

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Pada tahap analisis dilakukan beberapa proses yang berhubungan dengan tahapan awal metode penelitian. Pada metode penelitian yang diambil menggunakan model *waterfall*. Pada model *waterfall* terdapat beberapa tahapan yang meliputi tahap komunikasi, tahap perencanaan, tahap pemodelan, tahap konstruksi dan tahap penerapan aplikasi. Pada tahap analisis sistem membahas tentang komunikasi dan perencanaan.

3.1.1 Komunikasi

Pada tahap komunikasi dilakukan dengan cara melakukan observasi, observasi dilakukan peneliti dengan melakukan kontak secara langsung dengan subyek dan mengumpulkan data secara *real time*, seperti wawancara, survei atau investigasi *hard data*. Berikut ini adalah cara yang dilakukan peneliti untuk melakukan observasi :

a. Wawancara (Tidak terstruktur)

Pengumpulan data yang dilakukan menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur, pertanyaan wawancara dirumuskan secara umum sesuai dengan perhatian dan kepentingan dari peneliti, tapi percakapan wawancara bisa berkembang berdasarkan kepentingan subyek dan peneliti. Terdapat dua informan kunci yang akan diwawancarai pada penyelesaian Tugas Akhir ini dan dianggap oleh peneliti layak untuk dapat mewakili kebutuhan pengujian, terutama yang berkaitan dengan manajemen proses bisnis, yaitu Ilmanza

Restuadi Kurniawan, S.Kom, M.MT (Kepala Bagian Biro Sistem Informasi)
dan Nur Syamsu, S.Kom (Koord. Programmer IT).

b. Investigasi *Hard* Data

Dalam investigasi data ini dilakukan penyesuaian kebutuhan dari penelitian dengan aspek-aspek yang terkait dengan penelitian, seperti melakukan permintaan dokumen, foto, atau *file* yang berhubungan dengan wawancara sebelumnya (Kendall, 2011). Berikut investigasi *hard* data yang penulis dapatkan :

1. Data *Material Management and Warehouse Management*
2. Data KPI Bagian Pengadaan (Rahasia)

A. Analisis Bisnis

Pada analisis bisnis dituliskan hasil dari observasi dan wawancara secara rinci tentang proses pengadaan bahan baku yang terjadi pada saat ini. Proses analisis bisnis dapat disusun empat identifikasi yaitu identifikasi masalah, identifikasi pengguna, identifikasi data dan identifikasi fungsi.

1. Identifikasi masalah

Pada proses identifikasi masalah, dilakukan penggambaran proses bisnis yang dihasilkan dari wawancara dan observasi. Permasalahan yang muncul yaitu mengenai *monitoring* stok bahan baku. Dari proses *monitoring* stok bahan baku yang terjadi pada saat ini, maka terdapat beberapa masalah yaitu:

- a. Bagian Pengadaan tidak dapat mengetahui perkembangan stok bahan baku didalam gudang, sehingga membuat Bagian Pengadaan sulit melakukan perencanaan dalam proses produksi mendatang dan seringkali terjadi keterlambatan produksi yang mengakibatkan seluruh proses produksi dan

distribusi terganggu, untuk dapat mengetahuinya peneliti membuat aplikasi *dashboard* yang menyediakan informasi dalam bentuk grafik dan notifikasi, aplikasi secara otomatis memberikan informasi tentang jumlah stok bahan baku, jumlah penerimaan dan pemakaian bahan baku, serta *turn over inventory*. dalam aplikasi ini dibutuhkan KPI (*Key performance indicator*) yang digunakan untuk mengetahui pencapaian dari masing-masing indikator, yaitu : pengadaan barang dan jasa, satuan % setiap periode, nilai persediaan (suku cadang rutin) dengan satuan milyar setiap periode, tingkat perputaran persediaan bahan baku dengan satuan hari pada setiap periode, tingkat perputaran suku cadang dengan satuan hari setiap periode, dan pengadaan yang tepat dan sesuai spesifikasi dengan satuan & setiap periode.

b. Lama dalam pengambilan data bahan baku

Dalam proses pengambilan data yang dilakukan oleh perusahaan selama ini membutuhkan waktu sehari sebelum data diproses menjadi sebuah informasi, dikarenakan aplikasi pemrosesan data yang digunakan menggunakan aplikasi *Microsoft excel* dimana *database* penampung pada aplikasi itu hanya memuat dua juta data, sedangkan data yang tersimpan pada *database* SAP lebih dari dua juta data, maka peneliti membuat aplikasi ini tersambung dalam database yang tersambung pada aplikasi, sebelumnya data yang diambil dari data SAP perusahaan dipindahkan kedalam *database metadata* yang digunakan pengguna sehingga data dapat langsung tersimpan dalam *database* dan dapat diproses oleh aplikasi menjadi sebuah informasi yang *real time*, data tersebut dapat langsung diolah oleh aplikasi sehingga

menghasilkan informasi yang dapat digunakan Bagian Pengadaan menyusun rencana pengadaan produksi selanjutnya.

2. Identifikasi pengguna

Setelah ditemukan beberapa permasalahan yang muncul, maka dapat dilakukan identifikasi pengguna. Pada proses *monitoring* stok bahan baku, pengguna yang ada yaitu Bagian Pengadaan, Pimpinan.

3. Identifikasi data

Pada tahap identifikasi data diperlukan beberapa data untuk merancang aplikasi ini. Data tersebut meliputi data material, data penerimaan bahan baku, data pemakaian bahan baku, data *turn over inventory*, dan data *aging material*.

4. Identifikasi fungsi

Setelah dilakukan proses identifikasi permasalahan, pengguna dan data, maka dapat dilakukan proses identifikasi fungsi. Identifikasi fungsi menghasilkan beberapa fungsi yaitu fungsi grafik pesediaan bahan baku, fungsi grafik *total good receipt*, fungsi grafik *total consume*, fungsi grafik *inventory turnover*, dan fungsi grafik *aging material*.

B. Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bagian Pengadaan dan observasi pada PT. Semen Indonesia, didapatkan kondisi bahwa sudah tersedia *wifi* sebagai media penyalur data. Dari permasalahan sering tidak adanya pimpinan di tempat, maka aplikasi menggunakan arsitektur sistem *web based*.

