

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem

Analisa sistem yang dijelaskan pada bab ini adalah sebagai bahan perbandingan dengan sistem yang akan dirancang. Di sini penulis akan memaparkan proses pemilihan operator terbaik dengan metode SAW.

III.1.1. Analisa *Input*

Agar proses pengambilan keputusan dapat dilakukan dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan maka perlu mengetahui data *input* dari operator. Data *input* yang diberikan operator /pengguna kepada sistem masih *diinputkan* secara manual yaitu dengan penilaian langsung supervisor atas kinerja pekerja atau operator. Adapun *inputan* yang diperlukan adalah :

1. Nama operator

Contoh input data operator adalah :

Nama operator : M. Ilham N.

2. Posisi

Contoh input data operator adalah :

Posisi : Operator SPBU

3. Disiplin

Contoh input data operator adalah:

Disiplin: 90%

Berdasarkan pengamatan penulis tentang data *input* diatas, penulis berpendapat bahwa data yang diberikan telah cukup dan telah memenuhi semua data yang dibutuhkan untuk melakukan proses pengambilan keputusan untuk pemilihan operator terbaik.

III.1.2. Analisa Proses

Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, tahapan – tahapan kerja atau proses mengidentifikasi penilaian pada operator adalah sebagai berikut :

1. Supervisor menginputkannama operator yang digunakan untuk melakukan penilaian.
2. Supervisor melakukan penilaian dengan 14 kriteria.
3. Setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda dan dari bobot tersebut maka akan menghasilkan penilaian.
4. Dari penilaian tersebut maka akan dihasilkan data operator yang memiliki nilai dari terkecil hingga terbesar.
5. Setelah mengetahui nilai dari opeator maka dapat diambil keputusan operator – operator mana saja yang terbaik.

III.1.3. Analisa Output

Output merupakan hasil dari pengolahan data yang telah diinputkan. *Output* atau hasil keluaran dari sistem pengambilan keputusan ini adalah informasi atau hasil penilaian kinerja operator.

III.2. Evaluasi Sistem Yang sedang Berjalan

Berdasarkan Analisa terhadap *input*, proses dan *output* pada sistem pengambilan keputusan penilaian operator yang sedang berjalan penulis menemukan beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut :

1. Pihak staff SPBU COCO Polonia11.201.106 sulit dalam mengolah data operator-operator dan menyeleksi kemudian memilih operator terbaik.
2. Kompetensi operator dinilai dengan perhitungan manual tanpa menggunakan komputerisasi.
3. Seringnya terjadi pemborosan waktu ketika mencari data operator terbaik.
4. Belum ada sistem yang khusus untuk memberikan informasi tentang penilaian operator terbaik pada SPBU COCO Polonia11.201.106.

Untuk menangani kelemahan-kelemahan sistem yang ada salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan merancang sistem pendukung keputusan pemilihan operator terbaik dengan metode SAW. Sistem ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap perusahaan.

III.3. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pengambilan keputusan yang berbasis pengetahuan (*knowledge base*). Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman dan merupakan inti dari sistem pengambilan keputusan, yaitu berupa metode dari sistem pengambilan keputusan yang digunakan adalah metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada. (Heri Sulistiyo:2010)

Metode SAW dikenal sebagai istilah penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut: dengan r adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_j pada atribut C ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \dots(1)$$

$$V = w \times r$$

dengan:

V = Nilai Matriks

w = Matriks rating kepentingan (bobot)

r = rating

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Setelah tujuan dan alternatif keputusan telah didapatkan, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi kumpulan kriteria.

Sebagai contoh kasus berikut ini adalah tabel nilai bobot yang didapatkan dari hasil riset penulis pada perusahaan tempat penulis melakukan riset.

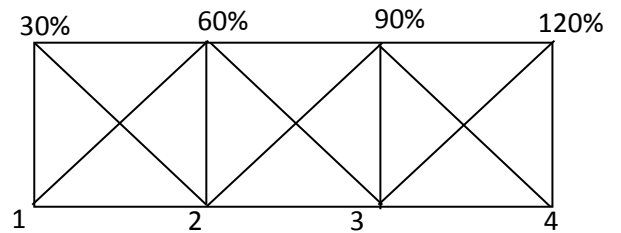
Tabel III.1. Tabel Kriteria

No	Aspek Non Teknis	Definisi	Bobot
1	Disiplin*	Disiplin dalam menaati jam masuk kerja, istirahat dan absensi	5
2	Teamwork & loyalitas	Bekerjasama dengan rekan satu shift dan shift lainnya	2.5
3	Kejujuran & ketelitian	Jujur dan teliti dalam melaksanakan SOP dan instruksi yang diberikan atasan (Ka. Shift, Pws, Ka SPBU)	2.5
4	Tanggungjawab	Kemauan untuk menyelesaikan pekerjaan yang diberikan dan bertanggungjawab atas hasil pekerjaannya	5
5	Penampilan	Standard seragam sesuai dengan Pertamina Way	7.5
6	HSE*	Pemahaman SOP dan konsistensinya (HP, matikan mesin, pengendara roda dua turun dari kendaraan)	7.5
7	Pemanduan	Mengarahkan dari pintu masuk ke pulau pompa	15
8	Salam	3 S (greeting lengkap)	15
9	Angka Nol	Menunjukkan angka nol dengan bahasa verbal dan non verbal	15
10	Pemberian struk, pemberian uang kembalian dan ucapan terima kasih	Memberikan struk beserta uang kembalian dan mengucapkan terima kasih dengan posisi tangan sesuai SOP	15
11	SOP EDC	Mengetahui dan bisa menggunakan mesin EDC beserta jenis kartu	2.5
12	SOP RFID	Mengetahui dan bisa menggunakan mesin RFID dan proses pengisian BBM (cek plat nomor kendaraan, input odometer, jenis BBM yg wajib diisikan)	2.5
13	BBK Offering	Penawaran produk BBK/upselling(Pertamax, Pertamina Plus,solar non subsidi, Dex, Pertamina racing, sarana)	2.5
14	Update Promo NFR/Bright	Penawaran program promo dari NFR dan Bright dan penawaran fasilitas SPBU non fuel (Nitrogen, air dan angin gratis, ATM)	2.5

Adapun range penilaian aspek non teknis untuk mendapatkan operator terbaik

sebagai berikut :

1. Kurang Sekali (30%) = 1
2. Kurang (60%) = 2
3. Baik (90%) = 3
4. Baik Sekali (120%) = 4



Tabel III.2. Range Penilaian

Range penilaian kriteria (C ₁)	Nilai
Nilai = 55 – 64.9 (30%)	1
Nilai = 65 – 69.9 (60%)	2
Nilai = 70 – 74.9 (90%)	3
Nilai = 75 – 79.9 (120%)	4

Maka dengan demikian kita dapat menggunakan nilai bobot untuk contoh kasus

penilaian berikut :

