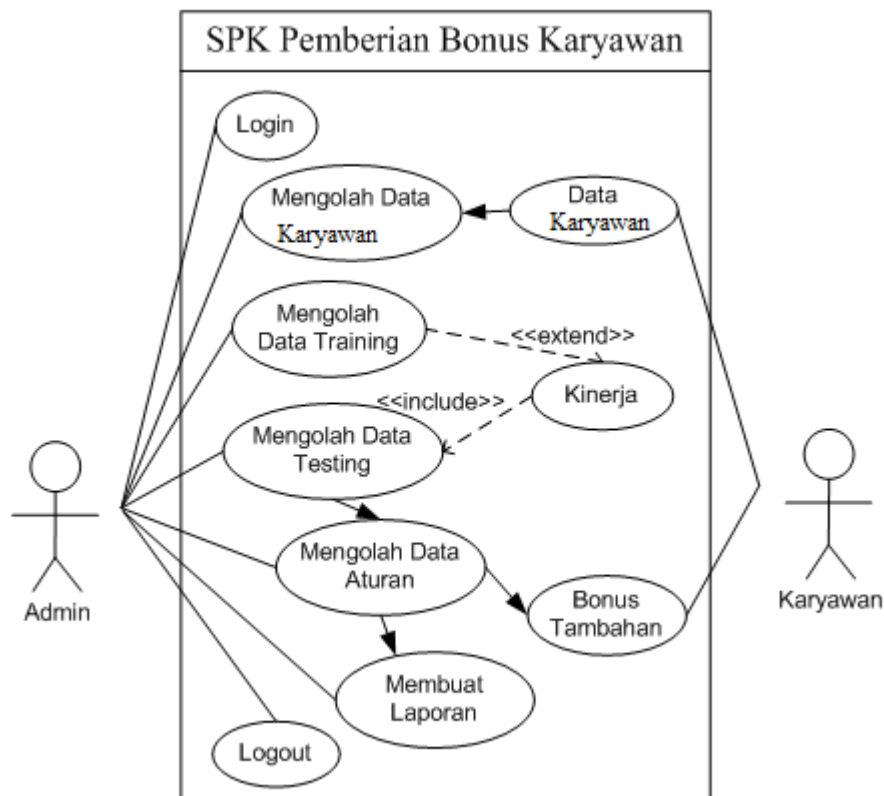
Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Sequence Diagram*
4. Perancangan *Output* dan *Input*
5. Perancangan *Database*
6. Perancangan *Activity Diagram*

III.3.1.1 Use Case Diagram

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di

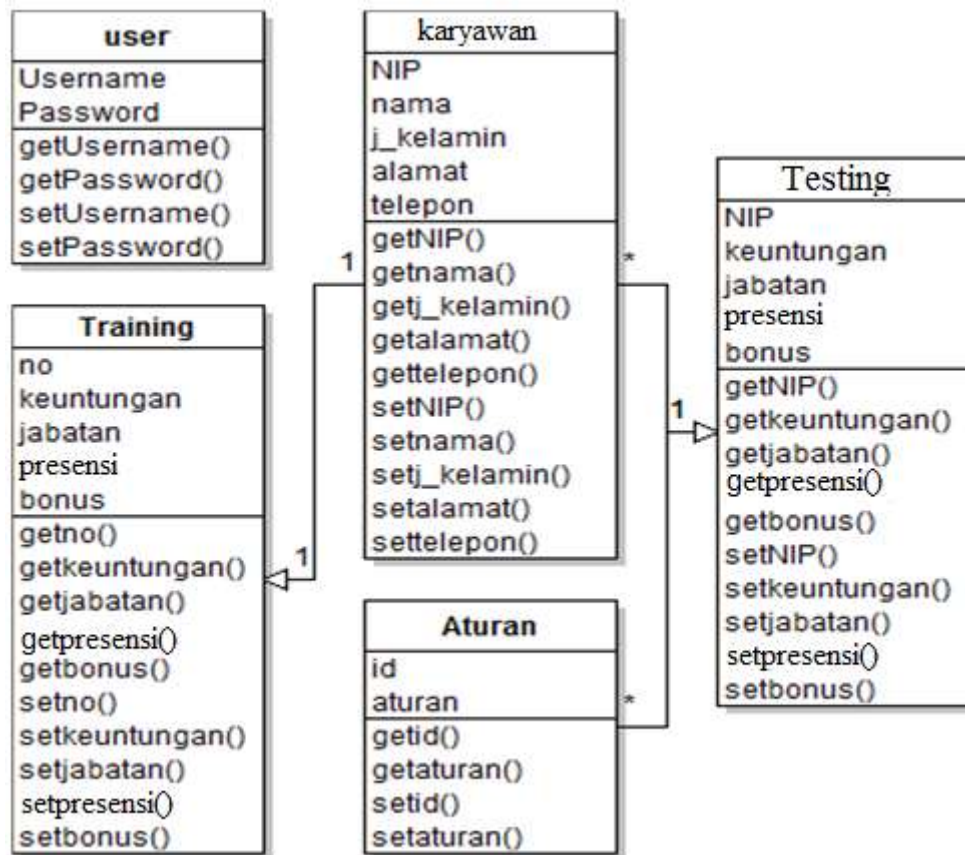
bangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarkanlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.4 Use Case Diagram Pemberian Bonus

III.3.1.2 Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).