Kebutuhan pengguna berfungsi untuk mengetahui kebutuhan dari masing-masing pengguna yang berhubungan langsung dengan aplikasi sehingga aplikasi yang dibuat dapat sesuai dengan apa yang diminta oleh

pengguna dan sesuai dengan kebutuhan bisnis. Terdapat dua pengguna yang berhubungan dengan aplikasi yaitu Bagian Pengadaan, dan Pimpinan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel-tabel yang ada di bawah ini.

1. Pimpinan

Tabel 3.1 Kebutuhan Pimpinan

Fungsi	Data	Informasi
Grafik persediaan bahan baku	1. Material 2. Penerimaan bahan baku	Grafik persediaan bahan baku, menampilkan grafik stok dari masing-masing bahan baku
Grafik <i>good receipt</i>	1. Material 2. Penerimaan bahan baku	Grafik <i>good receipt</i> , menampilkan grafik penerimaan bahan baku
Grafik <i>total consume</i>	1. Material 2. Penerimaan bahan baku	Grafik <i>total consume</i> , menampilkan grafik pemakaian bahan baku
Grafik <i>turn over inventory</i>	1. Material 2. <i>Inventory turnover</i>	Grafik <i>turn over inventory</i> , menampilkan grafik <i>inventory turn over</i>
Minimum dan maksimum stok bahan baku	1. Material 2. Penerimaan bahan Baku	Notifikasi informasi stok minimum dan maksimum stok bahan baku

2. Bagian Pengadaan

Tabel 3.2 Kebutuhan Bagian Pengadaan

Fungsi	Data	Informasi
Grafik persediaan bahan baku	1. Material 2. Penerimaan bahan baku	Grafik persediaan bahan baku, menampilkan grafik stok dari masing-masing bahan baku
Grafik <i>good receipt</i>	1. Material 2. Penerimaan bahan Baku	Grafik <i>good receipt</i> , menampilkan grafik penerimaan bahan baku
Grafik <i>total consume</i>	1. Material 2. Penerimaan bahan baku	Grafik <i>total consume</i> , menampilkan grafik pemakaian bahan baku
Grafik <i>turn over inventory</i>	1. Material 2. <i>Inventory turnover</i>	Grafik <i>turn over inventory</i> , menampilkan grafik <i>inventory turn over</i>

Fungsi	Data	Informasi
Grafik aging material	<ol style="list-style-type: none"> 1. Material 2. <i>Aging material</i> 	Grafik <i>aging material</i> , menampilkan grafik bahan baku sesuai kategori penggunaannya
Minimum dan maksimum stok bahan baku	<ol style="list-style-type: none"> 1. Material 2. Penerimaan bahan Baku 	Notifikasi informasi stok minimum dan maksimum stok bahan baku

C. Analisis Kebutuhan Data

Dari beberapa kebutuhan fungsi yang telah disusun sebelumnya, maka dibutuhkan beberapa data untuk menunjang sistem yang akan dibuat. Terdapat tujuh data yang diperlukan sistem, data tersebut meliputi:

1. Data Material

Data material berfungsi untuk mengetahui apa saja bahan baku yang digunakan untuk proses produksi semen. Data material yang diperlukan meliputi `id_material`, `id_type_material`, `nama_material`, `satuan_material`, `type_mterial`, `stock_material`, `value_material`, `minimum_stok_material`, `batas_min_material`, `minimum_stok_material`.

2. Data Trans_penerimaan

Data `trans_penerimaan` berfungsi untuk menyimpan data penerimaan bahan baku. Data penerimaan bahan baku yang diperlukan meliputi `id_trans_pemakaian`, `total_stok_masuk`, `tgl_masuk`, `id_material`, `value_masuk`.

3. Data Trans_pemakaian

Data `trans_pemakaian` berfungsi untuk menyimpan data pemakaian bahan baku. Data pemakaian bahan baku yang diperlukan meliputi `id_trans_penerimaan`, `stok_material`, `tgl_pemakaian`, `id_material`, `total_value_penerimaan`.

4. Data *turnover inventory*

Data *turnover inventory* berfungsi untuk mengetahui jumlah *turnover inventory* dari masing-masing bahan baku. Data *turnover inventory* terdiri dari *id_ITO*, *id_material*, *tgl_ITO*, dan *jumlah_ITO*.

5. Data *Aging material*

Data *aging material* berfungsi untuk mengetahui nilai dari bahan baku yang telah mendekati masa kadaluarsa. Data *aging material* terdiri dari *id_ageing_material*, *id_material*, *id_ageing*, *stock_akhir*, dan *value*.

6. Data Kategori Aging Material

Data kategori *aging material* berfungsi untuk mengetahui kategori dari masing-masing bahan baku sesuai dengan masa pemakaiannya. Data kategori *aging material* terdiri dari *Id_aging*, *kategori_aging*.

D. Analisis Kebutuhan Fungsi

Berdasarkan *User Requirement* yang sudah dibuat sebelumnya, maka dapat dirancang kebutuhan fungsi dari aplikasi. Pada tahap kebutuhan fungsi digunakan untuk mengimplementasikan seluruh fungsi yang didapatkan dari hasil analisis kebutuhan pengguna. Fungsi-fungsi tersebut dapat dibagi menjadi tujuh fungsi yang meliputi sebagai berikut:

1. Grafik Persediaan Bahan Baku

Pada *software requirement* grafik persediaan bahan baku akan menampilkan grafik yang berisi nama material, jumlah persediaan, bulan, dan tahun.

Tabel 3.3 Tabel Grafik Persediaan Bahan Baku

Deskripsi	:	Fungsi ini digunakan oleh pimpinan dan staf bagian pengadaan. Data yang diambil merupakan data SAP, data tersebut diambil kemudian dimunculkan menjadi sebuah grafik informasi yang dimunculkan berupa stok persediaan bahan baku.
Awal	:	otentikasi (User)
Alur komputerisasi (computerized-system-flow)	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menampilkan Grafik Persediaan bahan baku 2. Aktor memilih bulan dan tahun <ol style="list-style-type: none"> a. Aplikasi mengambil data periode yang dimiliki lalu ditampilkan dalam bentuk <i>combo box</i>.
Akhir	:	Aplikasi menampilkan Grafik Persediaan bahan baku sesuai dengan periode yang diinginkan.
Non Fungsional	:	

2. Grafik *Inventory Turnover*

Pada fungsi ini aplikasi akan menampilkan grafik *turnover inventory*, yang berisi bulan dan tahun. Grafik ini menampilkan total ITO.