Tabel III.3. Tabel Kriteria Penilaian

Kriteria	Operator 1	Operator 2	Operator 3	Operator 4
Disiplin* (C1)	120%	60%	90%	60%
Teamwork & loyalitas (C2)	60%	90%	60%	60%
Kejujuran & ketelitian (C3)	120%	30%	120%	60%
Tanggungjawab (C4)	30%	30%	90%	60%
Penampilan (C5)	120%	30%	60%	60%
HSE* (C6)	120%	30%	90%	60%
Pemanduan (C7)	120%	30%	60%	60%
Salam (C8)	30%	30%	90%	60%
Angka Nol (C9)	30%	30%	90%	60%
Pemberian struk, pemberian uang kembalian dan ucapan terima kasih (C10)	60%	30%	90%	60%

SOP EDC (C11)	90%	30%	60%	60%
SOP RFID (C12)	120%	30%	60%	60%
BBK Offering (C13)	120%	30%	90%	60%
Update Promo NFR/Bright (C14)	120%	30%	120%	60%

Kemudian kita konversikan kedalam range penilaian

Tabel III.4. Tabel Konversi

Kriteria	A1	A2	A3	A4
C1	4	2	3	2
C2	2	3	2	2
C3	4	1	4	2
C4	1	1	3	2
C5	4	1	2	2
C6	4	1	3	2
C7	4	1	2	2
C8	1	1	3	2
C9	1	1	3	2
C10	2	1	3	2
C11	3	1	2	2
C12	4	1	2	2
C13	4	1	3	2
C14	4	1	4	2

Pengambilan nilai maksimal dari masing-masing criteria

Tabel III.5. Tabel Pencarian Nilai Maksimal

	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C1 0	C1 1	C1 2	C1 3	C1 4
A1	4	2	4	1	4	4	4	1	1	2	3	4	4	4
A2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A3	3	2	4	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	4
A4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Nilai Maks	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4

Maka langkah selanjutnya kita akan melakukan normalisasi dimana semua nilai kriteria dibandingkan dengan nilai maksimal masing masing kriteria.

Tabel III.6. Tabel Normalisasi Kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C1 0	C1 1	C1 2	C1 3	C1 4
A 1	4/ 4	2/ 3	4/ 4	1/ 3	4/ 4	4/ 4	4/ 4	1/ 3	1/ 3					
A 2	2/ 4	3/ 3	1/ 4	1/ 3	1/ 4	1/ 4	1/ 4	1/ 3	1/ 3	1/3	1/3	1/4	1/4	1/4
A 3	3/ 4	2/ 3	4/ 4	3/ 3	2/ 4	3/ 4	2/ 4	3/ 3	3/ 3	3/3	2/3	2/4	3/4	4/4
A 4	2/ 4	2/ 3	2/ 4	2/ 3	2/ 4	2/ 4	2/ 4	2/ 3	2/ 3	2/3	2/3	2/4	2/4	2/4

Maka akan didapatkan hasil normalisasi sebagai berikut :

Tabel III.7. Tabel Hasil Normalisasi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
A1	1.00	0.67	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	0.67	1.00	1.00	1.00	1.00
A2	0.50	1.00	0.25	0.33	0.25	0.25	0.25	0.33	0.33	0.33	0.33	0.25	0.25	0.25
A3	0.75	0.67	1.00	1.00	0.50	0.75	0.50	1.00	1.00	1.00	0.67	0.50	0.75	1.00
A4	0.50	0.67	0.50	0.67	0.50	0.50	0.50	0.67	0.67	0.67	0.67	0.50	0.50	0.50

Dan kita dapat mengambil nilai referensi masing-masing operator

Tabel III.8. Tabel Nilai Referensi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	NP
A1	1.00	0.67	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	0.67	1.00	1.00	1.00	1.00	11.33
A2	0.50	1.00	0.25	0.33	0.25	0.25	0.25	0.33	0.33	0.33	0.33	0.25	0.25	0.25	4.92
A3	0.75	0.67	1.00	1.00	0.50	0.75	0.50	1.00	1.00	1.00	0.67	0.50	0.75	1.00	11.08

A4	0.50	0.67	0.50	0.67	0.50	0.50	0.50	0.67	0.67	0.67	0.67	0.50	0.50	0.50	8.00
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------------

Dari hasil pengambilan nilai preferensi diatas dapat kita simpulkan bahwa hasil akhir perhitungan

- 1.Operator 1 memiliki nilai = 11,33, dan nilai rata-rata = $11,33/ 14 = 0,8$
- 2.Oprator 2 memiliki nilai = 4,92, dan nilai rata-rata = $4,92/ 14 = 0,35$
- 3.Orerator 3 memiliki nilai = 11,08, dan nilai rata-rata = $11,08/ 14 = 0,79$
- 4.Operator 4 memiliki nilai = 8.00, dan nilai rata-rata = $8.00/ 14 = 0,57$

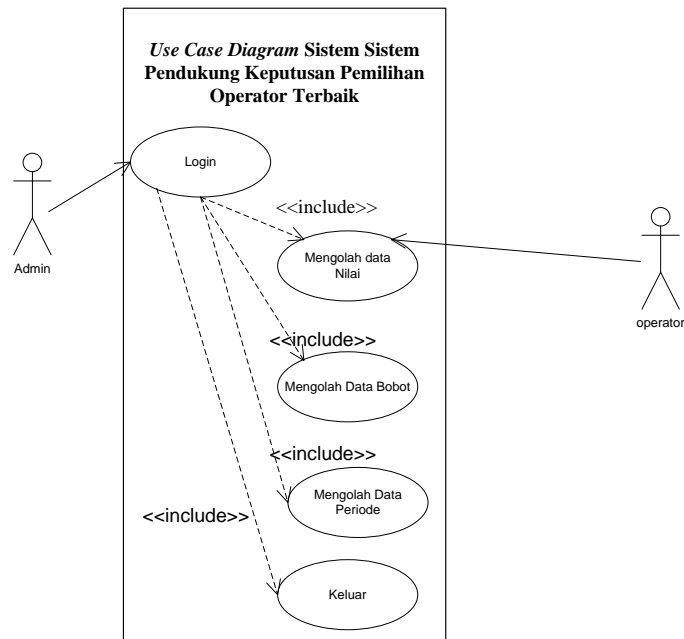
Dan operator terbaik adalah yang memiliki nilai faktor paling besar adalah operator 1.

III.4. Desain Sistem

Perancangan desain sistem yang akan dibangun menggunakan pemodelan *Unified Modelling System (UML)*. Diagram-diagram yang digunakan *use case diagram, activity diagram, class diagram* dan *squnce diagram*.

