

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. Disini penulis akan memaparkan proses menentukan kelayakan garansi resmi *Smartphone* Blackberry dengan metode SMART Pada *Blackberry Expert Center*.

III.1.1. Analisa *Input*

Agar proses pengambilan keputusan dapat dilakukan dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan maka perlu mengetahui data *input* dari user. Data *input* yang diberikan user kepada sistem masih diinputkan secara manual yaitu dengan pencatatan langsung. Adapun *inputan* yang diperlukan adalah :

1. Kartu Garansi

Contoh input kelayakan garansi adalah :

Kartu garansi : ada

2. Bon pembelian

Contoh input data kelayakan garansi adalah :

Bon pembelian : ada

3. Segel

Contoh input data kelayakan garansi adalah:

Segel : dari perusahaan masih ada

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 menentukan kelayakan garansi resmi *Smartphone* Blackberry.

III.1.2. Analisa Proses

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

1. karyawan menginputkan nama konsumen yang akan meminta garansi yang digunakan untuk melakukan penilaian.
2. karyawan melakukan pengecekan *smartphone* Blackberry apakah segel masih ada atau tidak dan lain sebagainya.
3. karyawan juga meminta bon pembelian kepada konsumen untuk mengetahui masih ada atau tidak waktu garansinya.
4. Setelah itu karyawan juga meminta kartu garansi kepada konsumen.

5. Dari penilaian tersebut maka akan dihasilkan data kelayakan garansi sehingga karyawan akan memutuskan apakah konsumen tersebut layak mendapat garansi atau tidak.

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 penentuan kelayakan garansi resmi *Smartphone* Blackberry

III.2. Evaluasi Sistem Yang sedang Berjalan

Berdasarkan Analisa terhadap *input*, proses dan *output* pada sistem pengambilan keputusan menentukan kelayakan garansi resmi *Smartphone* Blackberry yang sedang berjalan penulis menemukan beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut :

1. Banyaknya persyaratan dan ketentuan yang ditetapkan oleh pihak *Research In Motion* (RIM) dalam hal kelayakan garansi Blackberry dan itu masih dalam bentuk tulisan dan tidak diketahui secara menyeluruh oleh para konsumen sehingga belum bisa dijadikan suatu patokan yang kuat.
2. Penentuan kelayakan garansi terhadap *Smartphone* Blackberry ditentukan dengan manual tanpa menggunakan komputerisasi.

3. Perbedaan peraturan dan ketentuan di setiap perusahaan serta tempat untuk melakukan proses *claim* garansi yang menyebabkan konsumen merasa di dipersulit sehingga berdampak buruk bagi pelayanan *service* garansi resmi untuk para konsumen Blackberry.
4. Keterbatasan pengetahuan para konsumen Blackberry di Indonesia untuk sistem pengoperasian Blackberry, persyaratan garansi dan juga pengetahuan tentang produk Blackberry itu sendiri
5. Belum ada sistem yang khusus untuk memberikan informasi tentang menentukan kelayakan garansi resmi *Smartphone* Blackberry Pada *Blackberry Expert Center* PT. Teletama Artha Mandiri (TAM).

Untuk menangani kelemahan-kelemahan sistem yang ada salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan merancang sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan garansi resmi *Smartphone* Blackberry dengan metode SMART. 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 SMART.

SMART merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1976. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar dapat diperoleh alternatif yang terbaik.

SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel untuk meramal nilai dari setiap alternatif. *SMART* banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon tersebut. Analisa yang terlibat bersifat transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan (Jurnal EECCIS; 2014: Vol. 8 No. 1).

Ada beberapa tahapan untuk menyelesaikan suatu kasus menggunakan metode *SMART* yaitu :

1. Langkah 1 : menentukan jumlah kriteria
2. Langkah 2 : sistem secara default memberikan skala 0-100 berdasarkan prioritas yang telah diinputkan kemudian dilakukan normalisasi :

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Keterangan :

w_j = bobot suatu kriteria

$\sum w_j$ = total bobot semua kriteria

3. Langkah 3 : memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.
4. Langkah 4 : hitung nilai utility untuk setiap kriteria masing-masing.