Tabel 3.4 Tabel Grafik *TurnOver Inventory*

Deskripsi	:	Fungsi ini digunakan oleh pimpinan dan staf bagian pengadaan. Data yang diambil merupakan data SAP, data tersebut diambil kemudian dimunculkan menjadi sebuah grafik. informasi yang dimunculkan jumlah <i>inventory turn over</i> dari bahan baku.
Awal	:	Otentikasi (User)
Alur komputerisasi (computerized-system-flow)	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi menampilkan Grafik <i>Inventory TurnOver</i> 2. Aktor memilih bulan dan tahun <ol style="list-style-type: none"> a. Aplikasi mengambil data periode yang dimiliki lalu ditampilkan dalam bentuk <i>combo box</i>.
Akhir	:	Aplikasi menampilkan Grafik <i>Turnover inventory</i> sesuai dengan periode yang diinginkan.
Non Fungsional	:	

3. Grafik *Good Receipt*

Pada fungsi ini aplikasi akan menampilkan grafik *good receipt*, yang berisi bulan dan tahun. Grafik ini menampilkan total penerimaan bahan baku.

Tabel 3.5 Grafik *Good Receipt*

Deskripsi :	Fungsi ini digunakan oleh pimpinan dan staf bagian pengadaan. Data yang diambil merupakan data SAP, data tersebut diambil kemudian dimunculkan menjadi sebuah grafik. informasi yang dimunculkan adalah jumlah penerimaan bahan baku.
Awal :	Otentikasi (user)
Alur komputerisasi (computerized-system-flow) :	1. Aplikasi menampilkan Grafik <i>Total Good Receipt</i> 2. Aktor memilih bulan dan tahun a. Aplikasi mengambil data periode yang dimiliki lalu ditampilkan dalam bentuk <i>combo box</i> .
Akhir :	Aplikasi menampilkan Grafik <i>Good Receipt</i> sesuai dengan periode yang diinginkan.
Non Fungsional :	

4. Grafik *Total Consume*

Pada fungsi ini aplikasi akan menampilkan grafik *total consume*, yang berisi bulan dan tahun. Grafik ini menampilkan *total consume* atau total pemakaian dari bahan baku.

Tabel 3.6 Tabel Grafik *Total consume*

Deskripsi :	Fungsi ini digunakan oleh pimpinan dan staf bagian pengadaan. Data yang diambil merupakan data SAP, data tersebut diambil kemudian dimunculkan menjadi sebuah grafik. informasi yang dimunculkan adalah jumlah pemakaian bahan baku.
Awal :	Otentikasi (user)
Alur komputerisasi (computerized-system-flow) :	1. Aplikasi menampilkan Grafik <i>Total Consume</i> 2. Aktor memilih bulan dan tahun a. Aplikasi mengambil data periode yang dimiliki lalu ditampilkan dalam bentuk <i>combo box</i> .
Akhir :	Aplikasi menampilkan Grafik <i>Total Consume</i> sesuai dengan

	periode yang diperlukan.
Non Fungsional	:

5. Grafil *Aging Material*

Pada fungsi ini aplikasi akan menampilkan grafik *total aging*, yang berisi bulan dan tahun. Grafik ini menampilkan total *aging* dari bahan baku.

Tabel 3.7 Tabel Grafik *Total Aging Material*

Deskripsi	:	Fungsi ini digunakan oleh pimpinan dan staf bagian pengadaan. Data yang diambil merupakan data SAP, data tersebut diambil kemudian dimunculkan menjadi sebuah grafik. informasi yang dimunculkan adalah jumlah lama bahan baku yang sudah kadaluarsa sesuai dengan kategori lama pemakaiannya.
Awal	:	Otentikasi (user)
Alur komputerisasi (computerized-system-flow)	:	1. Aplikasi menampilkan Grafik <i>Total Aging</i> 2. Aktor memilih bulan dan tahun a. Aplikasi mengambil data periode yang dimiliki lalu ditampilkan dalam bentuk <i>combo box</i> .
Akhir	:	Aplikasi menampilkan Grafik <i>Total Aging</i> sesuai dengan periode yang diperlukan.
Non Fungsional	:	

3.1.2 Perencanaan

Pada tahap perencanaan dilakukan proses penjadwalan dari awal melakukan observasi pada PT. Semen Indonesia, kemudian proses wawancara dengan beberapa pegawai. Setelah melakukan tahap tersebut, maka dapat disusun analisis bisnis yang selanjutnya peneliti melakukan proses analisis kebutuhan pengguna dengan cara observasi dan wawancara dengan beberapa pegawai PT. Semen Indonesia yang akan menggunakan *website* aplikasi. Kemudian proses selanjutnya yaitu, peneliti membuat analisis kebutuhan data dan analisis

kebutuhan fungsi. Setelah itu, peneliti melakukan perencanaan yang menghasilkan beberapa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan *website* aplikasi. Setelah itu dilakukan proses pemodelan yang membahas tentang perancangan arsitektur, perancangan proses, perancangan basis data, perancangan antar muka dan perancangan pengujian. Setelah itu proses pengkodean dan pengujian aplikasi pada tahap konstruksi.