III.4.1. Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan interaksi beberapa aktor dengan sistem digambarkan pada gambar III.1 berikut ini:

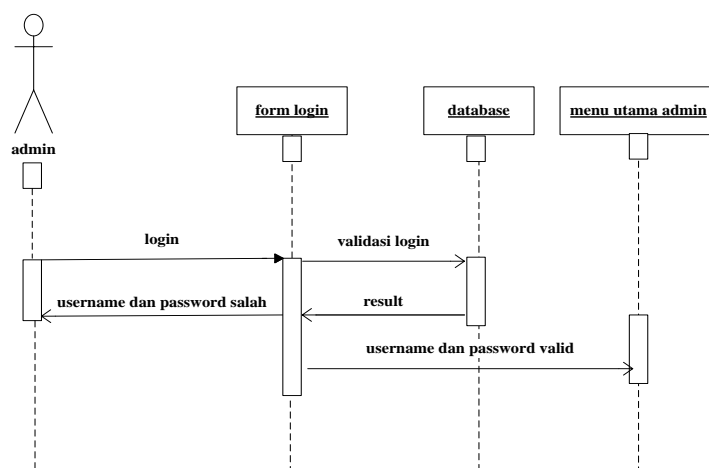


Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Operator Terbaik

III.4.1.1 Sequence Diagram

1. Sequence diagram form login Admin.

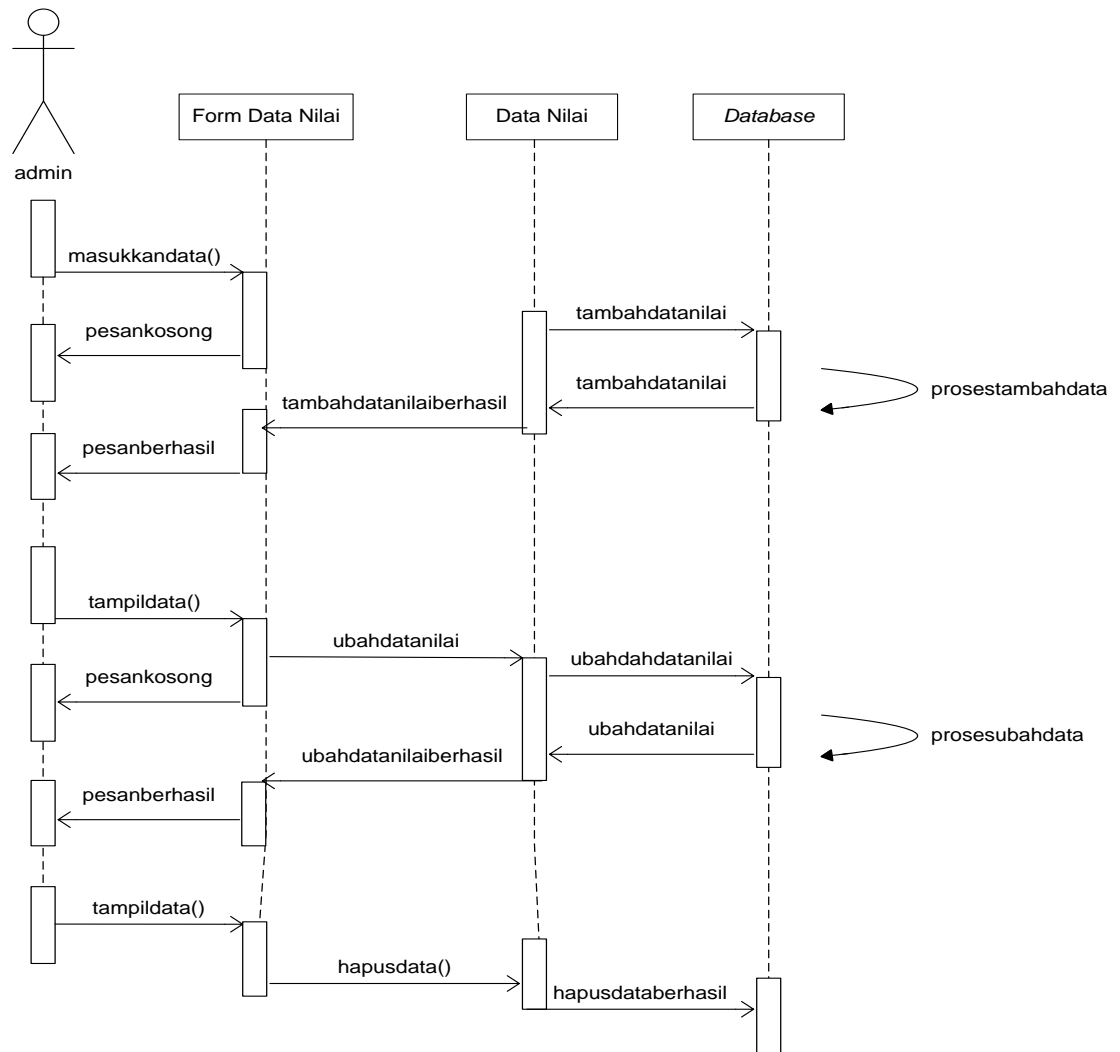
Berikut ini gambar III.2 tentang Squence diagram pada *form login Admin*



Gambar III.2. Sequence Diagram pada Form Login Admin

2. Sequence diagram form input Data Nilai

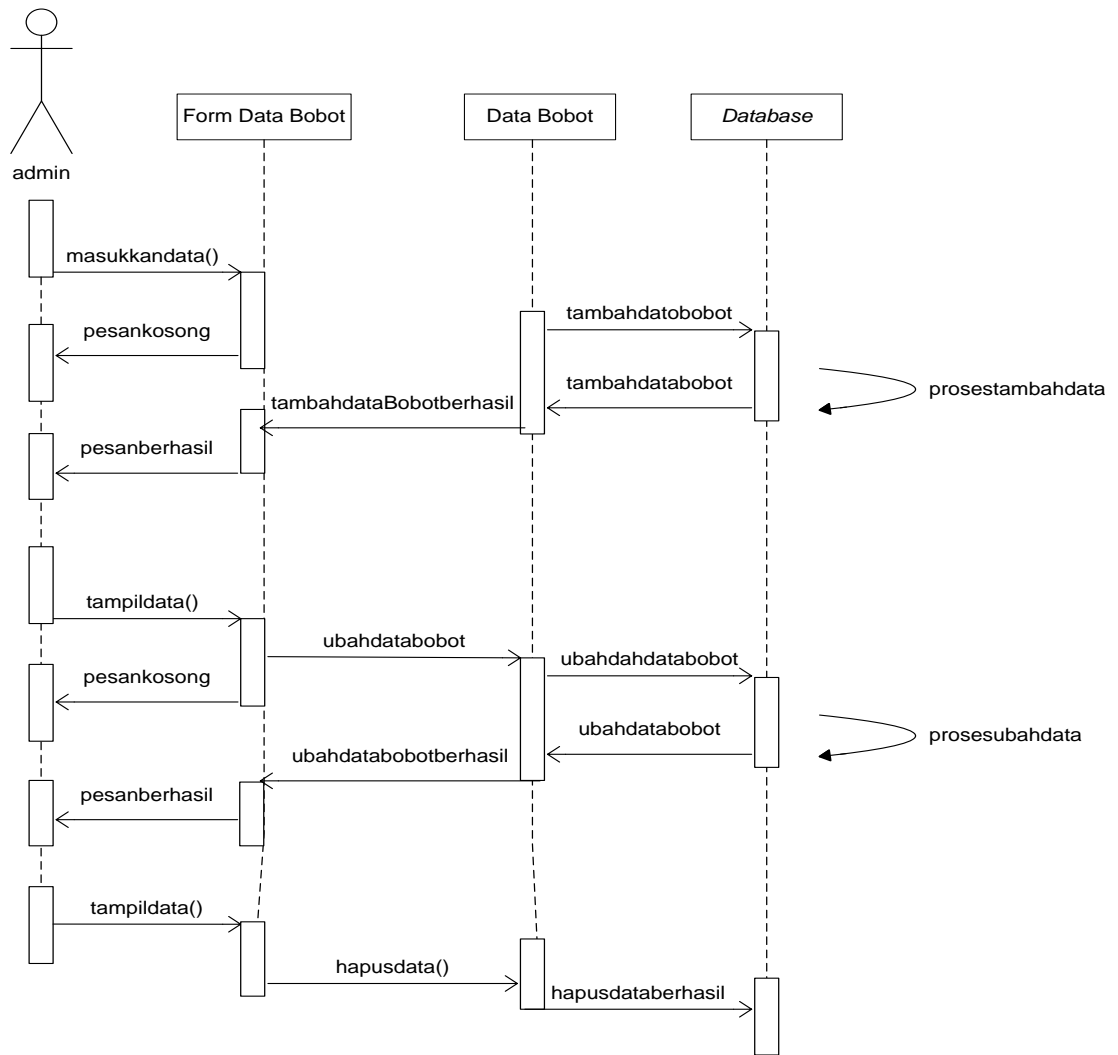
Berikut ini gambar III.3 tentang *Sequence diagram form input* Data Nilai



