

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1 Analisa Sistem

Pada dasarnya konsep DSS (*Design Support System*) atau sistem pengambilan keputusan hanyalah sebatas pada kegiatan membantu para manajer melakukan penilaian serta menggantikan posisi dan peran manajer. Konsep DSS pertama kali diperkenalkan oleh Michael Scott Morton, yang selanjutnya dikenal dengan istilah "*Management Decision System*". Konsep DSS merupakan sebuah sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pembuatan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur. DSS dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan, yang dimulai dari tahapan mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternatif.

III.1.1 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

Fungsi utama pada analisa ini di jelaskan dengan sebuah informasi yang tepat, akurat dan bermanfaat sertaakan diberikan solusinya. Mengidentifikasi penyebab masalah pada Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash & Credit yang selama ini terjadi, Input (Data), Proses bagaimana memutuskan siapa yang berrhak menerima kredit dan kriteria apa yang digunakan. Data Storage ini sistem pengolahannya masih dilakukan secara manual. Dalam mengidentifikasi

masalah ini penulis akan menjabarkan bagaimana masalah-masalah yang dihadapi dalam proses pemberian kredit. Manajemen Proses Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash & Credit yang efektif dapat diwujudkan dengan memperbaiki sistem pemberian kredit yang ada selama ini. Sistem pemberian kredit yang berbasis komputer dan terkoneksi dengan jaringan yang dapat mempermudah admin dalam menentukan siapa yang layak menerima kredit. Masalah yang dihadapi dalam proses pemberiaan kredit koperasi adalah: Sistem yang ada selama ini dalam proses Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash & Credit masih menggunakan cara manual dengan kriteria :

1. Persentase
2. Penghasilan / Laba
3. Nominal gaji karyawan

Dari hasil tersebut dapat diidentifikasi permasalahan dari sistem yang ada yaitu sistem yang secara manual akan memerlukan banyak waktu untuk validasi dan mengakomodasi data dengan ketepatan yang berubah-ubah.

III.1.2 Analisa Input

Pada sistem yang berjalan, belum tersedia aplikasi sistem Pendukung keputusan berbasis komputer, masih menggunakan cara manual dengan melakukan analisis menggunakan data manual, sehingga untuk menentukan data tersebut membutuhkan waktu yang lama. Adapun data yang diinputkan adalah sebagai berikut :

1. Nominal tagihan total per tahun
2. Nominal dana yang tidak tertagih pertahun
3. Data nominal gaji karyawan.

III.1.3 Analisa Proses

Pada sistem yang berjalan, masih menggunakan cara manual dengan melakukan analisis menggunakan data manual, sehingga untuk menentukan data tersebut membutuhkan waktu yang lama. Adapun tahapan proses yang dilakukan pada sistem lama adalah sebagai berikut :

1. Data karyawan di catat manual.
2. Data akan di analisa secara manual
3. Penghitungan menggunakan standarisasi yang ditetapkan oleh perusahaan
4. Penilaian dilakukan oleh pembuat keputusan
5. Hasil akhir dari proses adalah keputusan diterima atau ditolak

III.1.4 Analisa Output

Keluaran atau output data dari sistem yang sedang berjalan setelah diinput dan diproses akan ditampilkan hasilnya dalam bentuk output. Adapun sebagai *output* dari proses yang dilakukan adalah hasil analisa tentang pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash & Credit yang diberikan dalam bentuk laporan dari administrasi dalam bentuk bonus kepada karyawan.

Bonus Cadangan Baddebt PT. Metro Cash & Credit		
kode : 062	periode Tahun 2014	
Nama : Juanda wibowo	no ref : 0002	
Departemen Collector	Jabatan : Staff	
Sistem Pembayaran : Transfer	Gaji Pokok	Rp. 1.700.000,00
	Penambahan	
	Perhitungan	x 3,5
	jumlah bonus	Rp. 5.950.000,00
	potongan	0000
	Take home pay	Rp. 5.950.000,00
Disetujui Oleh		Juni 2014
Saul B. Purba Direktur		diterima oleh Juanda Wibowo

Gambar III.1. Output Pemberian Cadangan Bad Debt

III.2 Evaluasi Sistem yang Berjalan

Setelah penulis melakukan analisa terhadap sistem yang berjalan pada sistem tersebut, maka penulis dapat menarik kesimpulan atas sistem yang sedang berjalan yakni mengetahui kelemahan sistem yang ada. Adapun kelemahan sistem yang sedang berjalan setelah mengevaluasi sistem yang berjalan, maka ada beberapa kendala antara lain sebagai berikut :

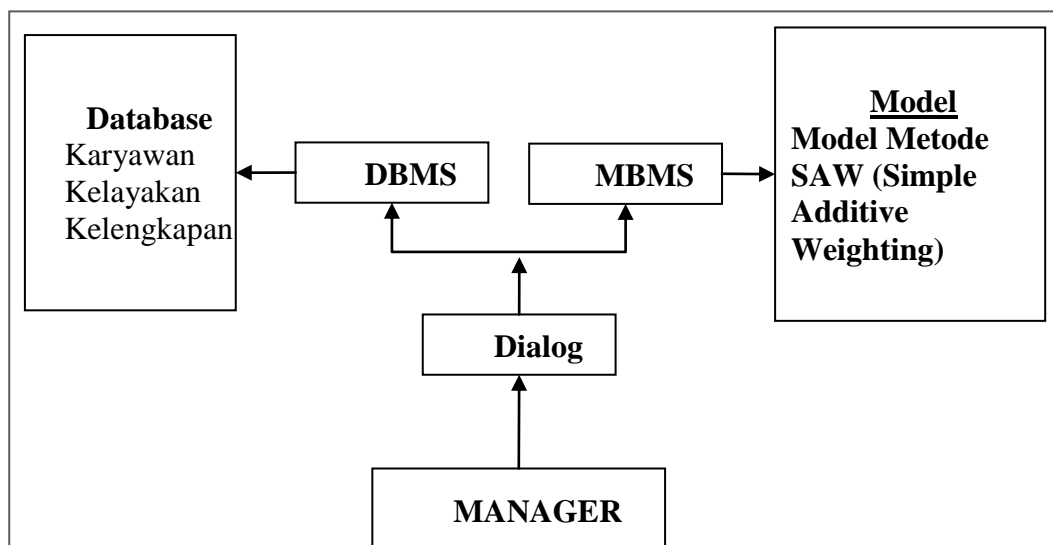
1. Dalam proses analisa yang dilakukan, terlalu banyak membuang waktu dan tenaga.
2. Banyak menggunakan kertas.
3. Dari sistem yang lama dapat dilihat ke efektifan waktunya, seperti melakukan proses analisa terhadap karyawan, memerlukan waktu yang lama dan memerlukan ketelitian yang tinggi, sedangkan pada rancangan yang di usulkan proses analisa dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.

4. Terdapat celah untuk melakukan tindakan tidak terpuji yaitu melakukan dengan menganalisa data yang tidak valid namun dijadikan data yang valid.

III.2.1 Strategi Pemecahan Masalah

Adapun strategi pemecahan masalah yang diusulkan dalam permasalahan sistem penunjang keputusan ini adalah dengan membuat sebuah sistem penunjang keputusan yang akan digunakan untuk menganalisa Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash & Credit.