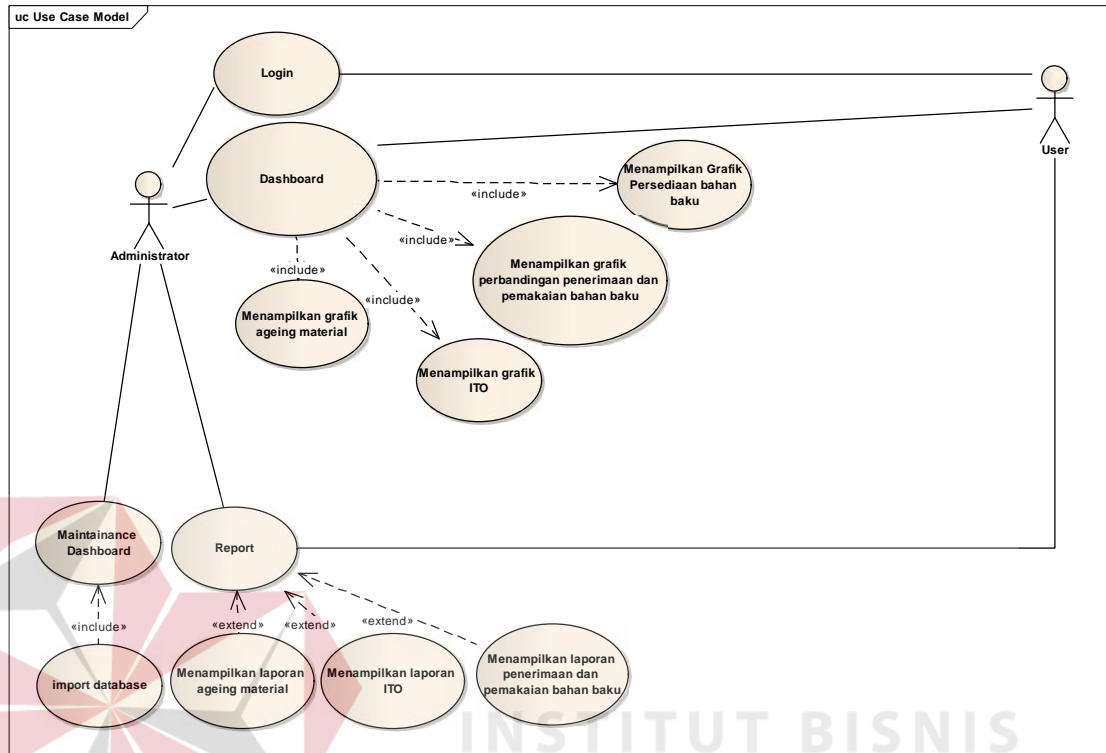
Untuk membuat *website* aplikasi ini dibutuhkan beberapa spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak. Untuk perangkat keras dibutuhkan *processor core i3, memory RAM 2 Gb, hardisk 320 Gb, VGA 1 Gb, Monitor dengan resolusi 1024 x 768, mouse, keyboard*. Sedangkan untuk perangkat lunak dibutuhkan *Notepad++ Versi 6.7.4, database oracle 11g Express Edition dan Toad for oracle 11.6, Google Chrome atau Opera atau Web Browser lain dan Sistem Operasi Windows 7*.

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Desain Proses

Dari hasil analisis di atas, maka akan dapat kita lihat terdapat beberapa fungsi yang menjadi bagian utama aplikasi. Dari hal tersebut maka akan dapat digambarkan dengan *usecase system, robustness diagram* dan *sequence diagram* untuk dapat lebih jelas melihat alur dari sistem tersebut. *Usecase system, robustness diagram* dan *sequence diagram* merupakan rangkaian yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan oleh aktor.

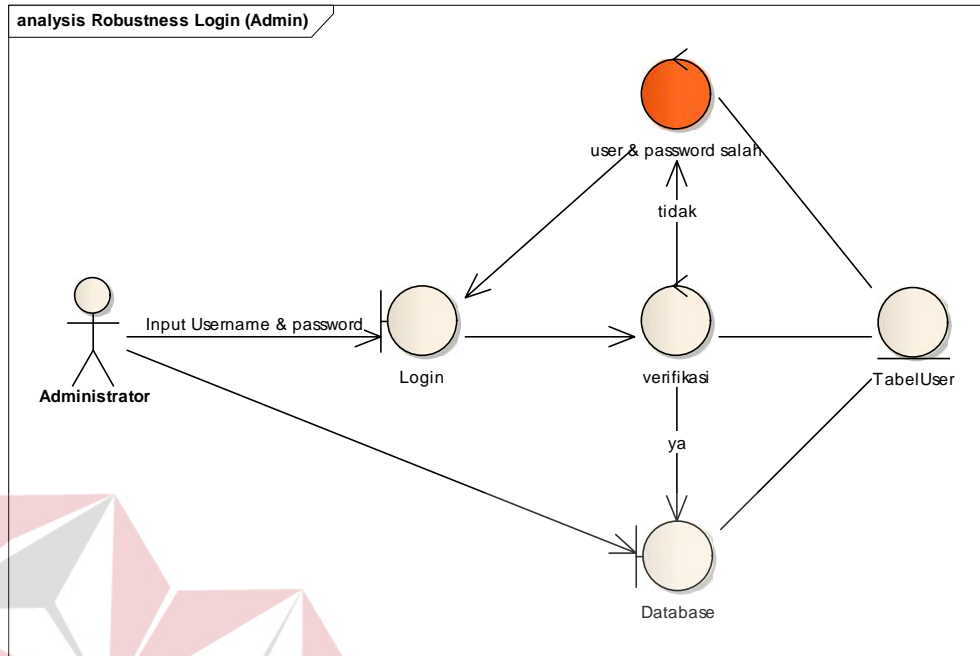
a. *Usecase System*



Gambar 3.1 *Usecase System*

Usecase diatas menjelaskan tentang aktifitas *system dashboard*, pengguna dapat mengakses *dashboard* yang berisi grafik-grafik yang dibutuhkan, dan mencetak laporan. Sebelum memasuki halaman *dashboard*, *administrator* dan *user* harus melakukan *login* terlebih dahulu, *user* hanya bisa mengakses *dashboard* dan *report* yang tersedia pada *dashboard*, tetapi *administrator* memiliki fungsi tambahan yaitu *maintenance dashboard*, dimana *administrator* dapat mengelola *dashboard* yang meliputi *import* data dan mengelola *user*.