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{\max} - C_{out i})}{(C_{\max} - C_{\min})} \%$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$: nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

$C_{\max}$: nilai kriteria maksimal

$C_{\min}$: nilai kriteria minimal

$C_{out i}$: nilai kriteria ke-i

5. Langkah 5 : hitung nilai akhir masing-masing :

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i),$$

Keterangan:

w_j = nilai pembobotan kriteria ke-j dan k kriteria

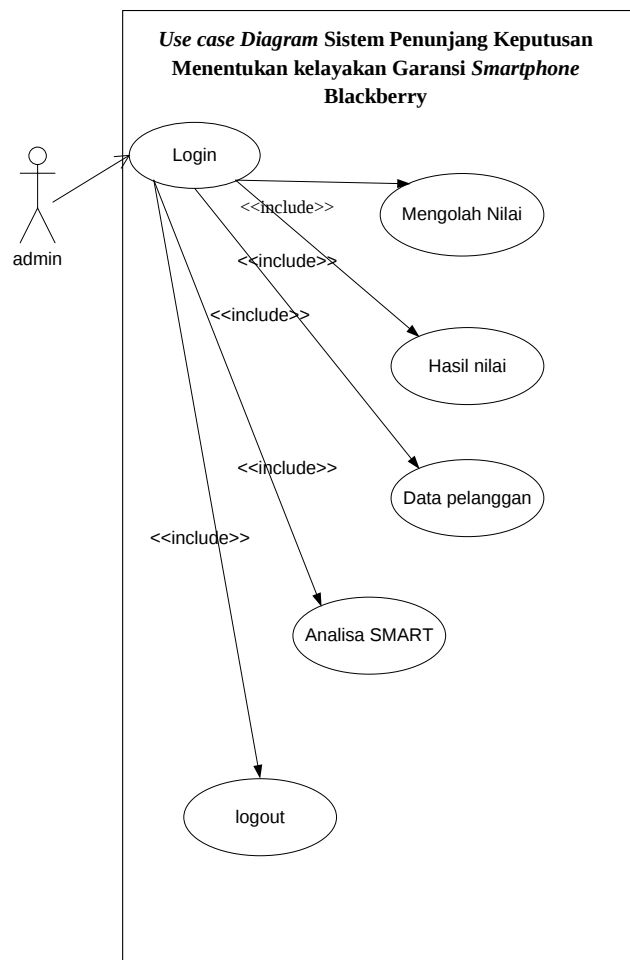
$u(a_i)$ = nilai utility kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar.

III.3.1. Desain Secara Global

III.3.1.1 Use Case Diagram

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

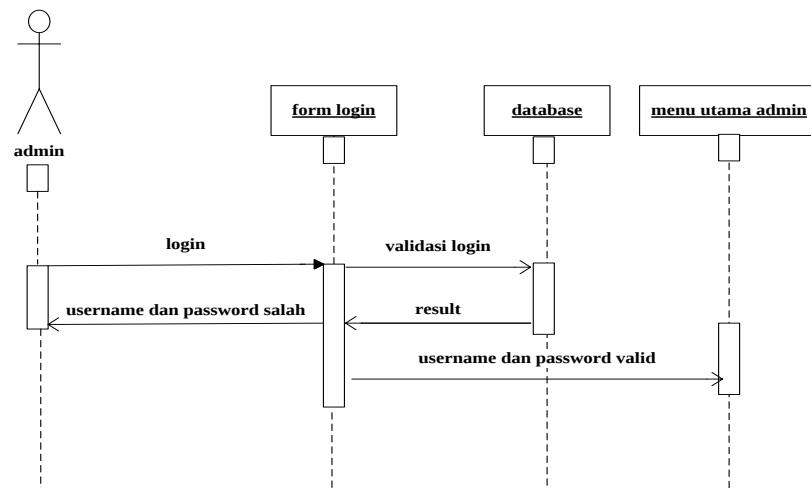


Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Garansi Resmi Smartphone Blackberry Dengan Metode SMART

III.3.1.2. Sequence Diagram

1. Sequence diagram form login Admin.

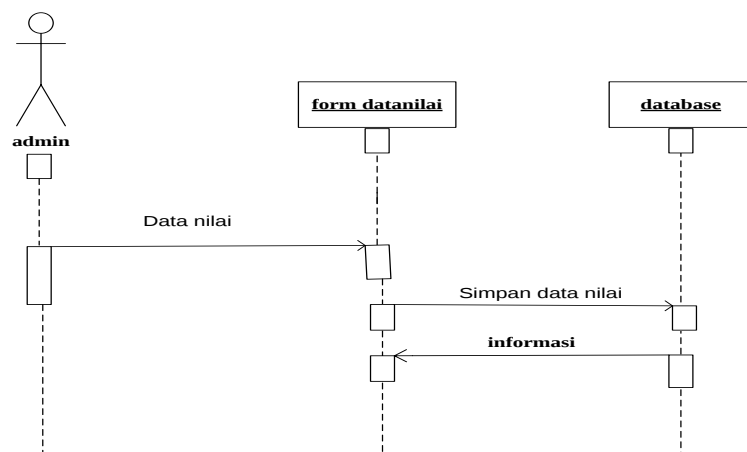
Berikut ini gambar III.2. tentang Sequence diagram pada *form login Admin*