Gambar III.3. Sequence Diagram pada Form Data Nilai

3. Sequence diagram form input Data Bobot

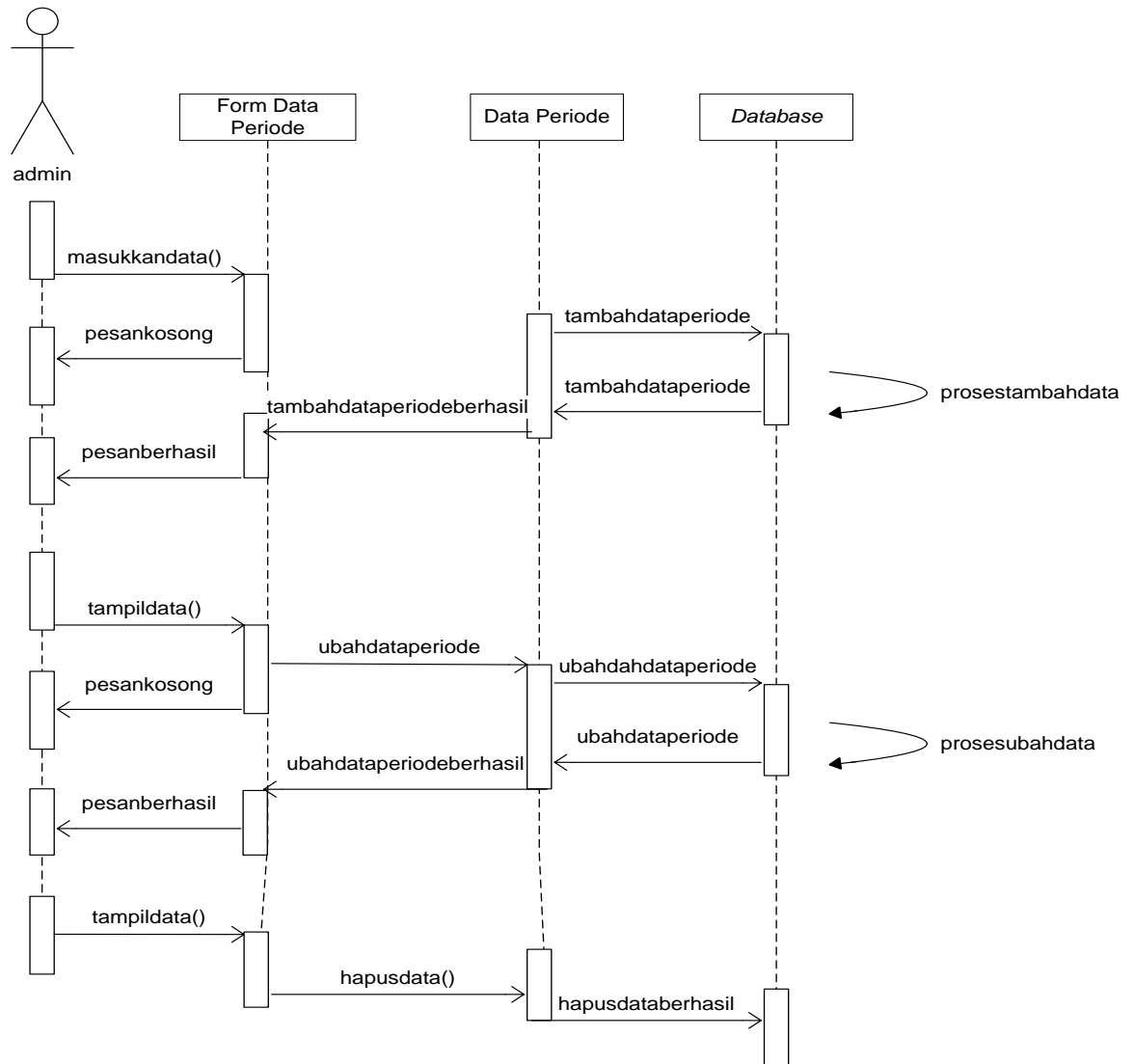
Berikut ini gambar III.4 tentang *Sequence diagram form input*Data Bobot



Gambar III.4. Sequence Diagram pada Form Data Bobot

4. Sequence diagram form input Data Periode

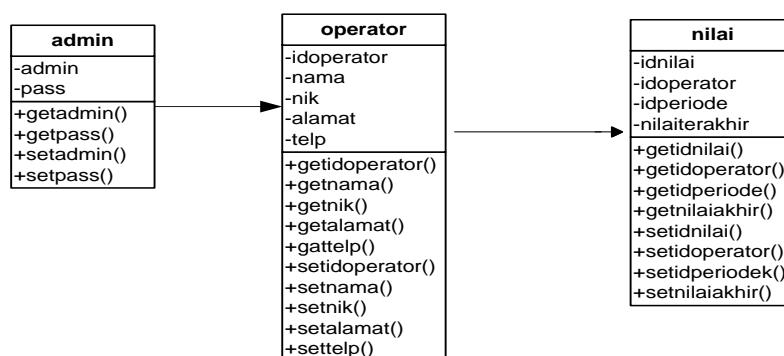
Berikut ini gambar III.5 tentang Sequence diagram form input Data Periode



Gambar III.5. Sequence Diagram pada Form Data Periode

III.4.1.2 ClassDiagram

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.8. *Class* Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan

Operator Terbaik

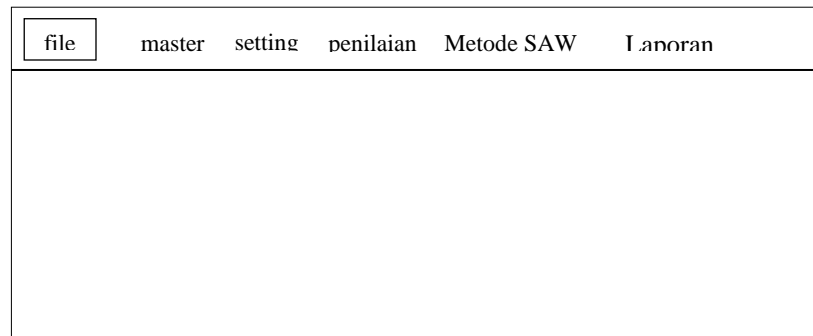
III.5. Rancangan Sistem Secara Detail

III.5.1. Rancangan *Tampilan*

1. Rancangan Antar Muka Menu Utama

Antar muka ini merupakan antar muka yang berisi sedikit penjelasan tentang sistem pendukung keputusan pemilihan operator terbaik.