III.2.2 Arsitektur SPK (sistem Pendukung Keputusan)



Gambar III.2. Arsitektur SPK Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash & Credit

III.2.3 Implementasi Metode SAW (Simple Additive Weighting)

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

Diberikan persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika j atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

V_i = nilai prefensi

w_j = bobot kriteria

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Dengan kata lain untuk menghasilkan nilai preferensi bobot kriteria dikalikan dengan rating kinerja ternormalisasi.

III.2.4 Contoh Kasus

Sebuah perusahaan PT. METRO CASH AND CREDIT melakukan pemberian bonus karyawan tiap tahun yang ditentukan. Adapun total penagihan = 400.000.000, dan total penagihan yang terbayar adalah 385.000.000, maka total presentase *bad debt* sebanyak 3,75 %. Maka pada tahun ini perusahaan akan mengeluarkan bonus kepada karyawannya karena total *bad debt* yang lebih kecil dari 5 %. Ada 4 kriteria penilaian yang digunakan perusahaan untuk menentukan pemberian bonus karyawan dan terdapat pada Tabel III.1. Tabel Kriteria.

Tabel III.1 Tabel Kriteria

KodeKriteria	NamaKriteria	NilaiBobot
k1	Jabatan	30
k2	Lama Kerja	20
k3	Kelakuan	20
k4	Loyalitas	30
Total =		100

Pada pembuatan kriteria pastikan semua kriteria dan nilai bobot sesuai dengan kriteria internal perusahaan, tetapi pastikan total nilai bobot tidak melebihi 100. Kemudian kita melakukan klasifikasi nilai Kriteria pada kriteria, yang dapat dilihat pada Tabel III.2, III.3, III.4, III.5.

Tabel III.2 Tabel Kriteria Jabatan

Kriteria	NamaKriteria	Range Penilaian
Jabatan	KARYAWAN KONTRAK	1
Jabatan	STAFF	1
Jabatan	ASISTEN SUPERVISOR	2
Jabatan	SUPERVISOR	2
Jabatan	ASISTEN MANAGER	3
Jabatan	MANAGER	3
Jabatan	ASISTEN GENERAL MANAGER	4
Jabatan	GENERAL MANAGER	4

Tabel III.3 Tabel Kriteria Lama Kerja

KodeKriteria	NamaKriteria	Range Penilaian
Lama Kerja	Dibawah Setahun	1
Lama Kerja	1 Tahun - 5 Tahun	2
Lama Kerja	5 Tahun Keatas	3

Tabel III.4 Tabel Kriteria Kelakuan

KodeKriteria	NamaKriteria	Range Penilaian
Kelakuan	Buruk	1
Kelakuan	Baik	2
Kelakuan	Sangat baik	3

Tabel III.5 Tabel Kriteria Loyalitas

KodeKriteria	NamaKriteria	Range Penilaian
Loyalitas	Buruk	1
Loyalitas	Baik	2
Loyalitas	Sangat Baik	3

Pada pembuatan kriteria pastikan semua kriteria dan nilai bobot sesuai dengan kriteria internal perusahaan, tetapi pastikan total nilai bobot tidak melebihi 100.

III.2.5 Contoh Perhitungan

Ada karyawan yang menjadi alternatif untuk menerima bonus karyawan, dari alternatif tersebut kita dapat melakukan penilaian karyawan dari kriteria yang ada, Batas nilai terendah yang ditentukan untuk penerimaan bonus cadangan Bad Debt adalah nilai 40, jika dibawah nilai tersebut, maka dipastikan karyawan tidak menerima bonus tahunan cadangan baddebt. Seperti terlihat pada Tabel III.6 Tabel Penilaian Karyawan.

Tabel III.6 Tabel Penilaian Karyawan

Alternatif	Kriteria			
	k1	k2	k3	k4
Hansu	ASISTEN GENERAL MANAGER	Dibawah Setahun	Baik	Sangat Baik
Leni	ASISTEN SUPERVISOR	5thn keatas	Sangat Baik	Sangat Baik
Susi	ASISTEN MANAGER	1thn-5thn	Baik	Buruk
Wiwin	KARYAWAN KONTRAK	1thn-5thn	Buruk	Buruk
Endang	STAFF	5Thn keatas	Baik	Baik

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan proses rating kecocokan pada tabel penilaian karyawan, langkah ini merupakan salah satu proses metode saw yang diambil pada Nilai *Crisp*, dapat dilihat pada Tabel III.7 Tabel Rating Kecocokan.

Tabel III.7 Tabel Rating Kecocokan Range Penilaian

Alternatif	Kriteria			
	k1	k2	k3	k4
Hansu	4	1	2	3
Leni	2	3	3	3
Susi	3	2	2	1
Wiwin	1	1	1	1
Endang	1	3	2	2

Langkah selanjutnya proses metode saw yang dilakukan adalah melakukan matriks ternormalisasi dari hasil rating kecocokan dengan menggunakan *formula benefit* dari metode saw. Dikarenakan rating kecocokan dengan menggunakan *formula benefit* atau atribut keuntungan, maka kita mengambil nilai maksimum dari masing masing kriteria.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

$$x = \begin{matrix} & \begin{matrix} K_1 & K_2 & K_3 & K_4 \end{matrix} \\ \begin{matrix} \left(\right. \\ \left. \right. \\ \left. \right. \\ \left. \right. \\ \left. \right. \\ \left. \right) \end{matrix} & \begin{matrix} \mathbf{4} & 1 & 2 & \mathbf{3} \\ 2 & \mathbf{3} & \mathbf{3} & \mathbf{3} \\ 3 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & \mathbf{3} & 2 & 2 \end{matrix} \end{matrix}$$

$$\text{Maks } K_1 = 4$$

$$\text{Maks } K_2 = 3$$

$$\text{Maks } K_3 = 3$$

$$\text{Maks } K_4 = 3$$

Setelah mendapatkan nilai r atau nilai maksimal dari masing masing kriteria maka langkah selanjutnya kita dapat melakukan proses normalisasi. Dalam proses normalisasi setiap kriteria dibagikan dengan nilai maksimal dari masing masing kriteria yang sudah ditentukan. Dan akan menghasilkan nilai normal sebagai berikut.

Alternatif 1 (Hansu)

$$r_{11} = 4 / \text{maks}(4,2,3,1,1)$$

$$r_{11} = 4/4$$

$$r_{11} = 1$$

$$r_{12} = 1 / \text{maks}(1,3,2,1,3)$$

$$r_{12} = 1/3$$

$$r_{12} = 0,3$$

$$r_{13} = 2 / \text{maks}(2,3,1,1,2)$$

$$r_{13} = 2 / 3$$

$$r_{13} = 0,6$$

$$r_{14} = 3 / \text{maks}(3,3,1,1,2)$$

$$r_{14} = 3 / 3$$

$$r_{14} = 1$$

Alternatif 4 (Wiwin)

$$r_{41} = 1 / \text{maks}(4,2,3,1,1)$$

$$r_{41} = 1 / 4$$

$$r_{41} = 0,25$$

$$r_{42} = 1 / \text{maks}(1,3,2,1,3)$$

$$r_{42} = 1 / 3$$

$$r_{42} = 0,3$$

$$r_{43} = 1 / \text{maks}(2,3,1,1,2)$$

$$r_{43} = 1 / 3$$

$$r_{43} = 0,3$$

$$r_{44} = 1 / \text{maks}(3,3,1,1,2)$$

$$r_{44} = 1 / 3$$

$$r_{44} = 0,3$$

Alternatif 2 (Leni)