b. Robustness Diagram Login



Gambar 3.2 Robustness Diagram Login

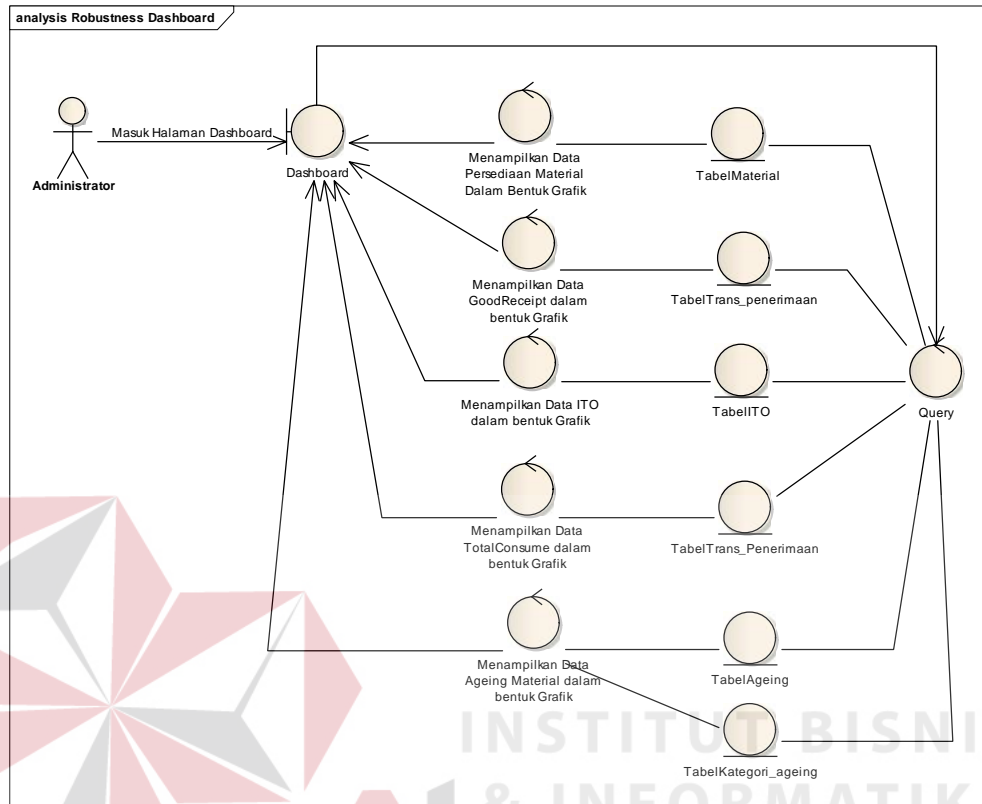
a. Basic Path :

Pengguna aplikasi (admin) melakukan *login* dengan menginputkan *username* dan *password* kemudian menekan tombol *login* untuk masuk ke dalam aplikasi. Setelah admin menekan tombol *login*, maka sistem akan melakukan verifikasi *username* dan *password* yang diambil dari tabel *user*. Hasil verifikasi pada tabel *user* akan menampilkan halaman utama aplikasi (*dashboard*).

b. Alternate Path:

Saat sistem menemukan *username* dan *password* yang tidak sesuai dengan apa yang disimpan pada tabel *User*, maka sistem menampilkan pesan kesalahan pada halaman *login*.

c. Robustness Diagram Dashboard

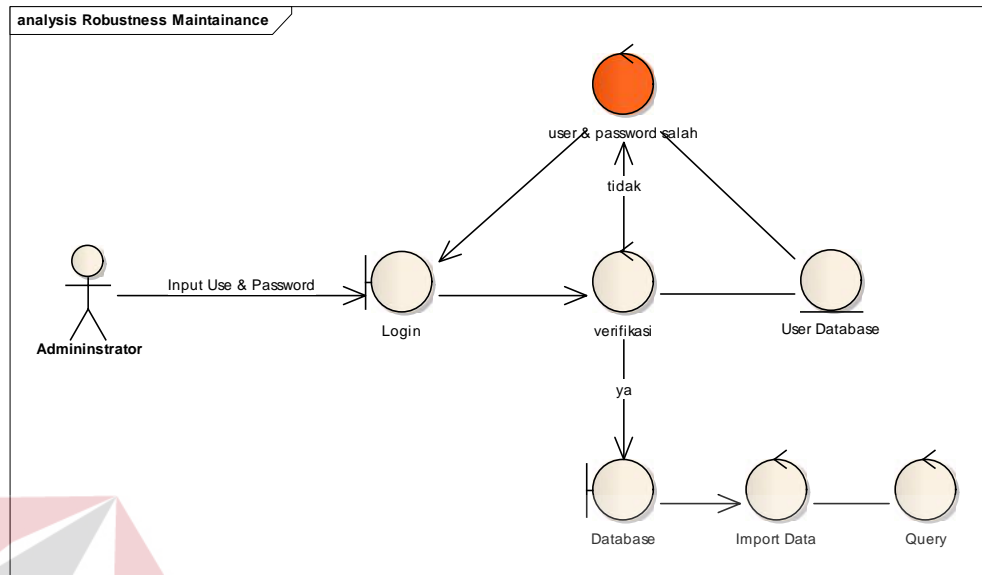


Gambar 3.3 Robustness Diagram Dashboard

a. Basic Path :

Setelah *administrator* melakukan *login* aplikasi, maka aplikasi akan menampilkan halaman utama aplikasi dengan tampilan utama *dashboard*. Sistem akan melakukan *query* data ke dalam tabel-tabel yang ada dalam *database* untuk menampilkan ke dalam bentuk *dashboard*. Tabel-tabel yang dimaksud diatas adalah Tabel Material, Tabel TransPenerimaan, Tabel TransPemakaian, Tabel ageing, Tabel KategoriAgeing, Tabel ITO.

d. Robustness Diagram Maintenance Dashboard



Gambar 3.4 Robustness Diagram Maintenance Dashboard

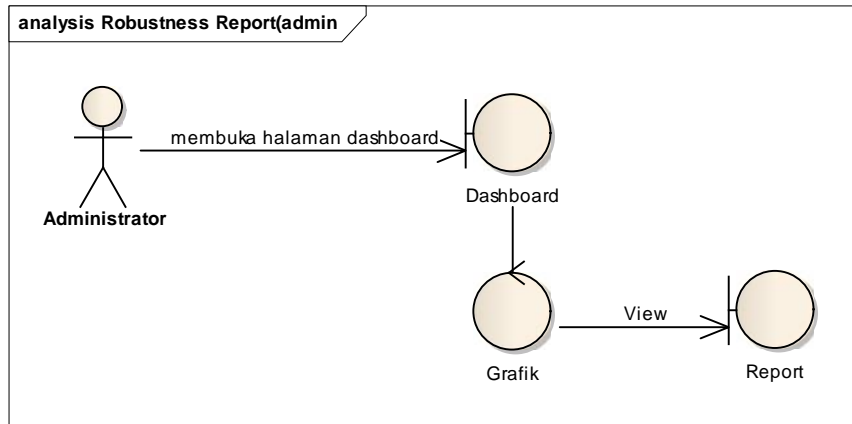
a. Basic Path :

Pengguna aplikasi (admin) melakukan *login* dengan menginputkan *username* dan *password* kemudian menekan tombol *login* untuk masuk ke dalam aplikasi. Setelah admin menekan tombol *login*, maka sistem akan melakukan verifikasi *username* dan *password* yang diambil dari tabel *user*. Hasil verifikasi pada tabel *user* akan menampilkan halaman utama aplikasi (*importData*). Proses import data dilakukan dengan cara melakukan *query* sehingga data yang diambil dapat langsung tersimpan dalam *database*.