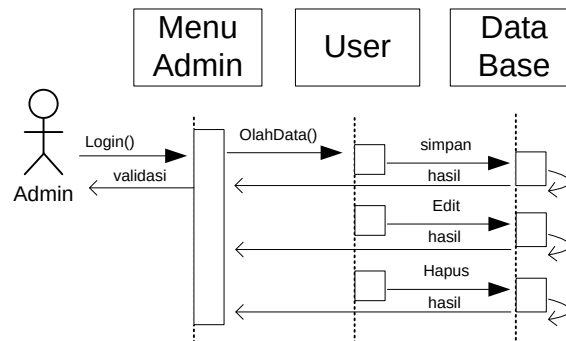
Gambar III.5 Class Diagram SPK Pemberian Bonus

III.3.1.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam use case, berikut gambar *sequence diagram* :

1. Sequence Diagram Admin

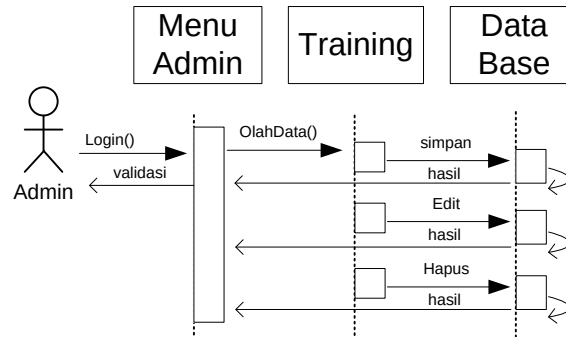
Sequence diagram admin dibawah ini adalah username dan password untuk log in admin kita set set pada coding program dan tentunya hal ini akan bersifat statis dan tidak bisa diganti kecuali mengubah username dan password login untuk admin langsung melalui coding program.



Gambar III.6 Sequence Diagram Admin

2. Sequence Diagram Training Karyawan

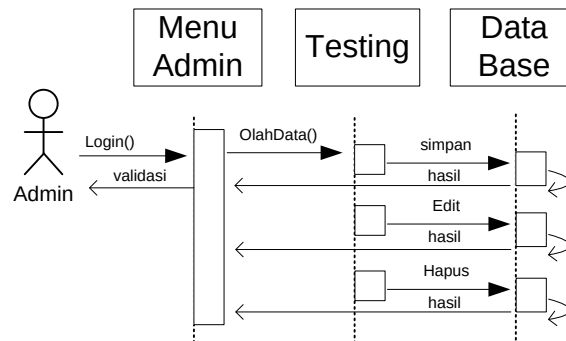
Sequence Diagram training karyawan ini menggambarkan admin masuk ke frame menu data training. Aplikasi akan menampilkan frame menu training dan admin akan mengklik menu data training dan menginput data training/kelola data.



Gambar III.7 Sequence Diagram Training Karyawan

3. Sequence Diagram Testing Karyawan

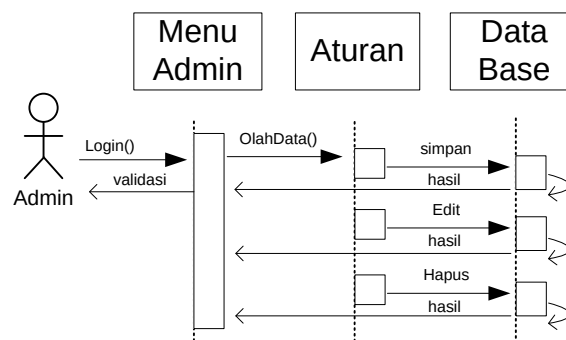
Sequence Diagram testing karyawan ini menggambarkan admin masuk ke frame menu data testing. Aplikasi akan menampilkan frame menu testing dan admin akan mengklik menu data testing dan menginput data testing/kelola data.



Gambar III.8 Sequence Diagram Testing Karyawan

4. Sequence Diagram Aturan

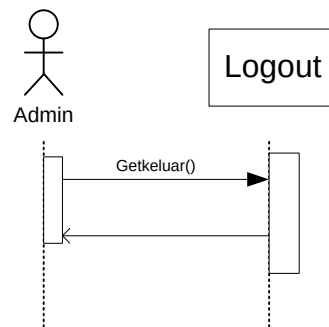
Sequence Diagram aturan ini menggambarkan admin masuk ke frame menu data aturan. Aplikasi akan menampilkan frame menu aturan dan admin akan mengklik menu data aturan dan menginput data aturan/kelola data.



Gambar III.9 Sequence Diagram Aturan

5. Sequence Diagram Logout

Sequence Diagram logout ini menggambarkan admin keluar dari sistem. Aplikasi akan secara otomatis akan mengembalikan tampilan aplikasi ke menu utama atau kembali ke frame menu login.



Gambar III.10 Sequence Diagram Logout

III.3.2 Desain Sistem Detail

Desain sistem detail dari sistem pendukung keputusan pemberian bonus berdasarkan penilaian kinerja karyawan pada PT. Telkom, Tbk Medan dengan metode *Decision Tree* ini adalah sebagai berikut:

III.3.2.2 Desain Output

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan output dari sistem pendukung keputusan pemberian bonus berdasarkan penilaian kinerja karyawan pada PT. Telkom, Tbk Medan dengan metode *Decision Tree* ini adalah sebagai berikut :

1. Laporan Daftar Karyawan

Report				
PT.TELKOM, Tbk Medan				
Jl. Prof. HM Yamin SH No.13 Medan				
Periode : mm/yy				
LAPORAN DAFTAR KARYAWAN				
NIP	Nama	J.kelamin	Alamat	Telepon
xx	xx	xxx	xxx	xxx
xx	xx	xxx	xxx	xxx
xx	xx	xxx	xxx	xxx
Medan 20 Aug 2014				
Dibuat Oleh			DiSetujui Oleh	
()			()	
Page 1 of 1				

Gambar III.11 Desain Laporan Daftar Karyawan

2. Laporan Penambahan Aturan

Report	
PT.TELKOM, Tbk Medan	
Jl. Prof. HM Yamin SH No.13 Medan	
Periode: mm/yy	
LAPORAN PENAMBAHAN ATURAN	
No	Aturan
xx	xxxx
xx	xxxx
xx	xxxx
Medan 20 Aug 2014	
Dibuat Oleh	
Disetujui oleh	
()	()
Page 1 of 1	