Rancangan Antar muka beranda ditunjukkan pada gambar III.18 berikut ini :

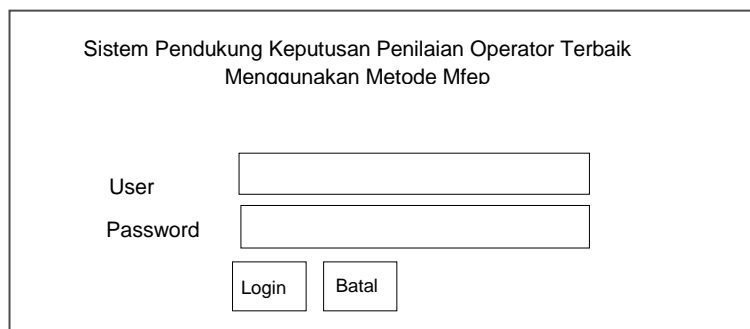


The image shows a menu bar with the following items: file, master, setting, penilaian, Metode SAW, and Laporan. Below the menu bar is a large empty rectangular area.

Gambar III.9. Rancangan antar muka *form* Utama

2. Form Login

Disaat user pertama sekali membuka program maka akan dihadapkan oleh form login ini. Dimana user diminta untuk memasukkan user id dan password agar dapat mengakses ke menu utama program.



The image shows a login form with the following elements:

- Title: Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Operator Terbaik Menggunakan Metode Mfep
- User input field
- Password input field
- Login button
- Batal button

Gambar III.10. Rancangan antar muka *form* login

3. Form Bobot

Rancangan form bobot berguna untuk menambah menghapus dan merubah data bobot penilaian sebagai kriteria operator terbaik. Data yang diinputkan berdasarkan dengan perusahaan penulis melakukan riset.

Id Periode

ID Kriteria

Kriteria

Nilai Bobot

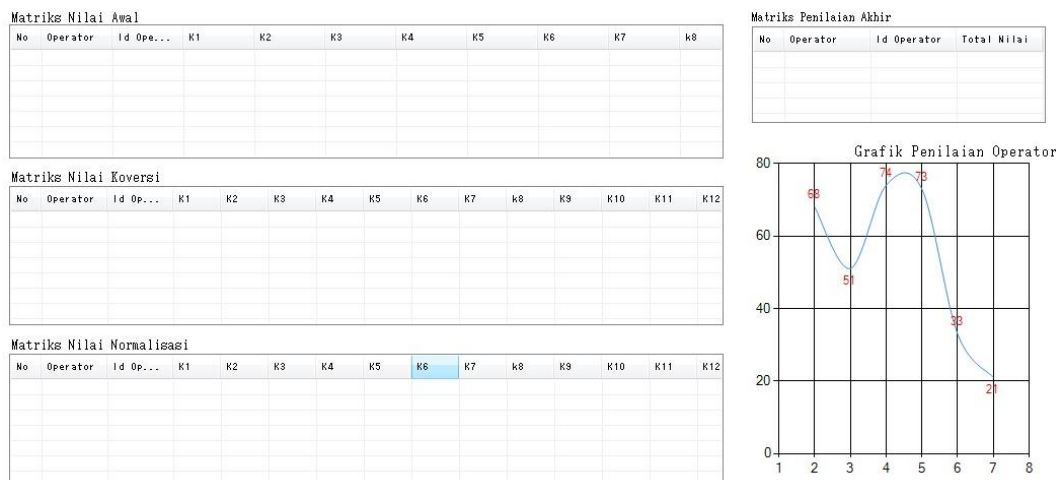
Defenisi

No	ID Periode	ID Kriteria	Bobot	Defenisi
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

Gambar III.11. Rancangan antar muka *form* Bobot

4. Form Penilaian Metode SAW

Form ini berguna untuk perhitungan dari nilai-nilai yang telah di masukkan oleh supervisor atau admin yang menggunakan aplikasi ini. Dalam riset ini penulis menggunakan penilaian operator terbaik menggunakan metode saw.



Gambar III.12. Rancangan antar muka *form* Penilaian Metode Saw

5. Form Operator

Form ini dirancang untuk menambah menghapus dan merubah data operator yang bekerja di tempat penulis melakukan riset. Data-data operator yang melakukan pekerjaan pengisian BBM di inputkan berdasarkan data dari perusahaan tempat penulis melakukan riset.

Id Operator	<input style="width: 80%;" type="text"/>
NIK	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Nama	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Tempat Lahir	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Tanggal Lahir	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Alamat	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Telp	<input style="width: 80%;" type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Batal"/>	

No	ID Operator	NIK	Nama	Tempat lahir	Tanggal	Alamat	Telp
xxx	xxx	xxx	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

Gambar III.13. Rancangan antar muka *form* Operator

6. Form Penilaian Operator

Form ini dirancang untuk melakukan penilaian terhadap operator. Yang nantinya akan dipilih sesuai dengan kinerja operator selama periode yang telah ditentukan.

III.6. Desain Database

Perancangan *database* berguna untuk menyimpan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Dalam perancangan *database* di bentuk satu *file* yang berguna untuk menyimpan tabel-tabel yang diperlukan sebagai basis penyimpanan suatu data.

III.6.1. Kamus Data

Dibawah ini adalah kamus data atau referensi data yang ada pada basis data sistem yang akan dibangun :

1. Admin = {(idadmin +username+ pass)}
2. Bobot = {(idkriteria+ idperiode+ kriteria+ bobot+definisi)}
3. Nilai = {(idnilai+ idoperator+ idperiode+ nilaiakhir)}
4. operator = {(idoperator + nik + nama + alamat +tempat+tanggal +telp)}
5. periode = {(idperiode + bulan + tahun + catatan)}

III.6.2. Normalisasi

Normalisasi *database* biasanya jarang dilakukan dalam *database* skala kecil dan dianggap tidak diperlukan pada penggunaan personal. Namun seiring dengan berkembangnya informasi yang dikandung dalam sebuah *database*, proses normalisasi akan sangat membantu dalam menghemat ruang yang digunakan oleh setiap tabel di dalamnya, sekaligus mempercepat proses permintaan data. Pada tahap ini semua data direkam tanpa *formatter* tertentu dan data bisa jadi mengalami duplikasi.