c. Alternate Path:

Saat sistem menemukan *username* dan *password* yang tidak sesuai dengan apa yang disimpan pada tabel *user*, maka sistem menampilkan pesan kesalahan pada halaman *login*.

e. Robustness Diagram Report

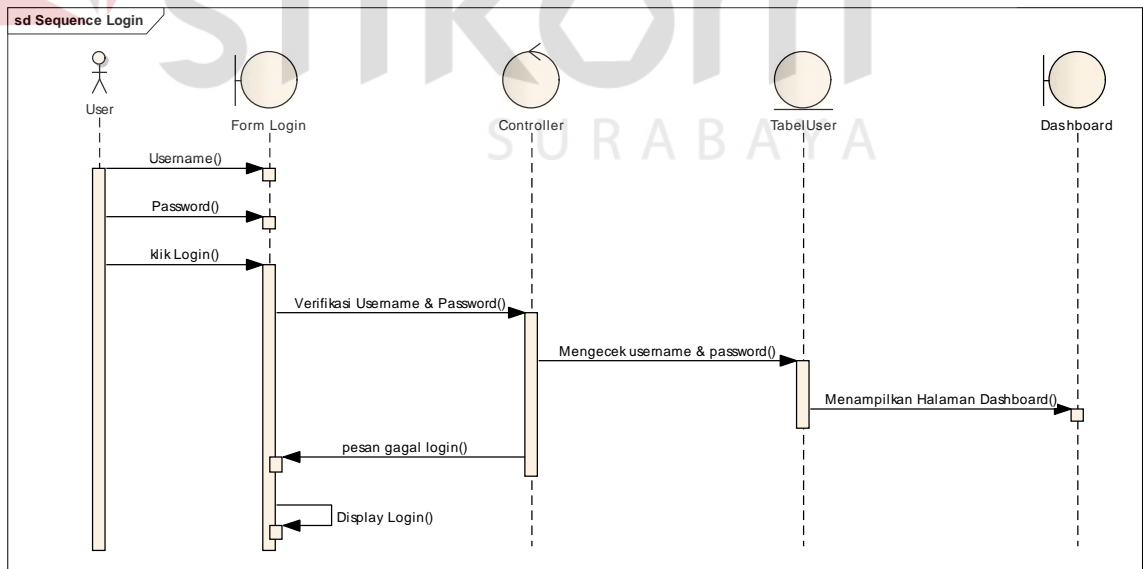


Gambar 3.5 Robustness Diagram Report

a. Basic Path :

Untuk menampilkan *report*, pengguna membuka halaman *dashboard* dan *view* grafik yang ditampilkan, kemudian klik *report* sehingga muncul *form report* yang berisi laporan dari grafik yang dipilih.

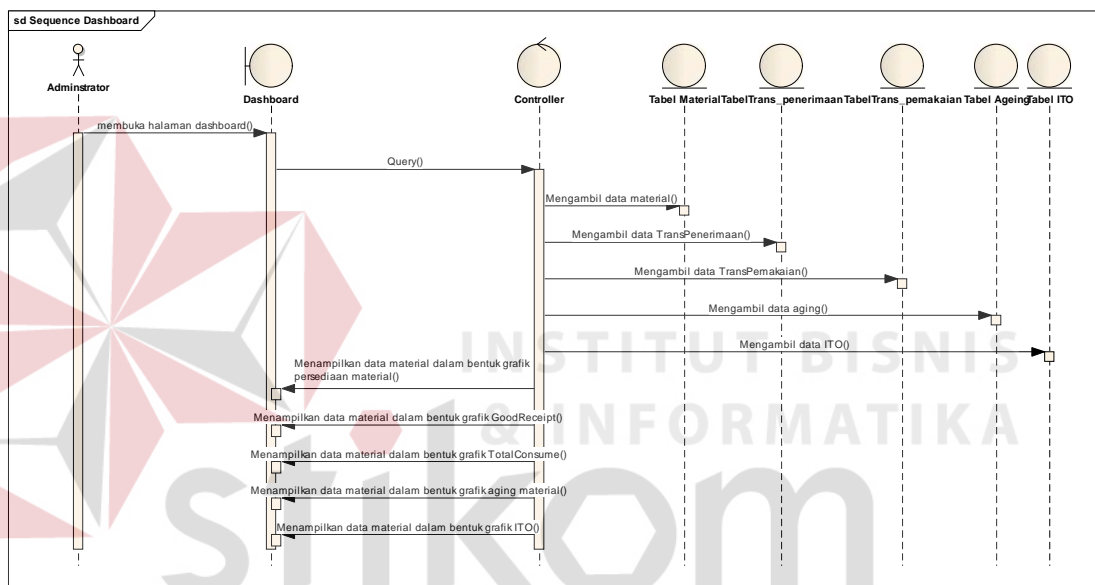
e. Sequence Diagram Login



Gambar 3.6 Sequence Diagram Login

Alur dari proses *login* diatas dimulai dari *user* memasuki *form login* dengan memasukkan *username* dan *password*, kemudian diverifikasi menggunakan *controller*, apakah *username* dan *password* sesuai dengan data yang berada di tabel admin, jika sesuai maka akan tampil halaman *dashboard*, jika tidak cocok maka akan kembali ke *form login*.