Gambar III.2. Sequence Diagram pada Form Login Admin

2. Sequence diagram form input data nilai

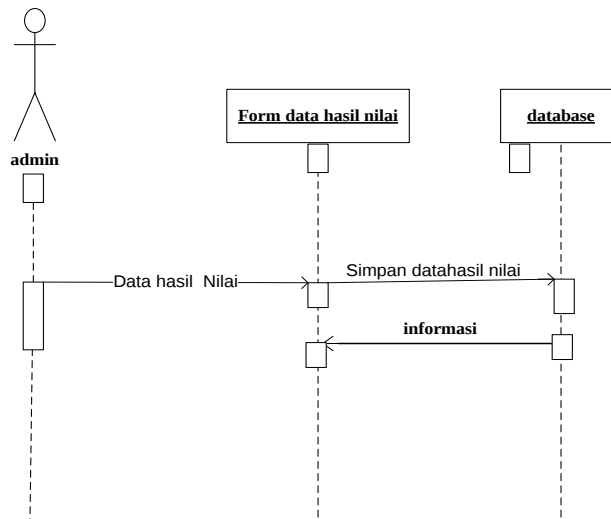
Berikut ini gambar III.3. tentang Sequence diagram *form input data nilai*



Gambar III.3. Sequence Diagram Pada Form Data nilai

3. Sequence diagram *form input* data hasil nilai.

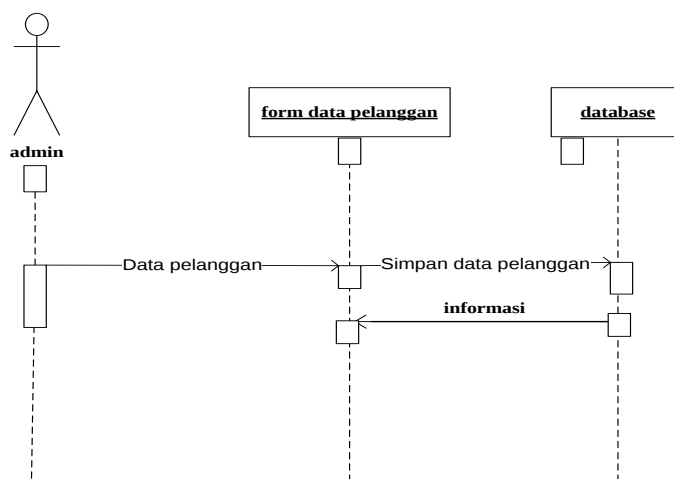
Berikut ini gambar III.4. tentang Sequence diagram *form input* data hasil nilai



Gambar III.4. Sequence Diagram Pada Form Data Hasil Nilai

4. Sequence diagram *form input* data Pelanggan

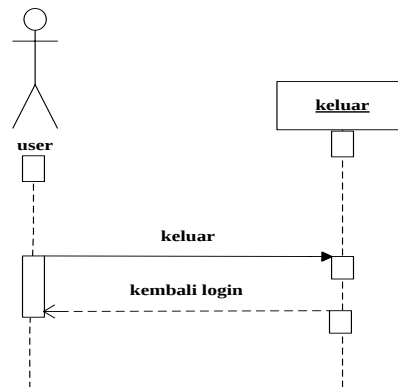
Berikut ini gambar III.5. tentang Sequence diagram *form input* data pelanggan