1. *Bentuk Normal Pertama (1NF/ First Normal Form)*

a. Tabel Normal Pertama

idadmin	username	pass	idkriteria	Idperiode	kriteria	bobot	definisi	idnilai	Idoperator	idperiode	nilaiakhir	idoperator	nik	nama	alamat	tempat	tanggal	telepon	idperiode	bulan	tahun	catat

2. *Bentuk Normal Kedua (2NF/ Second Normal Form)*

a. Tabel Admin

idadmin	Username	Pass

b. Tabel bobot

Idkriteria	Idperiode	kriteria	bobot	definisi

c. Tabel nilai

Idnilai	idoperator	idperiode	nilaiakhir

d. Tabel operator

idoperator	nik	nama	alamat	tempat	tanggal	telp

e. Tabel periode

idperiode	Bulan	tahun	catatan

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF/ *Third Normal Form*)

a. Tabel Admin

Idadmin*	username	Pass

b. Tabel bobot

Idkriteria*	idperiode	kriteria	bobot	definisi

c. Tabel nilai

Idnilai*	idoperator	idperiode	nilaiakhir

d. Tabel operator

idoperator*	nik	nama	alamat	tempat	tanggal	telp

e. Tabel periode

idperiode *	Bulan	tahun	catatan

III.6.3. Desain Tabel/ File

Pada aplikasi Sistem pendukung keputusan ini, menyimpan data semua objek diletakkan pada database yang dibuat dengan *SQL Server*. Berikut adalah tabel struktur data pada setiap tabel di dalam Sistem Pendukung Keputusan

Pemilihan Operator Terbaik Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Pada PT. Pertamina Retail SPU COCO Polonia 11.201.106 Medan.

Database : dbsaw, Nama Tabel : user Primarykey : username

Tabel III.9. Tabel admin

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	Idadmin	varchar	50	idadmin
2	Username	nchar	10	username
3	Pass	nchar	10	password

Database : dbsaw, Nama Tabel : bobot Primarykey: idkriteria

Tabel III.10. Tabel Bobot

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	Idkriteria	nchar	10	Id kriteria
2	Idperiode	nchar	10	Id periode
3	Criteria	nchar	150	kriteria
4	Bobot	nchar	10	bobot
5	Definisi	nchar	150	definisi

Database : dbsaw, Nama Tabel : nilai, Primerykey: idnilai

Tabel III.11. Tabel Nilai

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	Idnilai	nchar(10)	10	Id nilai
2	idoperator	nchar	10	Id operator
3	idperiode	nchar	10	Id periode

Database :dbsaw, Nama Tabel : operator, Primerykey: idoperator

Tabel III.12. Tabel Operator

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	idoperator	nchar	10	idoperator
2	Nik	nchar	10	nik
3	Nama	nchar	10	nama
4	tempat	nchar	25	tempat
5	tanggal	date	-	tanggal
6	alamat	nchar	50	alamat

7	Telp	nchar	15	telp
---	------	-------	----	------

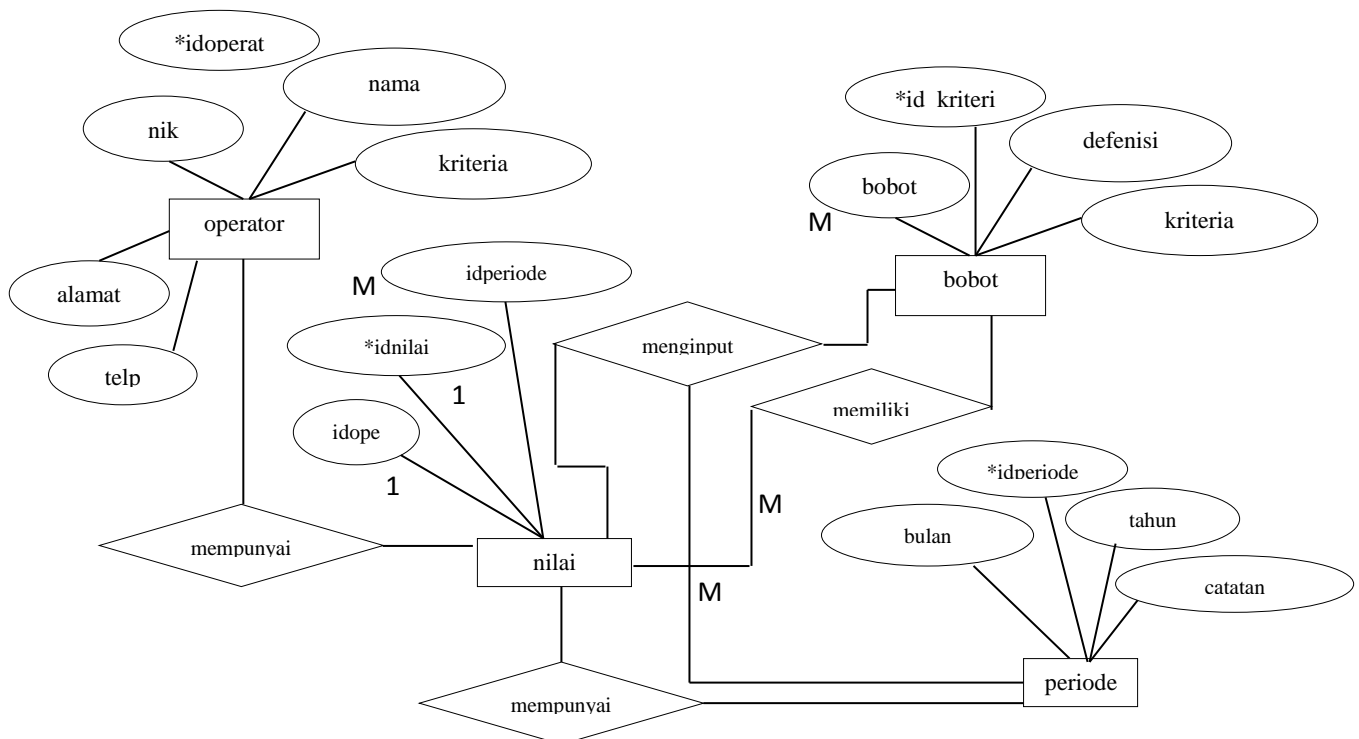
Database : dbsaw, Nama Tabel : periode Primarykey: ideriode

Tabel III.13. Tabel Periode

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	idperiode	nchar	10	idperiode
2	Bulan	nchar	10	bulan
3	Tahun	nchar	10	tahun
4	catatan	nchar	50	catatan

III.6.4. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Adapun ERD (*Entity Relationship Diagram*) dari aplikasi yang akan di bangun ditunjukkan pada gambar III.29 berikut ini:



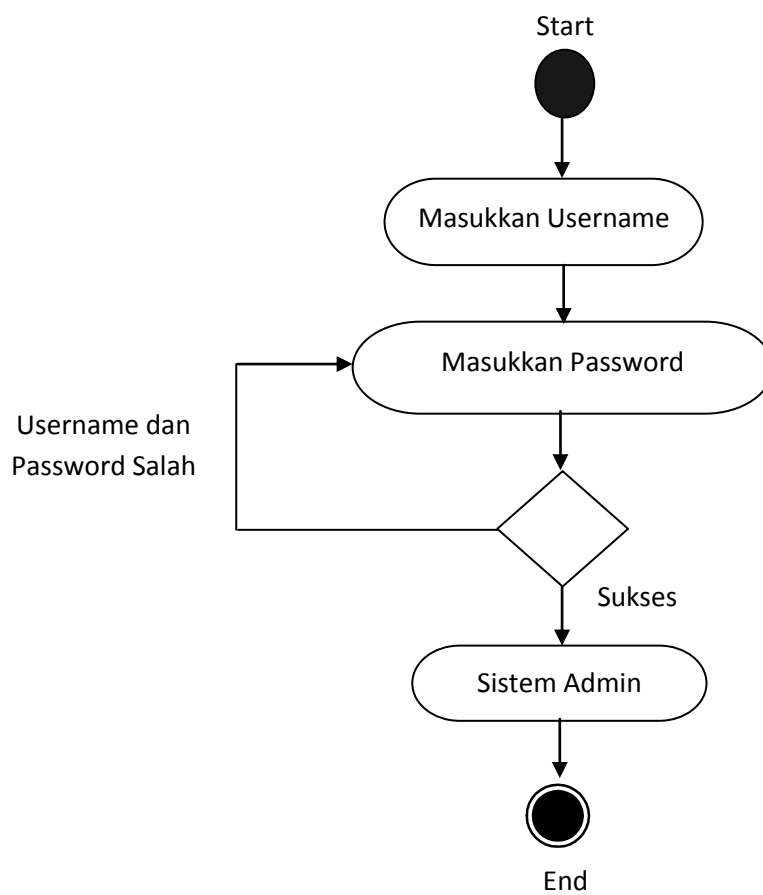
Gambar III.17. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

III.7. Activity Diagram

Activity diagram 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 yaitu :

1. Activity Diagram Login Admin

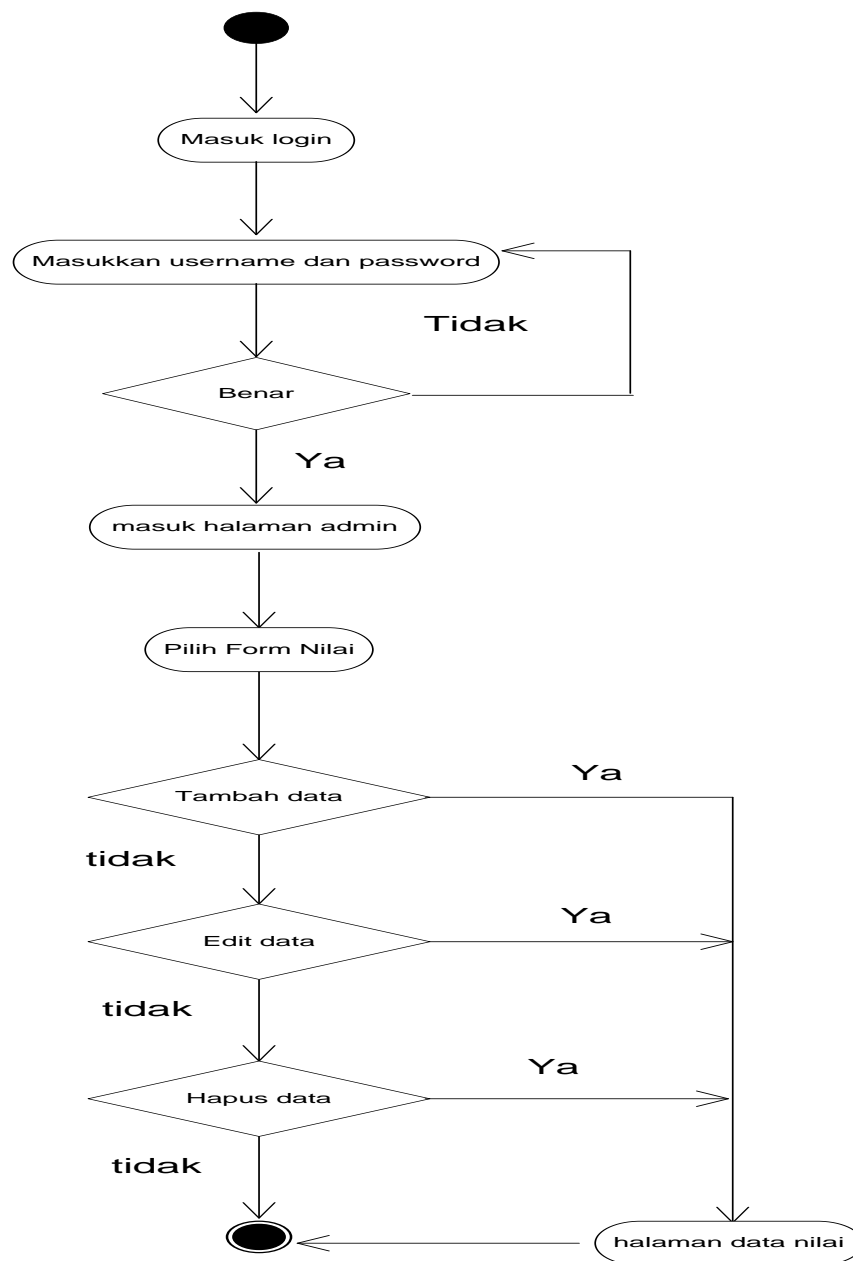
Berikut gambar *activity diagram* untuk login admin Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Operator Terbaik Dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) Pada PT. Pertamina Retail SPU COCO Polonia 11.201.106 Medan.



Gambar III.18. Activity Diagram Login Admin

2. Activity diagram Data Nilai

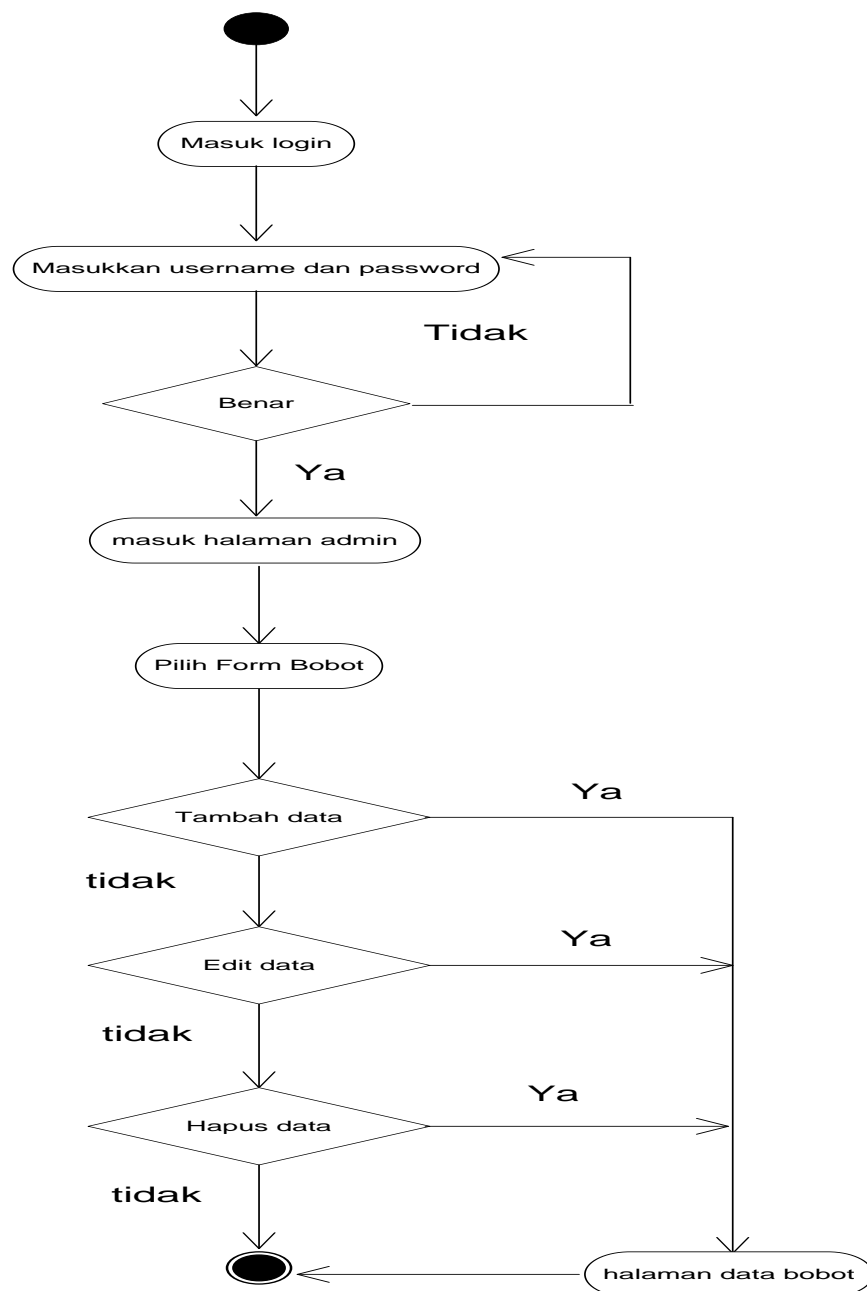
Activity diagram data nilai merupakan activity diagram untuk proses tambah, ubah dan hapus data pada tabel nilai. Activity diagram data nilai ditunjukkan pada gambar III.19 berikut ini:



Gambar III.19. Activity Diagram Data Nilai

3. Activity diagram Data Bobot

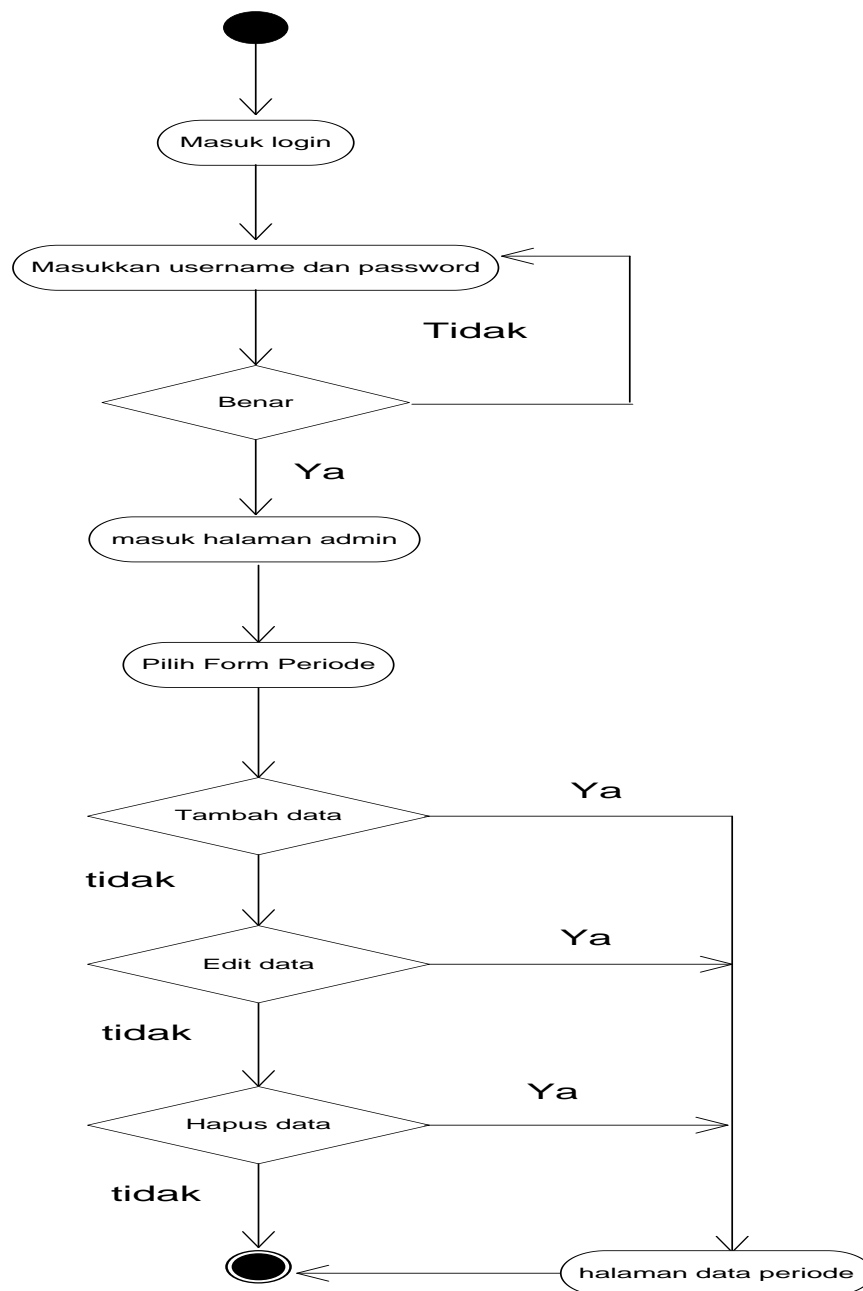
Activity diagram data bobot merupakan *activity diagram* untuk proses tambah, ubah dan hapus data pada tabel bobot. Activity diagram data bobot ditunjukkan pada gambar III.30 berikut ini:



Gambar III.20. Activity Diagram Data Bobot

4. Activity diagram Data Periode

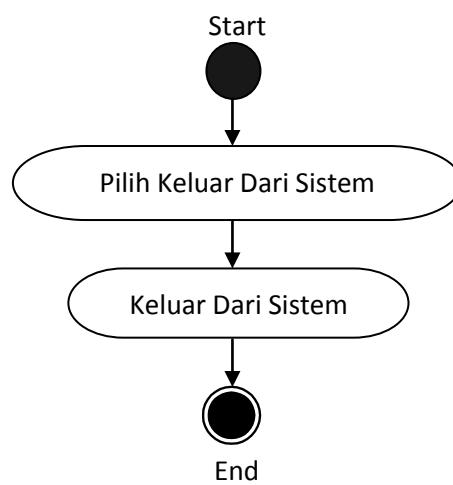
Activity diagram data periode merupakan activity diagram untuk proses tambah, ubah dan hapus data pada tabel periode. Activity diagram data periode ditunjukkan pada gambar III.21 berikut ini:



Gambar III.21. Activity Diagram Data Periode

5. Activity Diagram Logout Admin

Berikut gambar *activity* diagram untuk *logout* admin pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Operator Terbaik Dengan Metode SAW (*SimpleAdditiveWeighting*) Pada PT. Pertamina Retail SPU COCO Polonia 11.201.106 Medan.



Gambar III.22. Activity Diagram Logout Admin