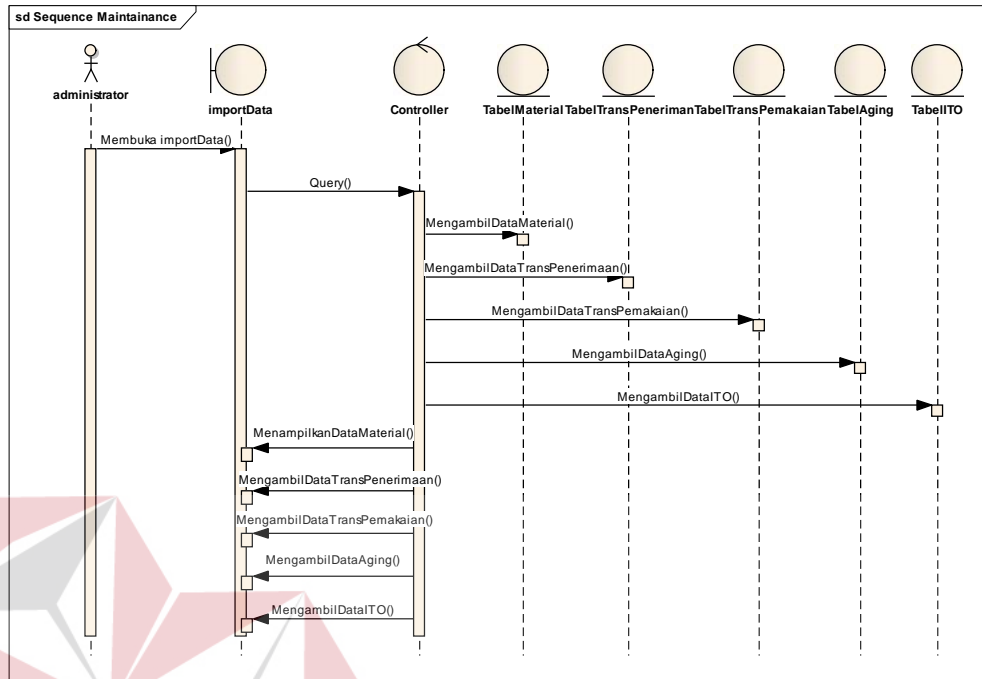
f. Sequence Diagram Dashboard



Gambar 3.7 Sequence Diagram Dashboard

Sequence diagram dashboard dimulai dengan admin membuka halaman *dashboard* kemudian melakukan *query* dengan mengambil data-data yang terdapat pada tabel material, tabel transaksi_penerimaan, trans_pemakaian, Tabel aging, dan tabel ITO.

g. Sequence Diagram Maintainance

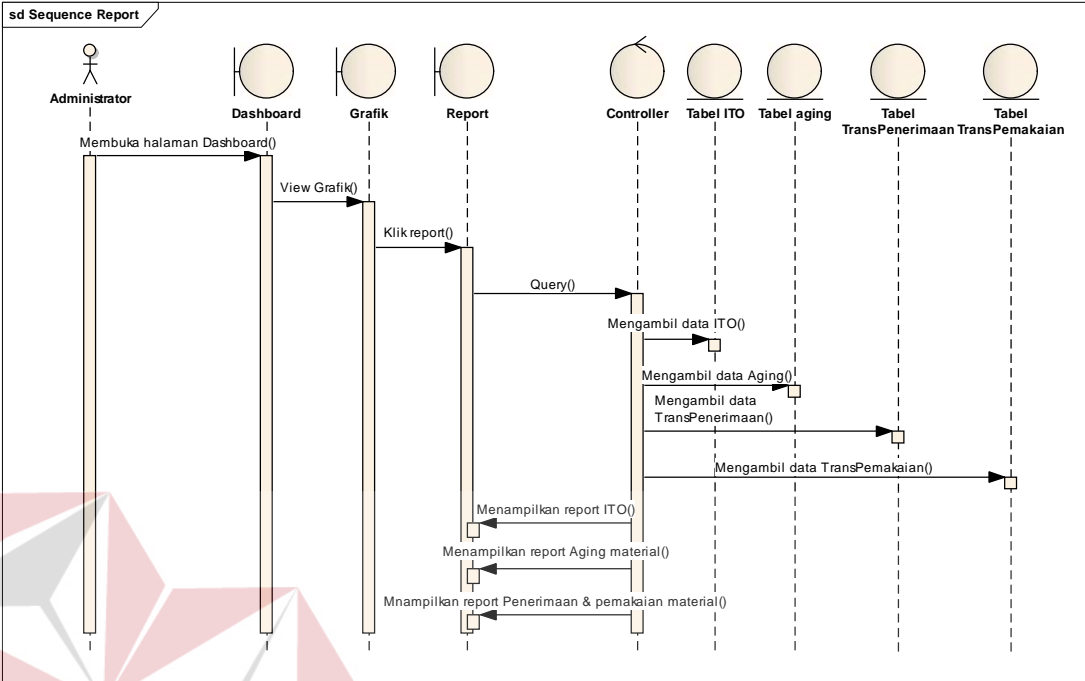


Gambar 3.8 *Sequence Diagram Maintainance*

Proses *maintainance database* dimulai dari *administrator* melakukan *import data* dengan melakukan *query* untuk mengambil data yang terdapat pada tabel material, tabel transaksi_penerimaan, trans_pemakaian, Tabel aging, dan tabel ITO kemudian di *transfer* kedalam *database*.

Proses ini dilakukan *administrator* untuk mengelola aplikasi, supaya aplikasi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dan mengelola serta menjaga data-data yang digunakan agar tidak mengalami kehilangan data atau penumukan data, karena data yang digunakan adalah data *real time* yang diimport dari data SAP ke *database dashboard*.

h. Sequence Diagram Report



Gambar 3.9 Sequence Diagram Report

Alur dari report diagram dimulai dari administrator membuka halaman dashboard kemudian view grafik sesuai dengan periode yang diinginkan, klik report maka sistem akan melakukan query untuk mengambil data dari tabel material, tabel transaksi_penerimaan, trans_pemakaian, Tabel aging, dan tabel ITO.