$$r_{21} = 2 / \text{maks}(4,2,3,1,1)$$

$$r_{21} = 2/4$$

$$r_{21} = 0,5$$

$$r_{22} = 3 / \text{maks}(1,3,2,1,3)$$

$$r_{22} = 3/3$$

$$r_{22} = 1$$

$$r_{23} = 3 / \text{maks}(2,3,1,1,2)$$

$$r_{23} = 3 / 3$$

$$r_{23} = 1$$

$$r_{24} = 3 / \text{maks}(3,3,1,1,2)$$

$$r_{24} = 3 / 3$$

$$r_{24} = 1$$

Alternatif 5 (Endang)

$$r_{51} = 1 / \text{maks}(4,2,3,1,1)$$

$$r_{51} = 1 / 4$$

$$r_{51} = 0,25$$

$$r_{52} = 3 / \text{maks}(1,3,2,1,3)$$

$$r_{52} = 3 / 3$$

$$r_{52} = 1$$

$$r_{53} = 2 / \text{maks}(2,3,1,1,2)$$

$$r_{53} = 2 / 3$$

$$r_{53} = 0,6$$

$$r_{54} = 2 / \text{maks}(3,3,1,1,2)$$

$$r_{54} = 2 / 3$$

$$r_{54} = 0,6$$

Alternatif 3 (Susi)

$$r_{31} = 3 / \text{maks}(4,2,3,1,1)$$

$$r_{31} = 3/4$$

$$r_{31} = 0,75$$

$$r_{32} = 2 / \text{maks}(1,3,2,1,3)$$

$$r_{32} = 2 / 3$$

$$r_{32} = 0,6$$

$$r_{33} = 1 / \text{maks}(2,3,1,1,2)$$

$$r_{33} = 1 / 3$$

$$r_{33} = 0,3$$

$$r_{34} = 1 / \text{maks}(3,3,1,1,2)$$

$$r_{34} = 1 / 3$$

$$r_{34} = 0,3$$

Berikut adalah tabel hasil matriks nilai yang sudah ternormalisasi :

Tabel III.8 Tabel Matriks Nilai Ternormalisasi

Alternatif	Kriteria			
	k1	k2	k3	k4
Hansu	1	0.3	0.6	1
Leni	0.5	1	1	1
Susi	0.75	0.6	0.6	0.3
Wiwin	0.25	0.3	0.3	0.3
Endang	0.25	1	0.6	0.6

Langkah terakhir dalam proses metode saw adalah melakukan proses perangkungan dengan menggunakan metode saw ($V_i = \text{Bobot Kriteria} * \text{Hasil Matriks Ternormalisasi}$), dapat dilihat pada Tabel III.9 Tabel Proses Perangkungan.

Tabel III.9 Tabel Proses Penilaian

Alternatif	Kriteria				Total Nilai
	k1	k2	k3	k4	
Hansu	$1(30)=30$	$0.3(20)=6$	$0.6(20)=12$	$1(30)=30$	$30+6+12+30=78$
Leni	$0.5(30)=15$	$1(20)=20$	$1(20)=20$	$1(30)=30$	$15+20+20+30=85$
Susi	$0.75(30)=22.5$	$0.6(20)=12$	$0.6(20)=12$	$0.3(30)=9$	$22.5+12+12+9=55.5$
Wiwin	$0.25(30)=7.5$	$0.3(20)=6$	$0.3(20)=6$	$0.3(30)=9$	$7.5+6+6+9=28.5$
Endang	$0.25(30)=7.5$	$1(20)=20$	$0.6(20)=12$	$0.6(30)=18$	$7.5+20+12+18=57.5$

Langkah terakhir dalam sistem pendukung keputusan pemberian bonus karyawan menggunakan metode saw ini adalah menentukan jumlah bonus karyawan dari seluruh karyawan dan bonus yang diterima oleh karyawan, dihitung dari 30 % total penagihan pertahun yang terbayar, ini merupakan ketentuan yang ada pada PT Metro Cash & Credit. Dari contoh kasus diatas maka didapatkan total penagihan yaitu $385.000.000 \times 30\% = 115.500.000$ dan bonus maksimal tiap

karyawan ialah (jumlah bonus / jumlah total karyawan) maka, $115.500.000 / 5$ orang = 23.100.000. Maka untuk perhitungan bonus dapat di kalikan dengan presentase total penilaian dari proses penilaian metode SAW diatas, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel III.10 Tabel Total Penilaian.

Tabel III.10 Tabel Total Penilaian

No.	Kode Karyawan	Nama Karyawan	Total Nilai
1	KA001	Hansu	78
2	KA002	Leni	85
3	KA003	Susi	55.5
4	KA004	Wiwin	28.5
5	KA005	Endang	57.5

Penentuan grade bonus setiap karyawan dihitung dari total penilaian kinerja, dan dapat dilihat pada Tabel III.11 Tabel Grade Bonus.

Tabel III.11 Tabel Grade Bonus

Total Nilai	Grade Bonus
0 ~ 40	Tidak Dapat Bonus
41 ~ 100	Dapat Bonus

Keterangan : 41-100 : Total nilai kinerja dikali dengan bonus.

Maka berdasarkan grade bonus diatas hasilnya dapat dilihat pada Tabel III.12

Tabel Bonus Bad Debt.

. Tabel III.12 Tabel Bonus Bad Debt

No.	Kode Karyawan	Nama Karyawan	Total Nilai	Grade Bonus	Hitung Bonus (Percen Nilai x Bonus Per Orang)	Bonus
1	KA001	Hansu	78	Terima Bonus	78 % x 23,100,000	18,018,000
2	KA002	Leni	85	Terima Bonus	85 % x 23,100,000	19,635,000
3	KA003	Susi	55.5	Terima Bonus	55.5 % x 23,100,000	12,820,500
4	KA004	Wiwin	28.5	Tidak Terima Bonus	Dibawah 40 %	0
5	KA005	Endang	57.5	Terima Bonus	57.5 % x 23,100,000	13,282,500

III.3 Desain Sistem

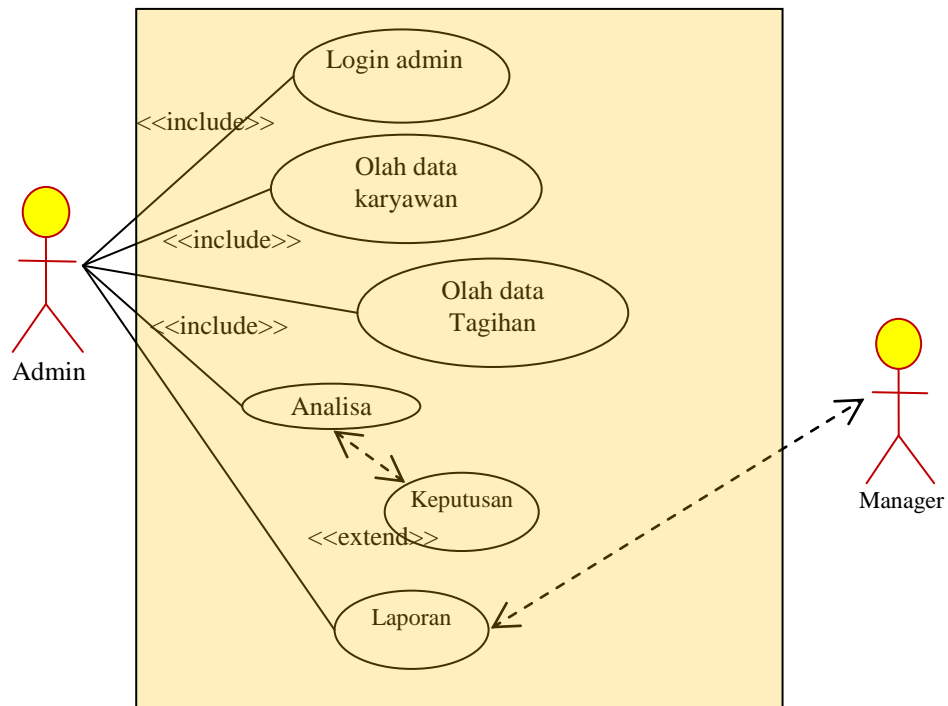
Kelemahan sistem yang sedang berjalan perlu dipikirkan dan mencari solusi terbaik. Kelemahan ini dapat diperkecil dengan merancang suatu sistem yang dapat menutupi kelemahan pada sistem yang berjalan tersebut. Dalam hal ini penulis akan mendesain dan memberikan gambaran yang jelas mengenai rancang bangun sistem yang akan diusulkan sebagai alternatif perbaikan pada sistem yang sedang berjalan.