Gambar III.12 Desain Laporan Penambahan Aturan

4. Laporan Dataset Testing

Report					
PT.TELKOM, Tbk Medan					
Jl. Prof. HM Yamin SH No.13 Medan					
Periode: mm/yy					
LAPORAN DATASET TESTING					
Nip	Nama	Keuntungan	Jabatan	Presensi	Kep.Pmb Bonus
xx	xx	xxx	xxx	xxx	xxx
xx	xx	xxx	xxx	xxx	xxx
xx	xx	xxx	xxx	xxx	xxx
				Medan 20 Aug 2014	
Dibuat Oleh			Disetujui oleh		
(_____)			(_____)		
Page 1 of 1					

Gambar III.13 Desain Laporan Dataset Testing

5. Laporan Dataset Training (Learning Set)

Report				
PT.TELKOM, Tbk Medan				
Jl. Prof. HM Yamin SH No.13 Medan				
Periode: mm/yy				
LAPORAN DATASET TRAINING (LEARNING SET)				
No	Keuntungan	Jabatan	Presensi	Pemberian Bonus
xx	xx	xxx	xxx	xxx
xx	xx	xxx	xxx	xxx
xx	xx	xxx	xxx	xxx
			Medan 20 Aug 2014	
Dibuat Oleh		Disetujui Oleh		
(_____)		(_____)		
Page 1 of 1				

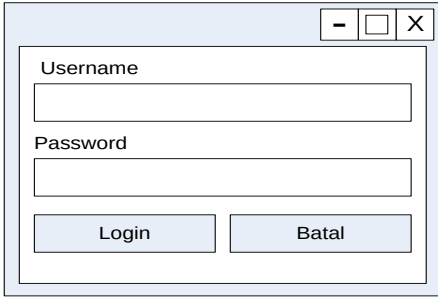
Gambar III.14 Desain Laporan Dataset Training (Learning Set)

III.3.2.2 Desain Input

Berikut ini adalah rancangan form masukan (input) yang penulis gunakan dalam pembuatan SPK pemberian bonus.

1. Login

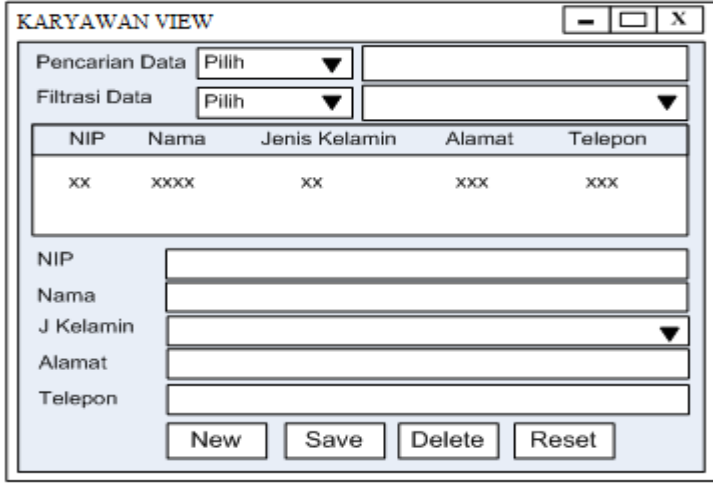
Pada desain login yang menjadi inputan adalah nama pengguna dan kata sandi. Tampilannya adalah sebagai berikut :



Gambar III.15 Desain Form Login

2. Form Input Data Karyawan

Pada form Input karyawan yang menjadi inputan adalah NIP, nama, jenis kelamin, alamat dan telepon. Berikut tampilannya :



NIP	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Telepon
xx	xxxx	xx	xxx	xxx

Gambar III.16 Desain Form Data Karyawan

3. Form Input Data Training

Pada form Input data training yang menjadi inputan adalah no data, keuntungan, jabatan, presensi dan bonus. Tampilannya adalah sebagai berikut :

Training View

Pencarian Data

Filtrasi Data

NoData	Keuntungan	Jabatan	Presensi	Bonus
xx	xxxx	xx	xxx	xxx

No Data

Keuntungan

Jabatan

Presensi

Bonus

Gambar III.17 Desain Form Data Training

4. Form Input Data Testing

Pada form Input testing yang menjadi inputan adalah bentuk aturan dari sistem. Tampilannya adalah sebagai berikut :

Testing View

Pencarian Data

Filtrasi Data

NIP	Keuntungan	Jabatan	Presensi	Bonus
xx	xxxx	xx	xxx	xxx

NIP

Keuntungan

Jabatan

Presensi

Bonus

Gambar III.18 Desain Form Data Aturan

5. Form Penambangan Data (Data Mining)

Pada form penambangan data yang diproses adalah atribut no, keuntungan, jabatan, presensi dan bonus. Tampilannya adalah sebagai berikut :

Penambangan Data(Data Mining)

Process Clear Rule Save Rule

Learning Set

No	Keuntungan	Jabatan	Presensi	Bonus
xx	xxxx	xx	xxx	xxx

Informasi
xxxxxxxxxx

Decition Tree
xxxxxxxxxx

Rule
xxxxxxxxxx

Gambar III.19 Desain Form Penambangan Data (Data Mining)

6. Form Input Data Aturan

Pada form input data aturan yang menjadi inputan adalah id dan aturan. Tampilannya adalah sebagai berikut :

Aturan View

Pencarian Data Pilih

Filtrasi Data Pilih

ID Aturan	Aturan
xxxx	xxxx

ID Aturan

Aturan

Refresh Rule

Gambar III.20 Desain Form Aturan

6. Form Input Data Administrator

Pada form data administrator yang menjadi inputan adalah username dan password. Tampilannya adalah sebagai berikut :

Username	Password
xxxx	xxxx

Username

Password

Gambar III.21 Desain Form Data Administrator

III.3.3 Algoritma Logika Pembentukan Pohon keputusan

Algoritma Decition Tree (ID3) :

1. Tentukan kelas target $\rightarrow A$
2. Hitung total entropy untuk masing-masing proporsi negatif dan positif
3. Hitung entropy dan information gain masing-masing atribut
4. Pilih atribut dengan information gain tertinggi sebagai node akar

Dalam aplikasi yang penulis rancang, informasi laporan dataset training adalah:

Tabel III.1 Data Training

Keuntungan	Jabatan	Presensi	Bonus
Naik	Tinggi	Sangat Rajin	Ya
Naik	Tinggi	Rajin	Ya
Naik	Tinggi	Kurang Rajin	Tidak
Naik	Biasa	Sangat Rajin	Ya
Naik	Rendah	Sangat Rajin	Ya
Naik	Rendah	Rajin	Ya
Naik	Rendah	Kurang Rajin	Tidak
Normal	Tinggi	Sangat Rajin	Ya
Normal	Biasa	Sangat Rajin	Ya
Normal	Biasa	Kurang Rajin	Tidak
Normal	Rendah	Sangat Rajin	Ya
Normal	Rendah	Rajin	Tidak
Normal	Rendah	Kurang Rajin	Tidak
Turun	Tinggi	Sangat Rajin	Tidak
Turun	Biasa	Sangat Rajin	Tidak
Turun	Biasa	Rajin	Tidak
Turun	Biasa	Kurang Rajin	Tidak
Turun	Rendah	Sangat Rajin	Tidak
Turun	Biasa	Rajin	Tidak

1. Menghitung Entropy Keseluruhan**Tabel III.2 Jumlah Tabel Bonus**

Bonus	
Ya	8
Tidak	11
Total	19

$$\begin{aligned}
 Entropy(S) &= -P_{Yes} \log_2 P_{Yes} - P_{No} \log_2 P_{No} \\
 &= -8/19 \log_2 8/19 - 11/19 \log_2 11/19 \\
 &= -0,421 \log_2 0,421 - 0,578 \log_2 0,578 \\
 &= -0,421 (-1,248) - 0,578 (-0,790) \\
 Entropy &= 0.9819
 \end{aligned}$$

2. Hitung Entropy dan Infomation Gain per Atribut untuk menentukan node awal.

Tabel III.3 Node Awal Keuntungan

Keuntungan	Ya	Tidak	Jumlah
Naik	5	2	7
Normal	3	3	6
Turun	0	6	6
Total	8	11	19

$$\text{Entropy (Keuntungan ;Naik)} = - 5/7 \log_2 5/7 - 2/7 \log_2 2/7$$

$$= -0,714 \log_2 0,714 - 0,285 \log_2 0,285$$

$$= - 0,714 (- 0,486) - 0,285 (- 1,810)$$

$$= 0,8631$$

$$\text{Entropy (Keuntungan: Normal)} = - 3/6 \log_2 3/6 - 3/6 \log_2 3/6$$

$$= -0,5 \log_2 0,5 - 0,5 \log_2 0,5$$

$$= - 0,5 (- 1) - 0,5 (- 1)$$

$$= 1$$

$$\text{Entropy (Keuntungan; Turun) } = 0$$

$$\text{Info Gain (Keuntungan) } = 0,98194 - (7/19 * 0,86312) - (6/19 * 1) - (6/19 * 0)$$

$$= 0,981 - (0,368 * 0,863) - (0,315 * 1) - (0,315*0)$$

$$= 0,3482$$

Tabel III.4 Node Awal Jabatan

Jabatan	Ya	Tidak	Jumlah
Tinggi	3	2	5
Biasa	2	5	7
Rendah	3	4	7
Total	8	11	19

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy}(\text{Jabatan}; \text{Tinggi}) &= -3/5 \log_2 3/5 - 2/5 \log_2 2/5 \\
 &= -0,6 \log_2 0,6 - 0,4 \log_2 0,4 \\
 &= -0,6 (-0,736) - 0,4 (-1,321) \\
 &= 0,971
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy}(\text{Jabatan}; \text{Biasa}) &= -2/7 \log_2 2/7 - 5/7 \log_2 5/7 \\
 &= -0,285 \log_2 0,285 - 0,714 \log_2 0,714 \\
 &= -0,285 (-1,810) - 0,714 (-0,486) \\
 &= 0,8631
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy}(\text{Jabatan}; \text{Rendah}) &= -3/7 \log_2 3/7 - 4/7 \log_2 4/7 \\
 &= -0,428 \log_2 0,428 - 0,571 \log_2 0,571 \\
 &= -0,428 (-1,225) - 0,571 (-0,808) \\
 &= 0,9852
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Info Gain Jabatan} &= 0,981 (5/19 * 0,971) - (7/19 * 0,863) - (7/19 * 0,985) \\
 &= 0,0455
 \end{aligned}$$

Tabel III.5 Node Presensi

Presensi	Ya	Tidak	Jumlah
Sangat Rajin	6	3	9
Rajin	2	3	5
Kurang Rajin	0	5	5
Total	8	11	19

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy}(\text{Presensi}; \text{S.Rajin}) &= -6/9 \log_2 6/9 - 3/9 \log_2 3/9 \\
 &= -0,666 \log_2 0,666 - 0,333 \log_2 0,333 \\
 &= -0,666 (-0,390) - 0,333 (-0,528) \\
 &= 0,9183
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy(Presensi;Rajin)} &= -2/5 \log_2 2/5 - 3/5 \log_2 3/5 \\
 &= -0,4 \log_2 0,4 - 0,6 \log_2 0,6 \\
 &= -0,4 (-1,321) - 0,6 (-0,736) \\
 &= 0,971
 \end{aligned}$$

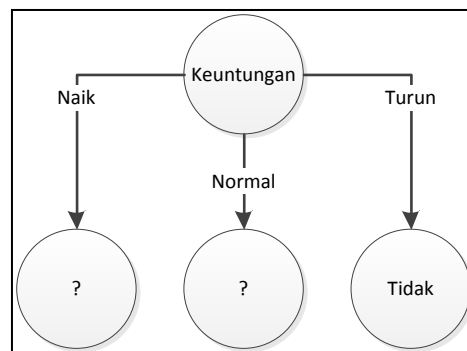
$$\text{Entropy (Presensi;K.Rajin)} = 0$$

$$\begin{aligned}
 \text{Info Gain Presensi} &= 0,981 - (9/19 * 0,918) - (5/19 * 0,970) - (5/19 * 0) \\
 &= 0.29145
 \end{aligned}$$