Gambar III.5. Sequence Diagram Pada Form Data Pelanggan

5. *Sequence diagram form keluar admin.*

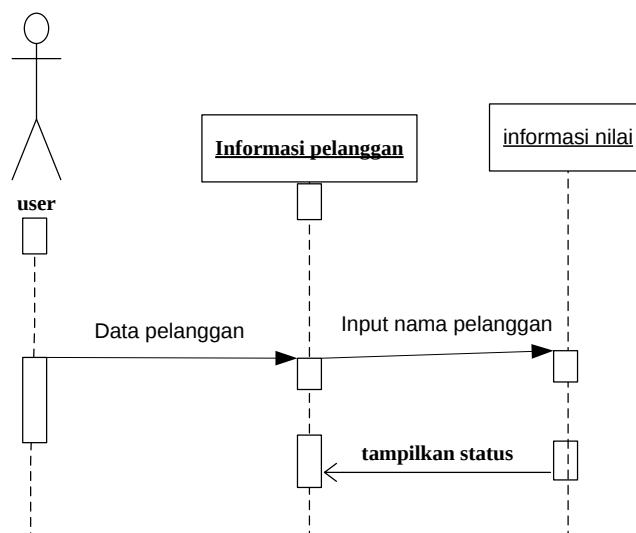
Berikut ini gambar III.6. tentang *Sequence diagram form keluar admin*



Gambar III.6. Sequence Diagram Pada Form Keluar Admin

6. *Sequence diagram form user untuk data Analisa SMART*

Berikut ini gambar III.7. tentang *Sequence diagram pada form User untuk Analisa SMART*.

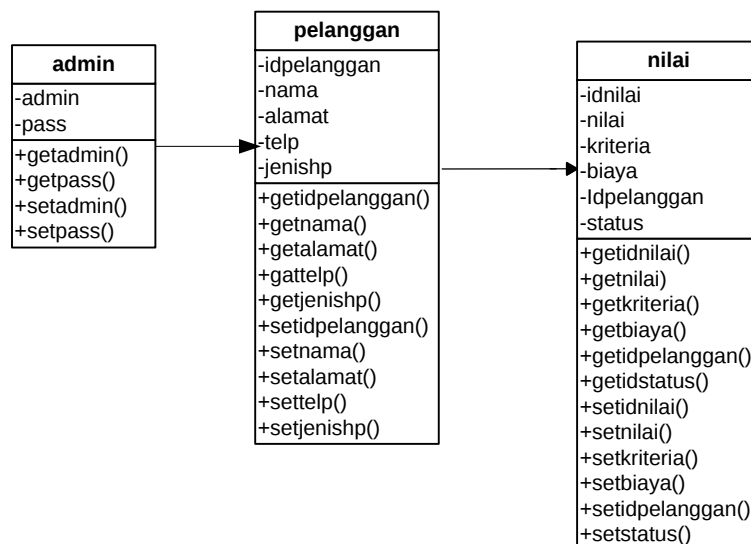


Gambar III.7. Sequence Diagram Pada Form Analisa SMART

III.3.1.3. 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).

Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Garansi Resmi *Smartphone* Blackberry dengan metode SMART ditunjukan pada gambar III.8. berikut :



Gambar III.8. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Garansi Resmi *Smartphone* Blackberry Dengan Metode SMART

III.3.2. Desain Sistem Secara Detail

III.3.2.1. Desain *Output*

1. Rancangan Antar Muka *Homepage*

Antar muka ini merupakan antar muka yang berisi sedikit penjelasan tentang sistem pendukung keputusan menentukan kelayakan garansi resmi *Smartphone* Blackberry dengan metode SMART . Rancangan Antar muka beranda ditunjukkan pada gambar III.9. berikut ini :

Jenis penilaian	
Detail penilaian	
Pelanggan	
Penilaian	
Analisa SMART	
Penggunaan	
Tentang Program	
Keluar	

Gambar III.9. Rancangan Antar Muka Form Utama

2. Form Analisa Smart

Form ini dirancang untuk melakukan proses penilaian dari bobot nilai. Dan penilaian berdasarkan pelanggan yang telah di inputkan. Dan dari form ini akan kita dapatkan informasi perusahaan yang memiliki nilai bobot perhitungan. Berdasarkan perhitungan ini dapat disimpulkan kelayakan garansi resmi.

Rancangan antar muka form perhitungan SMART ditunjukkan pada gambar

III.10. berikut ini :

No	Nama Pelanggan	ID Pelanggan	Pilihan	Detail Kriteria	Nilai sub	Bobot
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

No	Nama Pelanggan	ID Pelanggan	Nilai	Status
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

Selesai

Gambar III.10. Rancangan Antar Muka Form Perhitungan SMART

III.3.2.2. Desain *Input*

1. 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.