Pada tahap ini perlu membatasi rancang bangun sistem yang diusulkan agar lebih mudah dalam memahami sistem nantinya. Tahap ini terdapat dua bagian yakni, disain sistem secara global dan disain sistem secara detail.

III.3.1 Desain Sistem Secara Global

Perancangan sistem secara global akan menjelaskan gambaran umum sistem serta model sistem yang akan diusulkan. Karena sistem yang diusulkan akan menghasilkan sebuah perangkat lunak yang berorientasi objek, maka perlu melakukan pemodelan sistem berdasarkan objek-objek yang digunakan. Dalam pemodelan ini penulis menggunakan Unified Modeling Language (UML). Pada tahap pemodelan ataupun disain sistem secara global, penulis akan merancang sistem berdasarkan kebutuhan sistem yang akan diusulkan, seperti pembuatan usecase diagram, sequence diagram dan class diagram.

III.3.1.1 Usecase Diagram



Gambar III.3. Usecase Diagram

Use case diagram tersebut digunakan untuk memahami bagaimana interaksi pengguna sistem dengan sistem yang dipakai secara keseluruhan. Pada *use case diagram* ini juga akan menjelaskan kegiatan apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna sistem dan batasan dalam mengakses sistem.

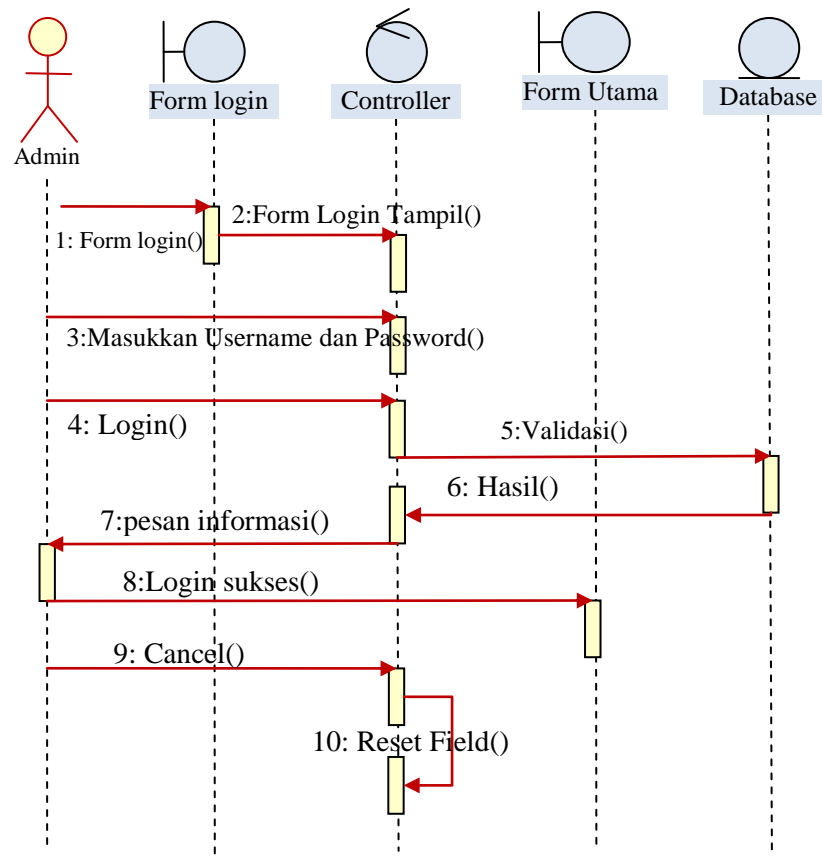
III.3.1.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* serta interaksi antar *object* yang terjadi pada titik tertentu

dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun perancangan *sequence diagram* pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Sequence Diagram Interaksi Login

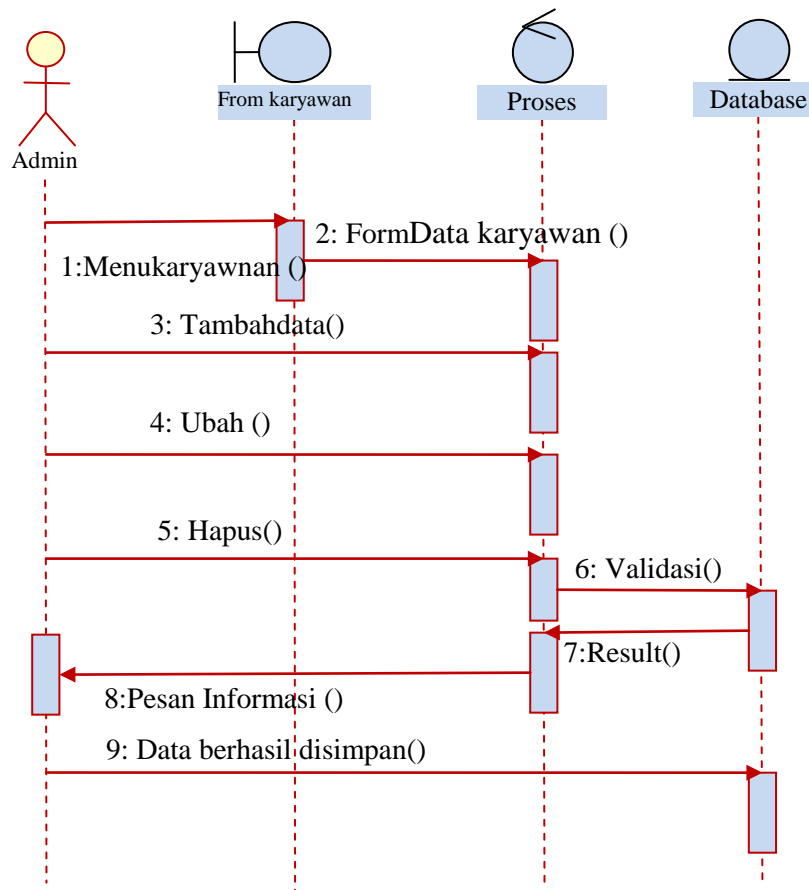
Sequence Diagram Login Admin menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu. Kegunaannya *Sequence Diagram* Login Admin untuk menunjukkan rangkaian urutan dan pesan perintah yang dikirim antara *object* serta interaksi antar *object* yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun perancangan *sequence diagram* login admin pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.