Tabel III.6 Hasil Perhitungan Information Gain Masing-masing kriteria

Kriteria	Gain
Keuntungan	0,3482
Jabatan	0.0454
Presensi	0.2914

Dari information gain diatas, maka yang dijadikan node awal adalah atribut Keuntungan (Gain tertinggi)



Gambar III.22 Atribut Keuntungan Tertinggi

Tabel III.7 Keuntungan Berdasarkan Jabatan Naik

Keuntungan	Naik		
	Ya	Tidak	Jumlah
Tinggi	2	1	3
Biasa	1	0	1
Rendah	2	1	3
Total	5	2	7

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy}(\text{JabatanlTinggi}) &= -2/3 \log_2 2/3 - 1/3 \log_2 1/3 \\
 &= -0,66 \log_2 0,66 - 0,33 \log_2 0,33 \\
 &= -0,66 (- 0,599) - 0,33 (- 1,599) \\
 &= 0,9183
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy}(\text{Jabatan Biasa}) &= -1/1 \log_2 1/1 - 0/1 \log_2 0/1 \\
 &= -1 \log_2 1 - 0 \log_2 0 \\
 &= -1 (0) - 0 (0) \\
 &= 0,0000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy}(\text{Jabatan Rendah}) &= -2/3 \log_2 2/3 - 1/3 \log_2 1/3 \\
 &= -0,666 \log_2 0,666 - 0,333 \log_2 0,333 \\
 &= -0,666 (-0,586) - 0,333 (-1,586) \\
 &= 0,9183
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Info Gain Jabatan} &= 0,981(3/7 * 0,9183) - (1/7 * 0,000) - (3/7 * 0,9183) \\
 &= 0.19483
 \end{aligned}$$

Tabel III.8 Keuntungan Presensi Naik

Keuntungan	Naik		
	Ya	Tidak	Jumlah
Sangat Rajin	3	0	3
Rajin	2	0	2
Kurang Rajin	0	2	2
Total	5	2	7

$$\text{Entropy}(\text{Presensi}; \text{S.Rajin}) = 0$$

$$\text{Entropy}(\text{Presensi}; \text{Rajin}) = 0$$

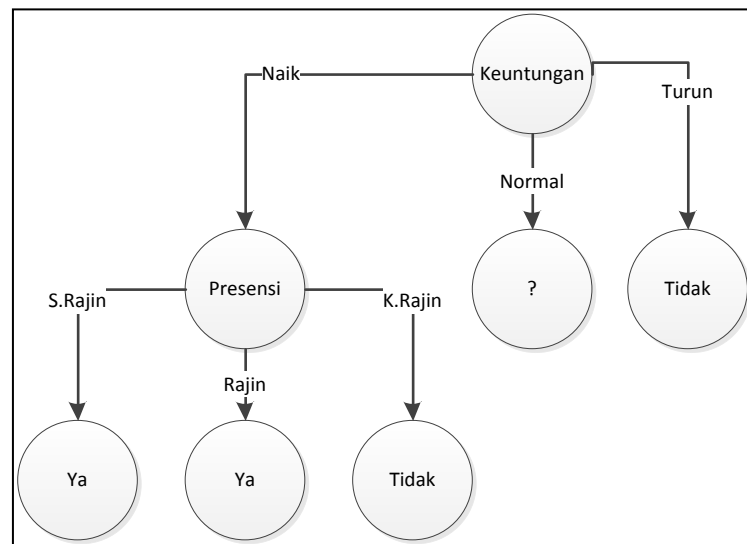
$$\text{Entropy}(\text{Presensi}; \text{K.Rajin}) = 0$$

$$\begin{aligned}\text{Info Gain Presensi} &= 0,981 (3/7 * 0) - (2/7 * 0) - (2/7 * 0) \\ &= 0.981\end{aligned}$$

Tabel III.9 Hasil Perhitungan Information Gain Masing-masing kriteria

Kriteria	Gain
Jabatan	0.194
Presensi	0.981

Atribut dengan gain tertinggi jika Keuntungan = Naik adalah atribut Presensi



Gambar. III.23 Atribut Presensi

Tabel III.10 Keuntungan Jabatan Normal

<i>Keuntungan</i>	<i>Normal</i>		
Jabatan	Ya	Tidak	Jumlah
Tinggi	1	0	1
Biasa	1	1	2
Rendah	1	2	3
Total	3	3	6

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy}(\text{Jabatan}; \text{Tinggi}) &= -1/1 \log_2 1/1 - 0/1 \log_2 0/1 \\
 &= -1 \log_2 1 - 0 \log_2 0 \\
 &= 0,000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy}(\text{Jabatan}; \text{Biasa}) &= -1/2 \log_2 1/2 - 1/2 \log_2 1/2 \\
 &= 0,5 \log_2 0,5 - 0,5 \log_2 0,5 \\
 &= 1,000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Entropy}(\text{Jabatan}; \text{Rendah}) &= -1/3 \log_2 1/3 - 2/3 \log_2 2/3 \\
 &= 0,333 \log_2 0,333 - 0,666 \log_2 0,666 \\
 &= 0,333 (-1,586) - 0,666 (-0,586) \\
 &= 0,918
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Info. Gain (Jabatan)} &= 0,981 (1/6 * 0,000) - (2/6 * 1,000) - (3/6 * 0,918) \\
 &= 0,1894
 \end{aligned}$$