Rancangan antar muka form login ditunjukkan pada gambar III.11. sebagai berikut ini :

Sistem Penunjang Keputusan Menentukan Kelayakan Garansi
Resmi *Smartphone* Blackberry dengan metode SMART

Masukan user dan password untuk masuk sistem

User

Password

Gambar III.11. Rancangan Antar Muka Form Login

2. Form Jenis Penilaian

Form ini dirancang untuk penambahan data kriteria yang akan masuk dalam perhitungan menggunakan metode SMART nantinya dimana memiliki bobot nilai sesuai dengan data yang diambil. Data-data ini diambil dari perusahaan tempat penulis melakukan riset.

Rancangan antar muka form jenis penilaian ditunjukkan pada gambar III.12. sebagai berikut :

ID Kriteria

Jenis Kriteria

Bobot

ID Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot
xxx	xxx	Xxx
xxx	xxx	Xxx
xxx	xxx	Xxx
xxx	xxx	Xxx
xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx

Gambar III.12. Rancangan Antar Muka Form Jenis Penilaian

3. Form Detail Penilaian

Form ini dirancang sebagai sub dari jenis penilaian, yaitu detail penilaian apa saja yang terdapat dalam kelompok jenis penilaiannya.

Rancangan antar muka form detail penilaian ditunjukan gambar III.13. berikut ini :

Jenis Kriteria		Tambah
Id Detail Kriteria		Batal
Nama Detail Kriteria		Edit
		Save
		Delete
		Exit

ID	Detail Kriteria	
xxx	xxx	
xxx	xxx	
xxx	xxx	
xxx	xxx	
xxx	xxx	
xxx	xxx	
xxx	xxx	
xxx	xxx	

Gambar III.13. Rancangan Antar Muka Form Detail Penilaian

4. Form Penilaian

Form ini dirancang untuk melakukan penilaian anggaran pada perusahaan-perusahaan yang bekerjasama dengan perusahaan dimana penulis melakukan riset.

Rancangan antar muka form penilaian ditunjukkan pada gambar III.14. berikut ini :

Nama konsumen

Penilaian	Jenis Kriteria	Kriteria	ID	ID
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

Simpan

Batal

Gambar III.14. Rancangan Antar Muka Form Penilaian

5. Form Pelanggan

Form ini dirancang untuk menambah menghapus dan merubah data pelanggan yang ada di tempat penulis melakukan riset. Data-data pelanggan ini di inputkan berdasarkan data dari perusahaan tempat penulis melakukan riset.

Rancangan antar muka form pelanggan ditunjukkan pada gambar III.15. berikut ini :

NO WO		Tambah
Nama Pelanggn		batal
No. Telp / HP		edit
Alamat		save
Jenis HP		delet
No Imei		exit
Keluhan		

ID Pelanggan	Nama Pelanggan	Telp	Alamat	Jenis Hp	keluhan	No Imei
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.15. Rancangan Antar Muka Pelanggan

III.3.2.3. 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.3.2.3.1. Kamus Data

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

1. Admin = {(idadmin +username+ pass)}
2. Nilai = {(idnilai+ nilai+biaya+idkriteria+jenis kriteria+ bobot)}
3. Hasil nilai = {(idnilai+idpelanggan+hasil)}
4. pelanggan = {(idpelanggan + nama + alamat +telp+jenishp+keluhan)}
5. status = {(idpelanggan+ nama + status)}

III.3.2.3.2. 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 *format* tertentu dan data bisa jadi mengalami duplikasi.

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

Tabel Normal Pertama

Idadmin	username	Pass	idnilai	nilai	Bobot	Kriteria	hasil	Idpelanggan	nama	alamat	telp	jenishp	keluhan	Status

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

a. Tabel Admin

Idadmin	Username	Pass

b. Tabel nilai

Idnilai	idkriteria	nilai	Biaya	jeniskriteria	Bobot

c. Tabel pelanggan

Idpelanggan	Nama	Alamat	Telp	Jenishp	keluhan

d. Tabel hasil nilai

Idnilai	Idpelanggan	Hasil

e. Tabel status

Idnilai	Idpelanggan	Status

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

a. Tabel Admin

Idadmin*	username	Pass

b. Tabel nilai

Idnilai*	idkriteria	nilai	Biaya	jeniskriteria	Bobot

c. Tabel pelanggan

Idpelanggan*	Nama	Alamat	Telp	Jenishp	keluhan

d. Tabel hasil nilai

Idnilai*	Idpelanggan	Hasil

e. Tabel status

Idnilai*	Idpelanggan	Status

III.3.2.3.3. 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

Menentukan Kelayakan Garansi Resmi *Smartphone* Blackberry dengan metode SMART.