Gambar III.4. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Data Karyawan

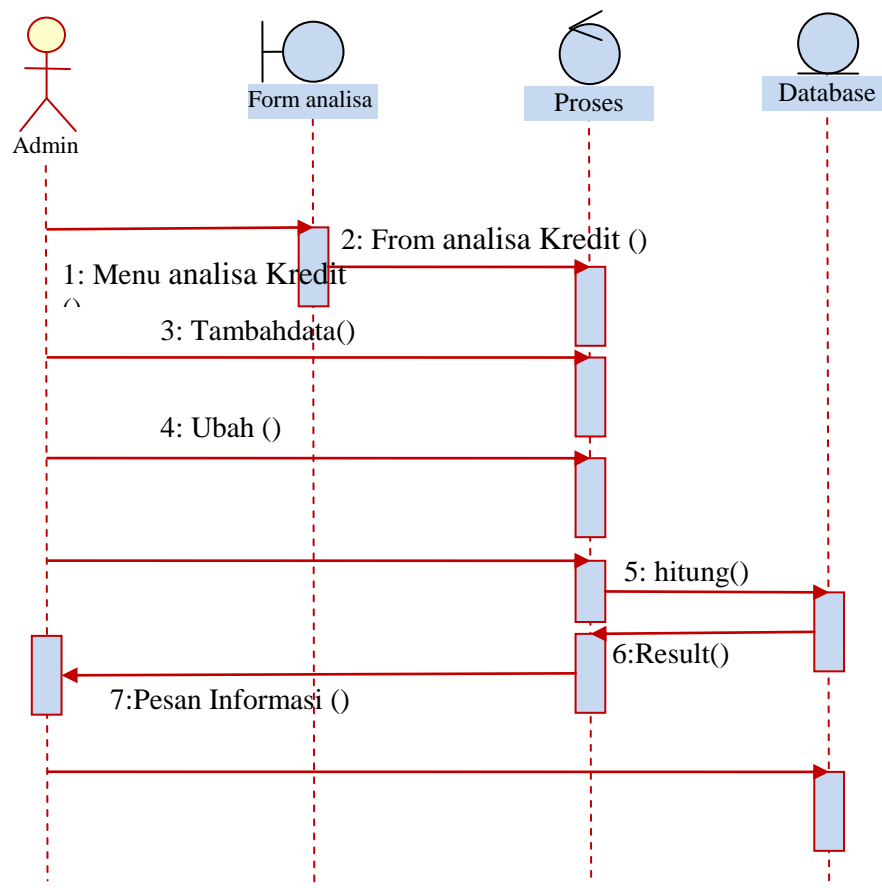
Sequence Diagram Data Karyawan menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu saat akan memasukkan data Data Karyawan. Kegunaannya *Sequence Diagram* Data Karyawan untuk menunjukkan rangkaian urutan dan pesan perintah yang dikirim antara *object* serta interaksi antar *object* yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun perancangan *sequence diagram* Data Karyawan pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.



Gambar III.5. Sequence Diagram Data Karyawan

3. Sequence Diagram Analisa CABE

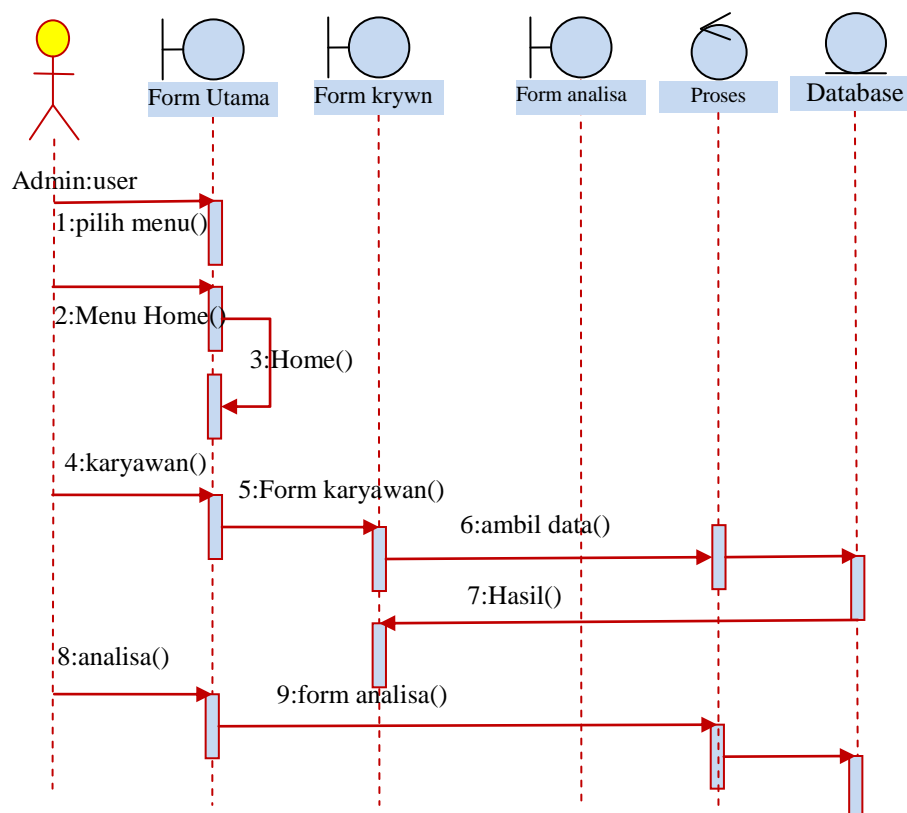
Sequence Diagram Analisa Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash &Credit menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu. Kegunaannya *Sequence Diagram* Data Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash &Credit untuk menunjukkan rangkaian urutan dan pesan perintah yang dikirim antara *object* serta interaksi antar object yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun perancangan *sequence diagram* Data analisa Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash &Credit pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.



Gambar III.6. Sequence Diagram Analisa Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash &Credit

4. Sequence Diagram Form Utama

Sequence Diagram Form utama sistem Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash &Credit menggambarkan interaksi antara sejumlah *object* dalam urutan waktu saat akan memasuki form utama sistem pendukung keputusan Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash &Credit. Kegunaannya *Sequence Diagram* form utama untuk menunjukkan pilihan menu perintah yang dikirim antara *object* serta interaksi antar *object* yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem yang diusulkan. Adapun perancangan *sequence diagram* Form Utama sistem sistem pendukung keputusan pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut.



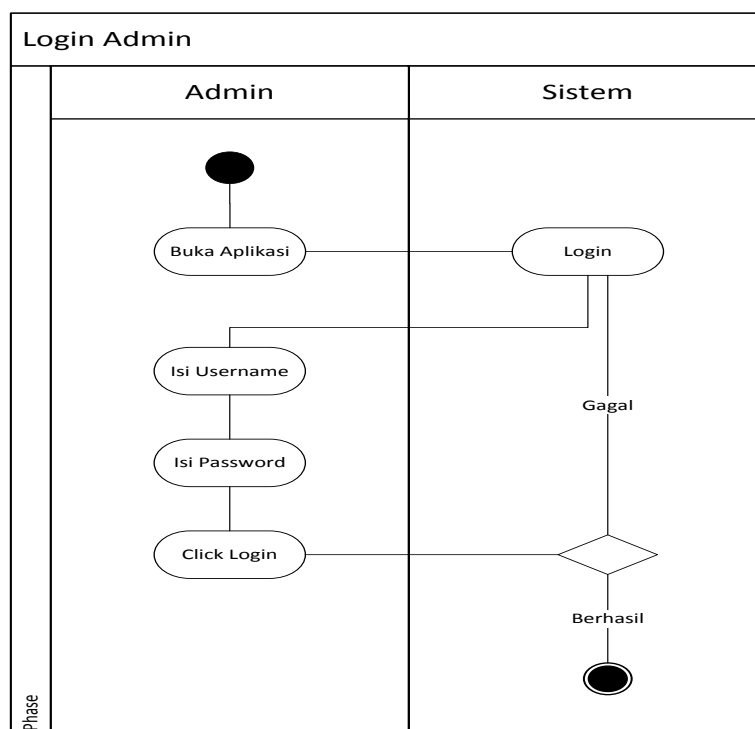
Gambar III.7. Sequence Diagram Form Utama