Tabel III.11 Keuntungan Presensi Normal

<i>Keuntungan</i>	<i>Normal</i>		
	Ya	Tidak	Jumlah
Presensi			
Sangat Rajin	3	0	3
Rajin	0	1	1
Kurang Rajin	0	2	2
Total	3	3	6

$$\text{Entropy}(\text{Presensi}; \text{S.Rajin}) = 0$$

$$\text{Entropy}(\text{Presensi}; \text{Rajin}) = 0$$

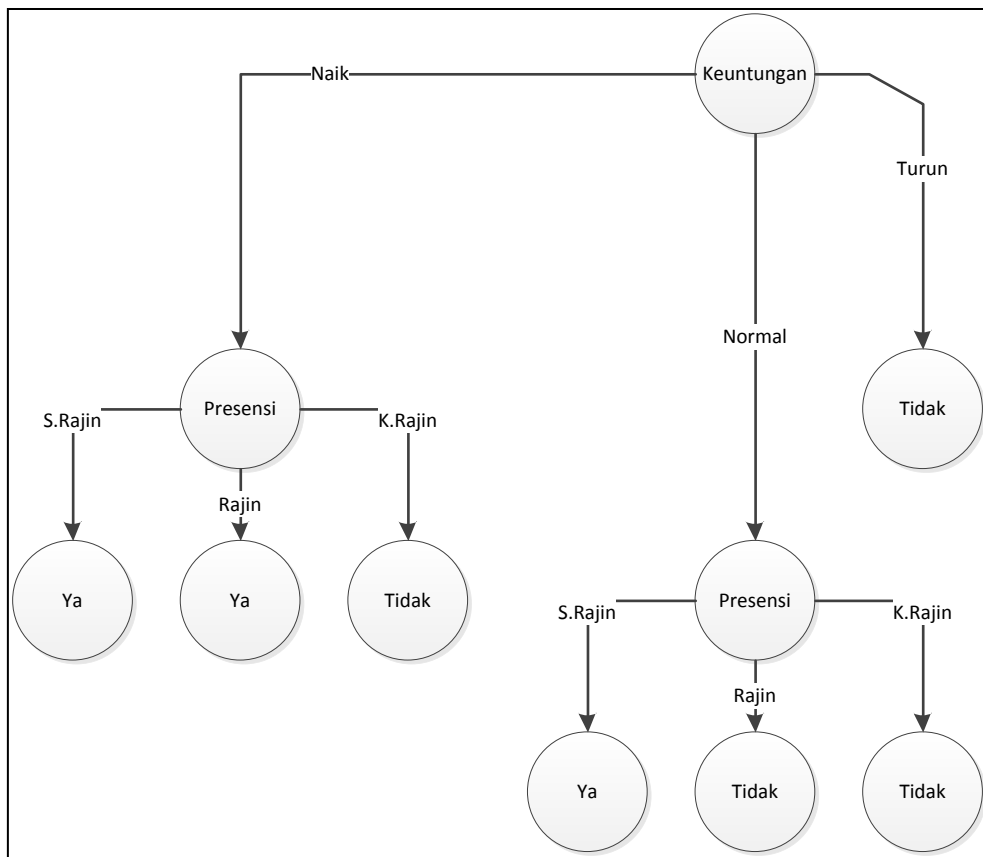
$$\text{Entropy}(\text{Presensi}; \text{K.Rajin}) = 0$$

$$\begin{aligned}
 \text{Info Gain Presensi} &= 0,981(3/6 * 0) - (1/6 * 0) - (2/6 * 0) \\
 &= 0.981
 \end{aligned}$$

Tabel III.12 Hasil Perhitungan Information Gain Masing-masing kriteria

Kriteria	Gain
Jabatan	0,189
Presensi	0,981

Atribut dengan gain tertinggi jika Keuntungan = Naik adalah atribut Presensi



Gambar. III.24 Hasil Atribut Presensi

III.3.2.3 Desain Database

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Untuk merancang *database* secara konseptual tentunya diperlukan alat bantu, baik untuk menggambarkan keterhubungan antar data maupun pengoptimalan rancangan *Database*. Alat bantu tersebut adalah kamus data dan desain tabel.

III.3.2.3.1 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem. Kamus Data berfungsi antara lain untuk menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan data, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data dan menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan dengan data. Berikut adalah Kamus Data dari sistem yang penulis bahas.

1. aturan = [{id} + aturan]
2. pegawai = [{NIP} + nama + j_kelamin + alamat + telepon]
3. testing = [NIP + keuntungan + jabatan + prestasi + bonus]
4. training = [{no} + keuntungan + jabatan + prestasi + bonus]
5. user = [{username} + password]

III.3.2.3.2 Desain Tabel

Adapun rancangan tabel database yang penulis gunakan dalam sistem pendukung keputusan pemberian bonus berdasarkan penilaian kinerja karyawan

pada PT. Telkom, Tbk Medan dengan metode *Decision Tree* adalah sebagai berikut:

1. Tabel Aturan

Tabel aturan ini digunakan untuk menyimpan *record* data aturan dengan properti atau atribut yaitu id, aturan.

Nama Database : spk_dt_Reni

Nama Tabel : aturan

Primary Key : id

Foreign Key : -

Tabel III.13 Struktur Tabel Aturan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id	Int	15	-
Aturan	Text	-	-

2. Tabel karyawan

Tabel karyawan ini digunakan untuk menyimpan *record* data karyawan dengan properti atau atribut yaitu NIP, nama, j_kelamin, alamat, telepon.

Nama Database : spk_dt_Reni

Nama Tabel : karyawan

Primary Key : NIP

Foreign Key : -

Tabel III.14 Struktur Tabel karyawan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
NIP	Varchar	5	-
Nama	Varchar	25	-
J_kelamin	Varchar	5	-
Alamat	Text	-	-
telepon	Varchar	12	-

3. Tabel Testing

Tabel testing ini digunakan untuk menyimpan *record* data testing dengan properti atau atribut yaitu NIP, keuntungan, jabatan, presensi, bonus.

Nama Database : spk_dt_Reni

Nama Tabel : testing

Primary Key : -

Foreign Key : -

Tabel III.15 Struktur Tabel Testing

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
NIP	Varchar	5	-
Keuntungan	Varchar	15	-
Jabatan	Varchar	15	-
Presensi	Varchar	15	-
bonus	Varchar	10	-

4. Tabel Training

Tabel training ini digunakan untuk menyimpan *record* data training dengan properti atau atribut yaitu no, keuntungan, jabatan, presensi, bonus.