Database : dbsmart, Nama Tabel : user Primarykey : username

Tabel III.1. Tabel admin

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	Idadmin	Varchar	50	Idadmin
2	Username	Nchar	10	Username
3	Pass	Nchar	10	Password
4	Prev	Nchar	10	Preview

Database : dbsmart, Nama Tabel : nilai Primarykey: idnilai

Tabel III.2. Tabel Nilai

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	Idnilai	Nchar	10	Idnilai
2	Id_pelanggan	Nchar	10	Id_pelanggan

Database :dbsmart, Nama Tabel : pelanggan, Primarykey: id

Tabel III.3. Tabel pelanggan

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	id	Int		id
2	id_pelanggan	Nchar	10	Id pelanggan
3	Namapelanggan	Text		Nama pelanggan
4	Telp	Text		Telp
5	Alamat	Text		Alamat
6	Jenis	Text		Jenis hp
7	Keluhan	Text		keluhan
8	Imei	Text		No imei

Database : dbsmart, Nama Tabel : hasil nilai Primarykey: idnilai

Tabel III.4. Tabel detail nilai

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	id_detail	Nchar	10	Idnilai
2	Nilai	Nchar	15	Nilai hasil
3	idnilai	Nchar	10	Idnilai
4	ID	Int		ID
5	nilaikonv	Float		Nilai Sub Perhitungan
6	nilaieval	Float		Nilai Perkalian Hasil Evaluasi
7	id_Jenis	Nchar	10	Id Jenis Kerusakan

Database : dbsmart, Nama Tabel : detailkriteria Primarykey: id_detail

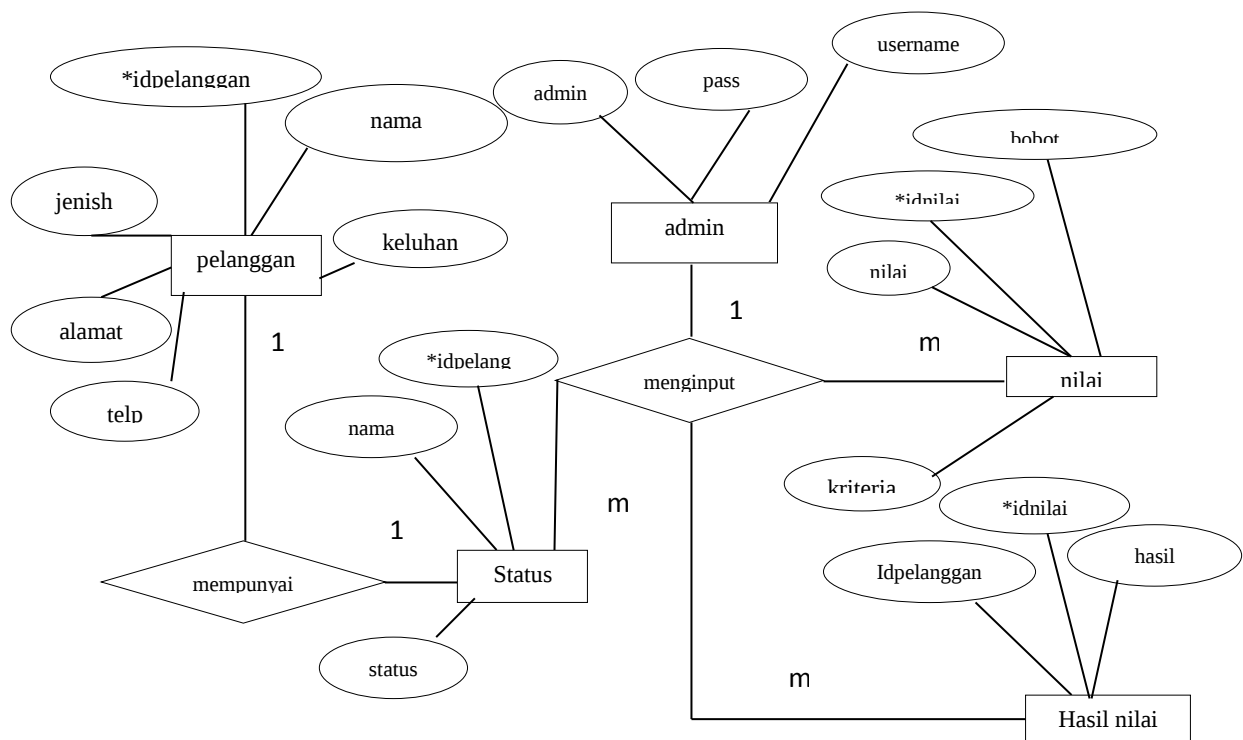
Tabel III.5. Tabel detail kriteria

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	ID	Int		ID
2	Id_detail	Nchar	10	Id detail