III.3.1.3 Diagram Aktifitas (*Activity diagram*)

Diagram aktifitas (*activity diagram*) dari sistem yang diusulkan akan digambarkan dalam sebuah *activity diagram*. *Activity diagram* ini akan menjelaskan setiap kegiatan yang akan dilakukan pengguna pada sistem nantinya. Dengan menggambarkan setiap aktivitas dari sistem diharapkan sistem yang akan dibangun lebih mudah dipahami. Adapun *activity diagram* pada sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :

1. Activity Diagram Login Admin

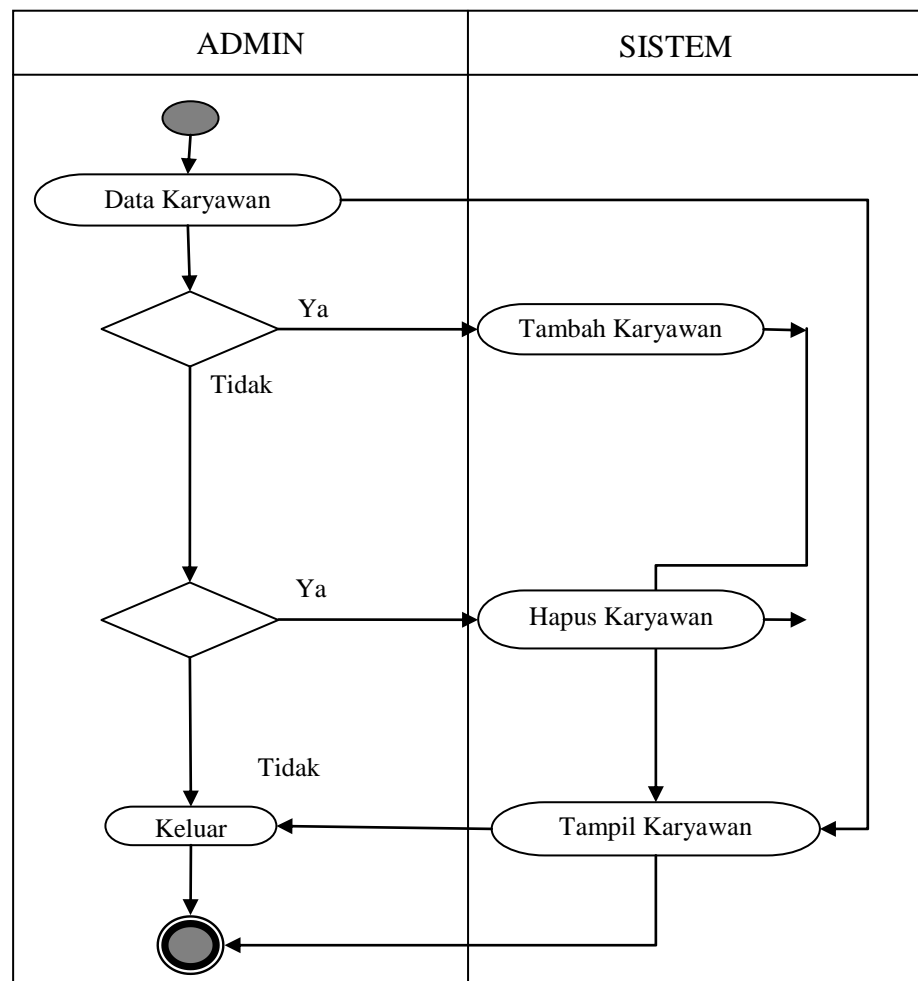
Activity diagram login admin ini akan menggambarkan kegiatan admin saat akan masuk ke halaman admin untuk mengolah data Karyawan. Adapun *activity diagram* login admin pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut :



Gambar III.8. Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Data Karyawan

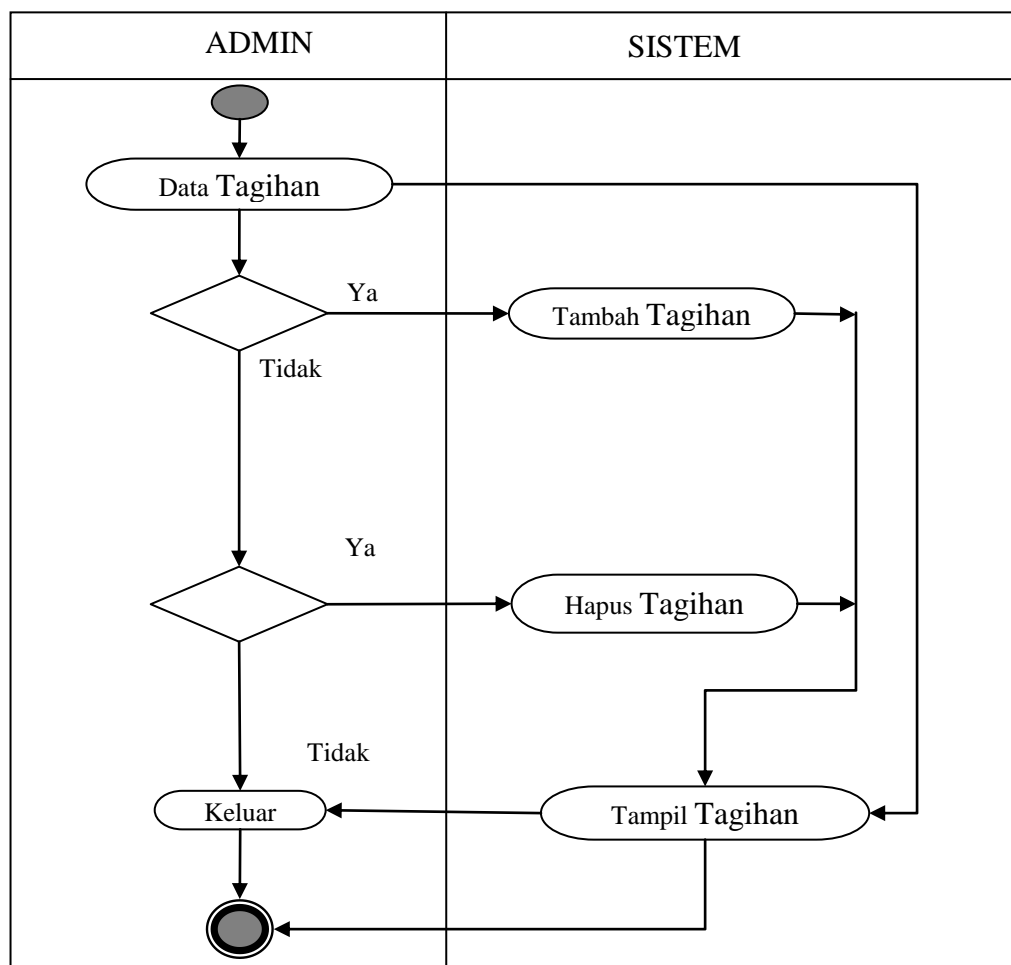
Activity diagram data Karyawan ini akan menggambarkan kegiatan admin saat akan mengolah data Karyawan. Adapun *activity diagram* data Karyawan pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut



Gambar III.9. Activity Diagram Data Karyawan

3. Activity Diagram Data Tagihan

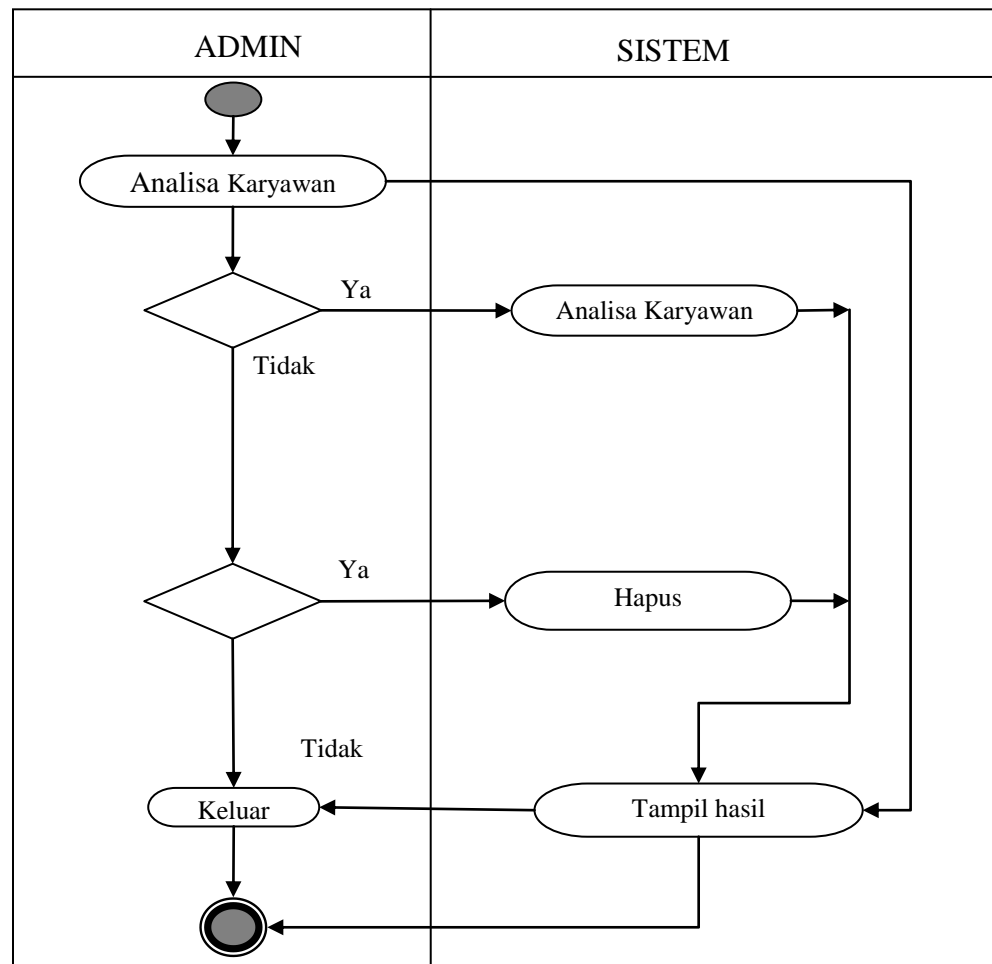
Activity diagram data Tagihan ini akan menggambarkan kegiatan admin saat akan mengolah data Tagihan. Adapun *activity diagram* data Tagihan pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut :



Gambar III.10. Activity Diagram Data Tagihan

4. Activity Diagram Analisa Karyawan

Activity diagram Analisa Karyawan ini akan menggambarkan kegiatan admin saat akan mengolah data Analisa Karyawan. Adapun *activity diagram* Analisa data Karyawan pada sistem yang diusulkan digambarkan pada diagram berikut



Gambar III.11. Activity Diagram Analisa Data Karyawan

III.3.2 Desain Basis Data (Database)

Tahap ini merupakan tahap dimana penulis menempatkan data yang sudah ada pada bagian *server*. Data tersebut nantinya akan diproses oleh data yang sudah dibuat. Tempat untuk menampung data tersebut disebut dengan basisdata atau database strukturnya yang terdiri dari atas tabel-tabel yang dibuat dengan menggunakan program *Sql server*. Adapun struktur tabelnya dapat dilihat sebagai berikut:

III.3.2.1 Kamus Data

Database dictionary atau Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output dan komponen data *store*. Pembentukan kamus data didasarkan pada alur data yang terdapat pada Diagram Alir data bersifat global (hanya menunjukkan nama alur datanya tanpa menunjukkan struktur dari alur data). Untuk menunjukkan struktur dari alur data secara rinci maka dibentuklah kamus data. Bentuk dari *form* kamus data dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Karyawan	:	kd_karyawan + nm_karyawan + alamat + jabatan + departemen + status
User	:	Username + password + nama_lengkap

III.3.2.2 Basis Data (Database)

Dalam perancangan *database* utama sistem Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash &Credit, menggunakan tabel tabel basis data sebagai berikut :

1. Tabel Karyawan

Tabel karyawan berisi field file karyawan serta jenis data dan ukuran file karyawan yang ada pada sistem. Tabel karyawan adalah seperti tabel III.13 berikut:

Tabel III.13 Tabel karyawan

Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Kd_karyawan	Int	25	Nomor karyawan
Nm_karyawan	Varchar	15	Nama karyawan
Alamat	Varchar	17	Alamat karyawan
Jabatan	Varchar	2	Jabatan karyawan
Departemen	Varchar	2	Departemen
Status	Varchar	2	Status
Gaji Pokok	Int	20	Gaji Pokok
Lama	Varchar	50	Lama Bekerja
Kelakuan	Varchar	50	Kelakuan Karyawan
Loyalitas	Varchar	50	Loyalitas karyawan

*) *Primary key* adalah kd_karyawan

2. Tabel Users

Tabel user berisi field file serta jenis data dan ukuran file user. Tabel user adalah seperti tabel III.14 berikut :

Tabel III.14 Tabel user

Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Username	Varchar	25	Username admin
Password	Varchar	15	Password
Nama_lengkap	Varchar	35	Nama admin

*) *Primary key* adalah username

3. Tabel Tagihan

Tabel Tagihan berisi field file serta jenis data dan ukuran file Tagihan dan data yang belum sempat tertagih pada sistem. Tabel user adalah seperti tabel III.2 berikut :

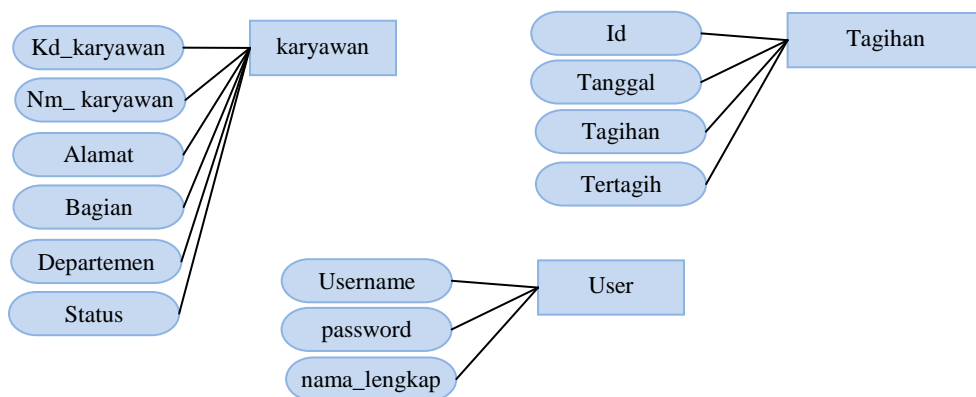
Tabel III.15 Tabel Tagihan

Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Varchar	4	Id Tagihan
Tanggal	Date		Tanggal tagihan
Total_tagihan	Varchar	15	Tagihan
Tertagih	Varchar	15	Dana tertagih