Nama Database : spk_dt_Reni

Nama Tabel : training

Primary Key : no

Foreign Key : -

Tabel III.16 Struktur Tabel Training

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
No	Int	5	-
Keuntungan	Varchar	15	-
Jabatan	Varchar	15	-
Presensi	Varchar	15	-
Bonus	Varchar	15	-

5. Tabel User

Tabel user ini digunakan untuk menyimpan *record* data user dengan properti atau atribut yaitu username dan password.

Nama Database : spk_dt_Reni

Nama Tabel : user

Primary Key : username

Foreign Key : -

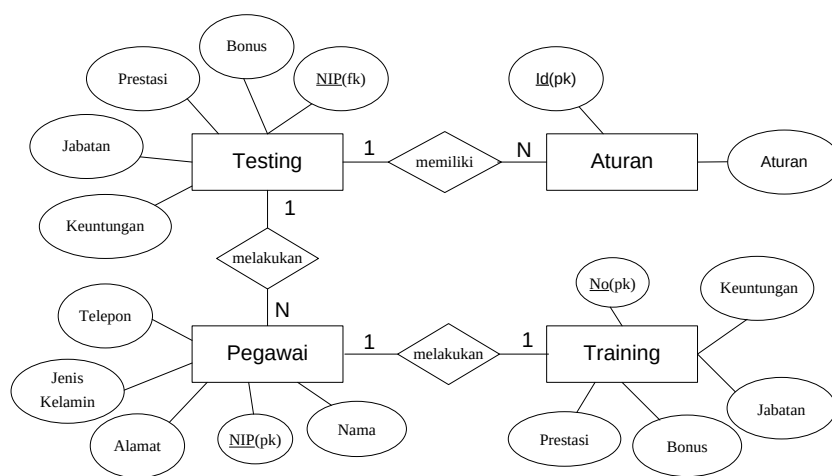
Tabel III.17 Struktur Tabel User

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Username	Varchar	5	-
Password	Varchar	10	-

III.3.2.3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data.

Adapun ERD yang penulis gunakan dalam sistem pendukung keputusan pemberian bonus adalah sebagai berikut :

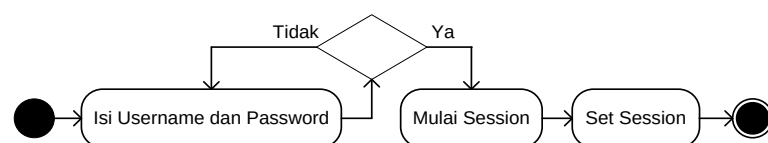


Gambar III. 25 Entity Relationship Diagram

III.3.1.3.4 Activity Diagram

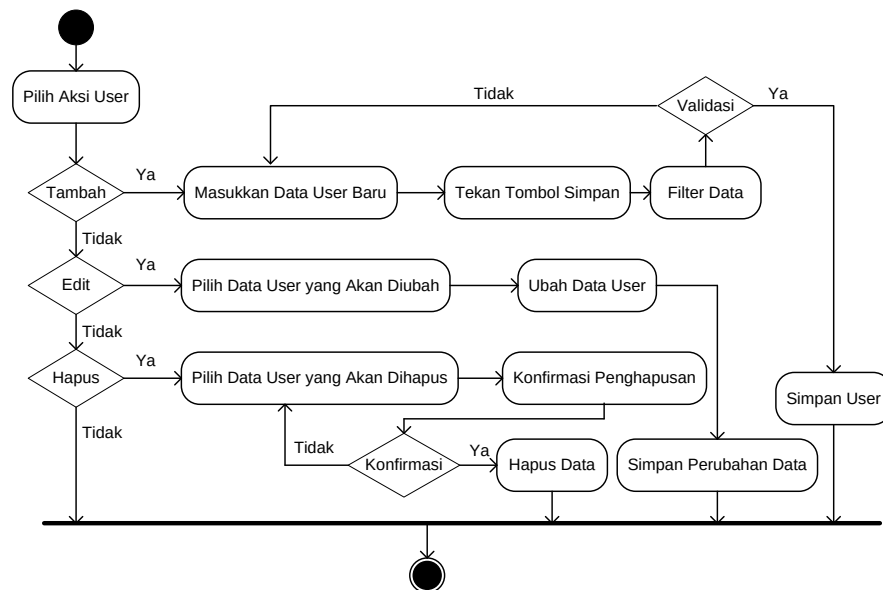
Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Login