3	Id_Jenis	Nchar	10	Id jenis kerusakan
4	detailkriteria	Text		Detail Kriteria

III.3.2.3.4. ERD (Entity Relationship Diagram)

Adapun ERD (*Entity Relationship Diagram*) dari aplikasi yang akan di bangun ditunjukkan pada gambar III.16 berikut ini:



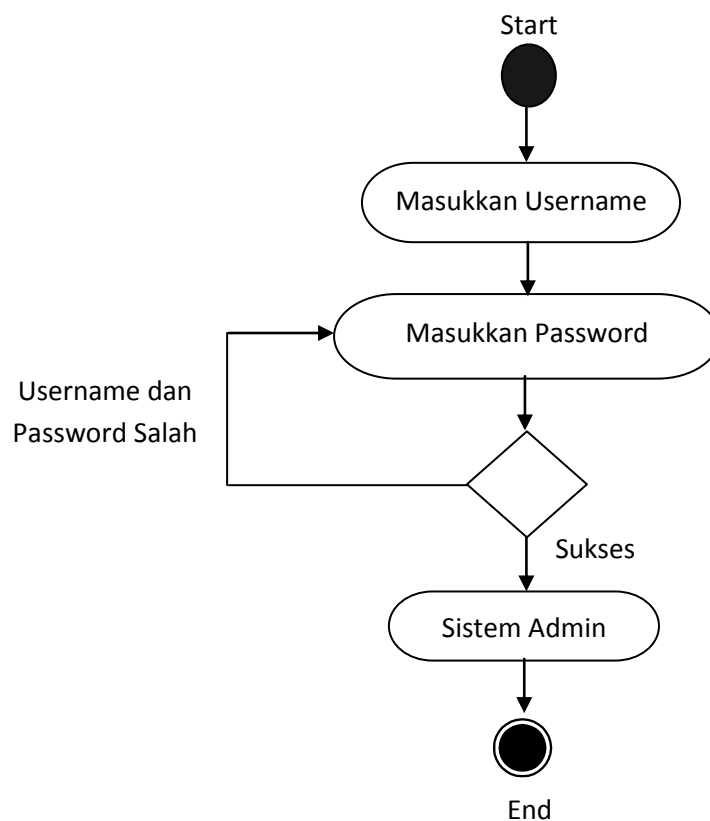
Gambar III.16. ERD (Entity Relationship Diagram)

III.3.2.4. 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 yaitu :

1. Activity Diagram Login Admin

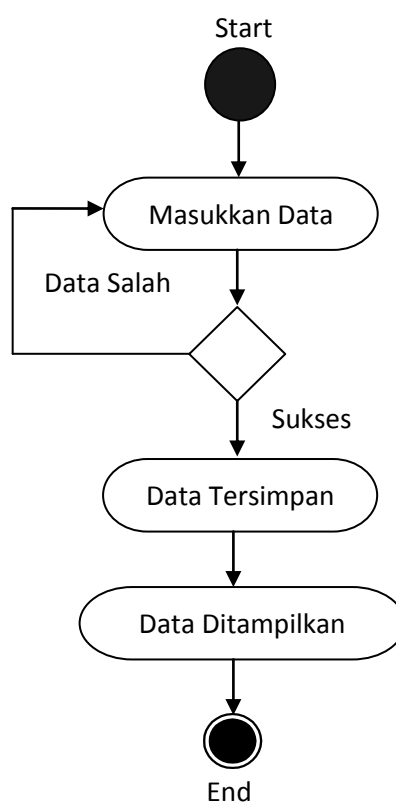
Berikut gambar *activity diagram* untuk login admin Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Garansi Resmi *Smartphone* Blackberry dengan metode SMART ditunjukkan pada gambar III.17. berikut ini :