*) *Primary key* adalah id

III.3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berdasarkan kepada *usecase Diagram* sistem pendukung keputusan penentuan penerimaan kredit maka dirancang *Sequence Diagram* yang merupakan rincian dari *Usecase Diagram* di atas. Pada gambar dibawah ini dijelaskan aliran *Entity Relationship Diagram* (ERD) dari file-file yang dirancang untuk perancangan sistem pendukung keputusan penentuan penerimaan kredit yaitu:



Gambar III.12. ERD Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Cadangan Bad Debt pada PT. Metro Cash & Credit

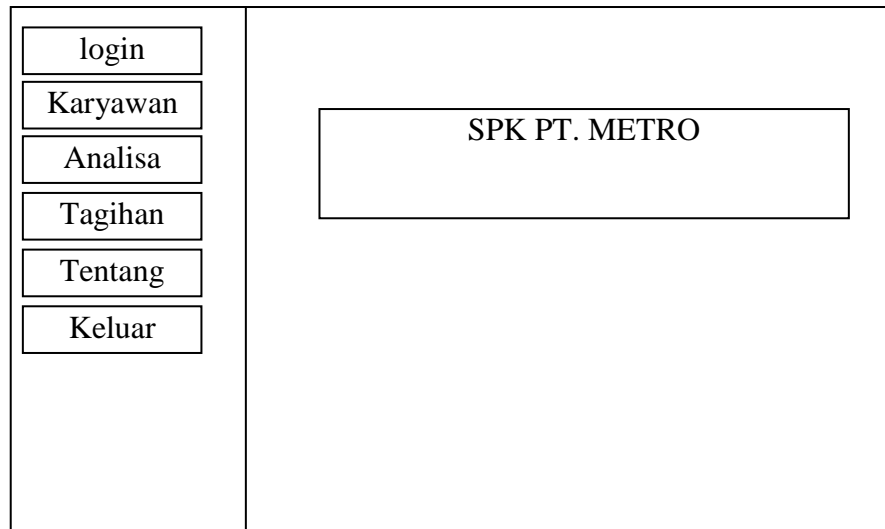
III.3.4 Desain Sistem Secara Detail

III.3.4.1 Desain Output

Desain output Sistem global sebagaimana telah dijelaskan di atas tidak dapat menggambarkan secara keseluruhan proses yang terjadi dalam sistem, sehingga dibutuhkan desain sistem secara detail yang dapat menjelaskan alur proses yang terjadi di dalam sistem tersebut. Adapun desain sistem secara detail yang diusulkan akan dijelaskan satu persatu berikut ini.

1. Desain *Output* Halaman Home

Untuk mempermudah pembuatan halaman ini, diperlukan rancangan untuk menggambarkan tampilan dan keterhubungan untuk tiap halamannya. Berikut adalah rancangan untuk tiap halamannya.



Gambar III.13. Desain halaman utama

1. Desain *Output* Form Analisa

Untuk mempermudah pembuatan form ini, diperlukan rancangan untuk menggambarkan tampilan dan keterhubungan untuk tiap formnya. Berikut adalah rancangan untuk tiap formnya.

SPK PEMBERIAN BONUS CADANGAN BAD DEBT PT. METRO CASH AND CREDIT	
	<input type="button" value="Ambil data"/> <input type="button" value="Lihat Bobot Penilaian"/>
Jumlah Tagihan	
Jumlah Tertagih	
Presentase	
Status Bonus	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">Penilaian</div>

Gambar III.14. Desain Form Analisa

2. Desain *Output* Halaman Karyawan

Untuk mempermudah pembuatan halaman ini, diperlukan rancangan untuk menggambarkan tampilan dan keterhubungan untuk tiap halamannya. Berikut adalah rancangan untuk tiap halamannya.

Kode	<input type="text"/>	<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Delete"/> <input type="button" value="Keluar"/> <input type="button" value="Cancel"/>
Nama	<input type="text"/>	
Alamat	<input type="text"/>	
Jabatan	<input type="text"/>	
Bagian	<input type="text"/>	
Status	<input type="text"/>	

Daftar semua karyawan		xxxxx	xxxx	xxxx
No	Nama karyawan	xxxx	xxxx	xxxx
1.	xxxxxxxxxx	xxxx	xxxx	xxxxx

Gambar III.15. Desain halaman data Karyawan

3. Desain *Output* Halaman Tagihan

Untuk mempermudah pembuatan halaman ini, diperlukan rancangan untuk menggambarkan tampilan dan keterhubungan untuk tiap halamannya. Berikut adalah rancangan untuk tiap halamannya.

Kode	<input type="text"/>	<input type="button" value="save"/> <input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Keluar"/>								
Tanggal	<input type="text"/>									
Tagihan	<input type="text"/>									
Tertagih	<input type="text"/>									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Id</th> <th>Tanggal</th> <th>total_tagihan</th> <th>tertagih</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxxx x</td> <td>xxxxxxxxxxxxxx</td> <td>xxxxxxx</td> </tr> </tbody> </table>			Id	Tanggal	total_tagihan	tertagih	Xxxx	xxxxxx x	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx
Id	Tanggal	total_tagihan	tertagih							
Xxxx	xxxxxx x	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx							

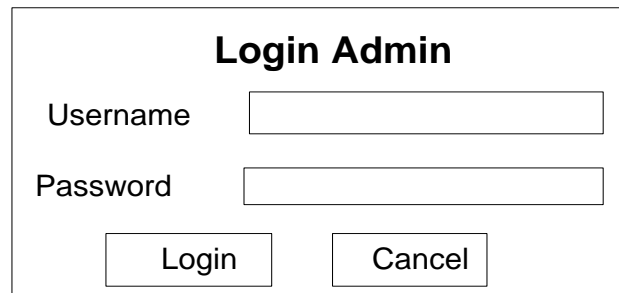
Gambar III.16. Desain halaman data Tagihan

III.3.4.2 Desain input

Desain Input Sistem global sebagaimana telah dijelaskan di atas tidak dapat menggambarkan secara keseluruhan proses yang terjadi dalam sistem, sehingga dibutuhkan disain sistem secara detail yang dapat menjelaskan alur proses yang terjadi di dalam sistem tersebut. Adapun disain sistem secara detail untuk proses input yang diusulkan akan dijelaskan satu persatu berikut ini

1. Desain Halaman Login *Administrator*

Untuk sistem keamanan, halaman login meminta username dan password untuk masuk ke halaman admin login, rancangan tampilannya seperti terlihat pada Gambar III.10 di bawah ini :



The image shows a rectangular login form with a title "Login Admin" centered at the top. Below the title, there are two input fields: "Username" and "Password". Each field is followed by a rectangular text box. At the bottom of the form, there are two buttons: "Login" and "Cancel".

Gambar III.17. Desain Halaman Login *Administrator*