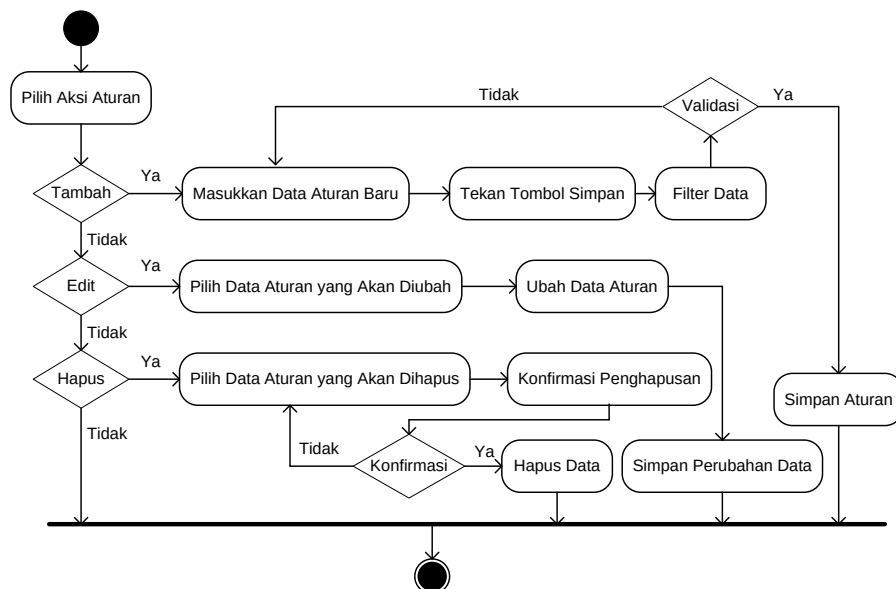
Gambar III.26 Activity Diagram login

2. Activity Diagram User



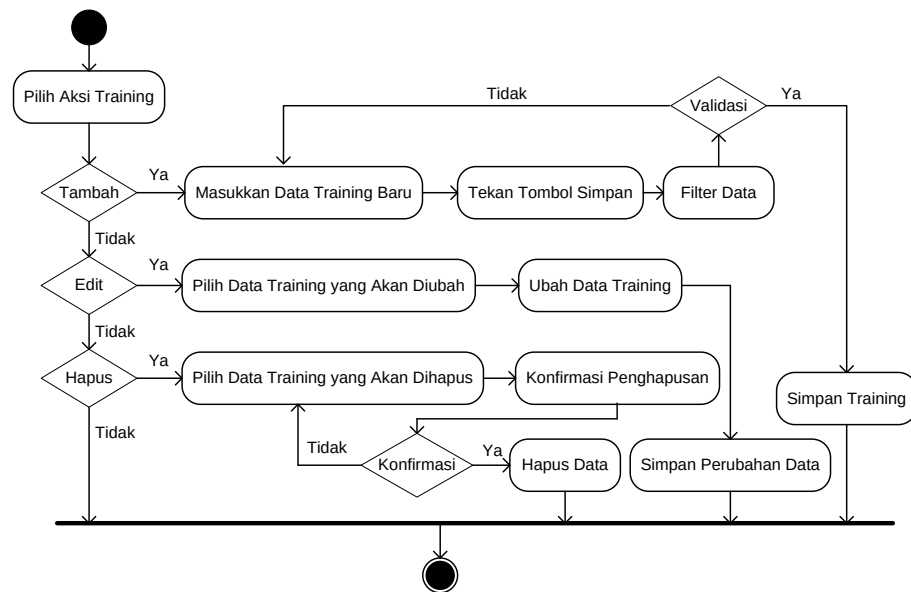
Gambar III.27 Activity Diagram User

3. Activity Diagram Aturan



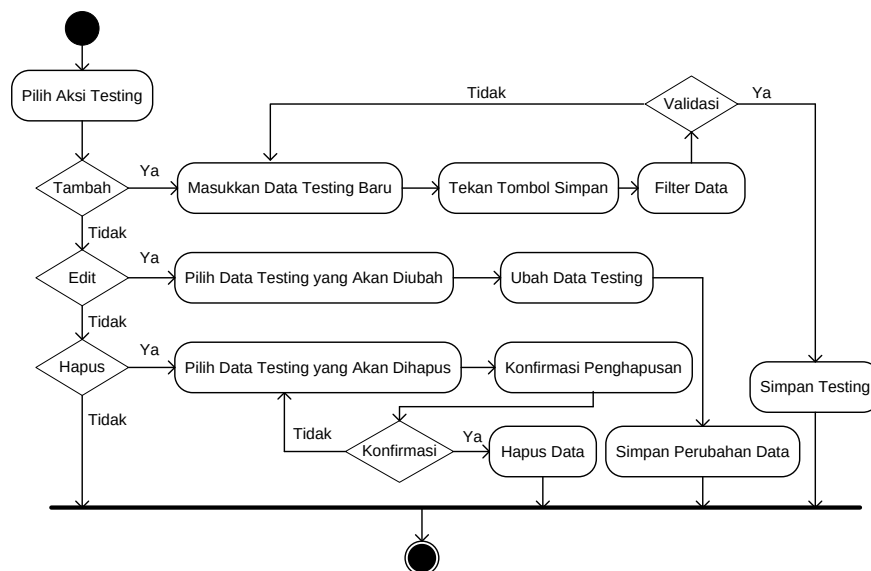
Gambar III.28 Activity Diagram Aturan

4. Activity Diagram Training



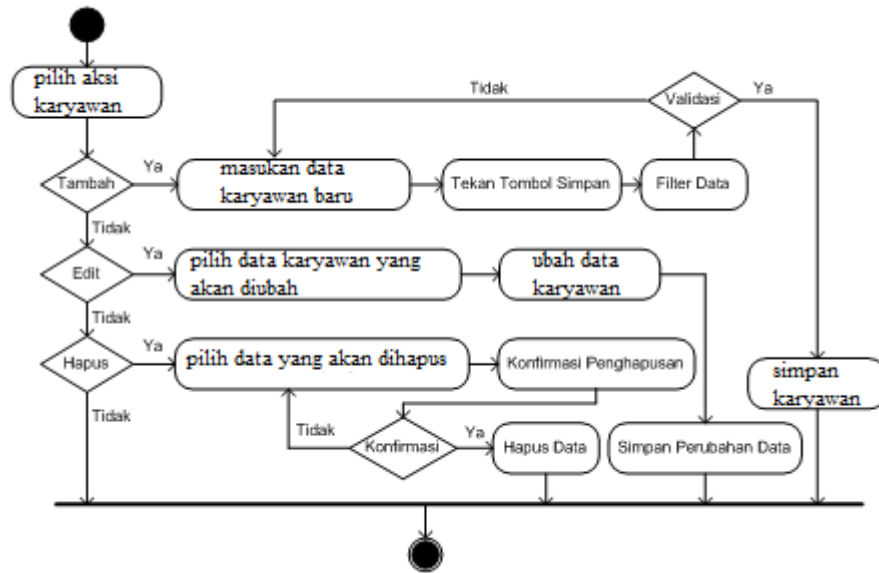
Gambar III.29 Activity Diagram Training

5. Activity Diagram Testing



Gambar III.30 Activity Diagram Testing

6. Activity Diagram Aksi Karyawan



Gambar III.31 Activity Diagram Aksi Karyawan

7. Activity Diagram Logout



Gambar III.32 Activity Diagram Logout