Gambar III.17. Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Input Data

Berikut gambar *activity diagram* untuk penginputan data oleh admin pada Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Garansi Resmi *Smartphone* Blackberry dengan metode SMART ditunjukkan pada gambar III.18. berikut ini :



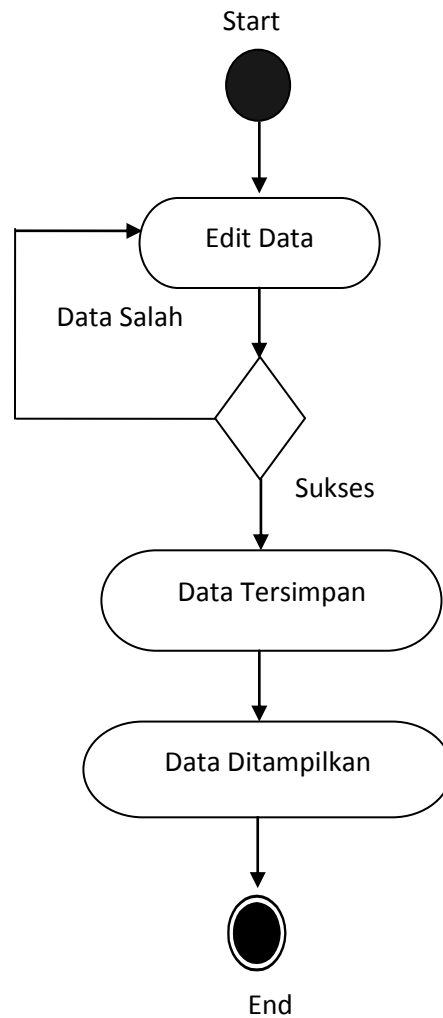
Gambar III.18. Activity Diagram Input Data

3. Activity Diagram Edit Data

Berikut gambar *activity diagram* untuk mengedit data oleh admin pada Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Garansi Resmi

Smartphone Blackberry dengan metode SMART ditunjukkan pada gambar

III.19. berikut ini :

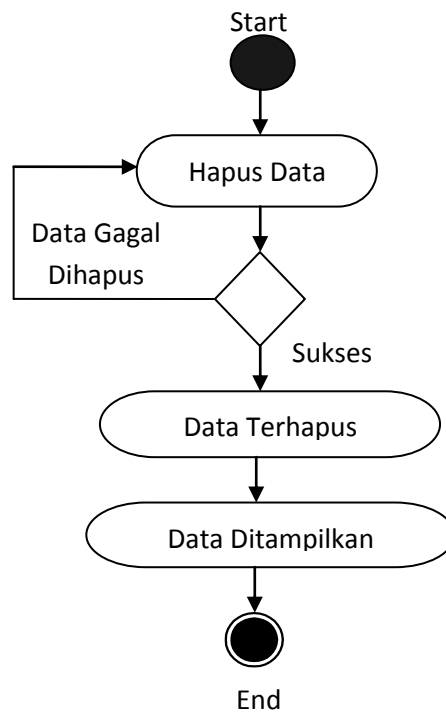


Gambar III.19. Activity Diagram Edit Data

4. Activity Diagram Hapus Data

Berikut gambar *activity diagram* untuk menghapus data oleh admin pada Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Garansi

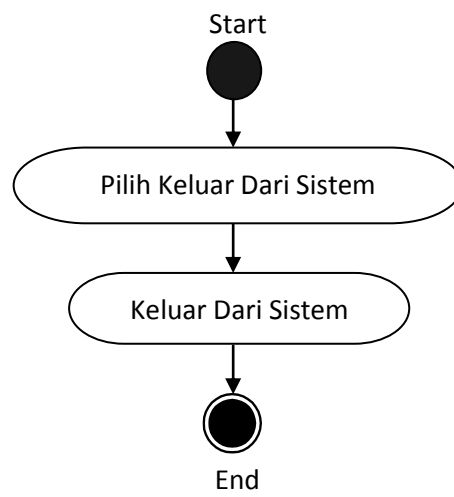
Resmi *Smartphone* Blackberry dengan metode SMART ditunjukkan pada gambar III.20. berikut ini :



Gambar III.20. Activity Diagram Hapus Data

5. Activity Diagram Logout Admin

Berikut gambar *activity* diagram untuk *logout* admin Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Garansi Resmi *Smartphone* Blackberry dengan metode SMART ditunjukkan pada gambar III.21. berikut ini :



Gambar III.21. Activity Diagram *Logout Admin*