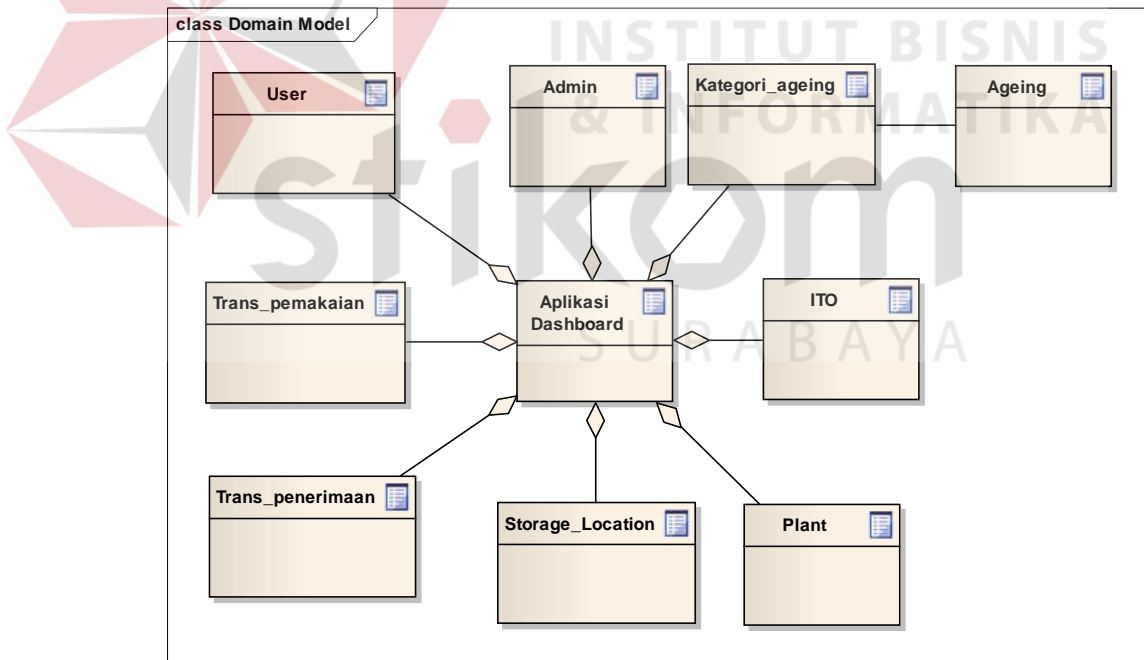
3.2.2 Desain Basis Data

Langkah selanjutnya setelah desain proses adalah merancang skema dari database yang akan digunakan pada aplikasi. Mendesain database dimulai dari pembuatan Class Diagram. Gunanya adalah untuk memetakan hubungan antar entitas yang akan digunakan pada proses yang ada di aplikasi.

Entity Relationship Diagram adalah gambar pemetaan relasi antar entitas yang digunakan dalam sistem yang dibangun. Dalam *Class Diagram* akan terlihat bagaimana kebutuhan antar kedua entitas atau lebih yang saling terhubung.

a. Domain Model

Terdapat enam entitas yang dipetakan. Diantaranya adalah data material, plant, storage_location, trans_penerimaan, trans_pemakaian, admin, aging, kategori_aging, ITO, dan type_material. Tergambar di atas bahwa entitas material memiliki relasi dengan entitas plant data material dan relasi tersebut bersifat *one to one*. Relasi selanjutnya adalah relasi antara entitas data material dengan entitas storage_location yang bersifat *one to many*. Desain *Class Diagram* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.10 *Domain Model*

b. Struktur Tabel

Pada sub-bab ini akan dijelaskan struktur tabel yang akan digunakan dalam sistem. Untuk setiap tabel akan dijelaskan nama tabel, struktur kolom, tipe data tiap kolom, *key* (*primary key* dan *foreign key*), fungsi tiap kolom, dan keterangan dari tabel.

- Nama Tabel : Material

Keterangan : Master Data untuk menyimpan informasi data material secara umum, meliputi Id_Material, id_type_material, nama_material, type_material, satuan_material, value_penerimaan, minimum_stock, batas_minimum_stok, maksimum_stok.

Tabel 3.8 Master Data Material

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
Id_material	Varchar(25)	PK	Nomor urut material
Id_Type_material	Varchar(25)		Nomor urut type material
Id_Plant	Varchar(25)		Nomor urut plant
Nama_Material	Varchar(25)		Nama material.
Type_Material	Varchar(25)		Pengkelompokan material sesuai dengan jenis material.
Satuan_Material	Varchar(25)		Unit satuan yang digunakan sebagai satuan yang terkecil dan sebagai unit satuan untuk stock.
Stock_Material	Varchar(25)		Jumlah stok material yang diterima berupa angka
Value_Material	Varchar(25)		Jumlah harga material yang diterima berupa harga

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
Minimum_Stock	<i>Date</i>		Total minimum stok material
Batas_Minimum_Stock			Batas minimum stok material
Maksimum_Stock			Minimum stok material

- Nama Tabel : Plant_Material

Keterangan : Master Data untuk menyimpan informasi plant seperti Id_plant, Nama_plant, Nama_Storage_Location.

Tabel 3.9 Master Data *Plant Material*

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
Id_Plant	<i>Varchar(25)</i>	PK	Nomor urut <i>plant</i>
Nama_Plant	<i>Varchar(25)</i>		Tempat penyimpanan persediaan level grup perusahaan
Nama_Storage_Location	<i>Varchar(25)</i>		Tempat penyimpanan persediaan

- Nama Tabel : *Storage_Location*

Keterangan : Master Data untuk menyimpan informasi *storage_location*, yakni *id_storage_location* dan *nama_Storage_location*

Tabel 3.10 Master Data *Storage_Location*

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
Id_Storage_location	<i>Varchar(25)</i>	PK	Nomor urut <i>storage location</i>
Id_Plant	<i>Varchar(25)</i>		Nomor urut <i>Plant</i>
Stor. Location	<i>Varchar(25)</i>		Tempat penyimpanan persediaan

- Nama Tabel : *Aging*

Keterangan : Master Data untuk menyimpan informasi *aging material*, yakni *id_AgingMaterial*, *Id_material*, *id_Aging*, *stock_value*.

Tabel 3.11 Master *Aging material*

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
<i>Id_AgingMaterial</i>	<i>Varchar(10)</i>	PK	Nomor urut <i>agingmaterial</i>
<i>Id_Material</i>	<i>Varchar(10)</i>		Nomor urut <i>type material</i>
<i>Id_Aging</i>	<i>Varchar(10)</i>		Nomor urut <i>aging</i>
<i>Stock</i>	<i>Varchar(10)</i>		Stok material
<i>Value</i>	<i>Varchar(10)</i>		Jumlah material berupa harga

- Nama Tabel : *Transaksi_Pemakaian_Material*

Keterangan : Data transaksi untuk menyimpan informasi data *Id_trans_pemakaian*, *Id_material*, *Tgl_pemakaian*, *Stock_material*, *Total_value_penerimaan*.

Tabel 3.12 Transaksi Pemakaian Material

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
<i>Id_trans_pemakaian</i>	<i>Varchar(10)</i>	PK	Nomor urut transaksi
<i>Id_Material</i>			Nomor urut material
<i>Tgl_pemakaian</i>	<i>Date</i>		Pengelompokan material sesuai dengan jenis material
<i>Stock_material</i>	<i>Varchar(10)</i>		Jumlah stok material
<i>Total_value_penerimaan</i>	<i>Varchar(10)</i>		Jumlah harga material yang diterima

- Nama Tabel : Transaksi_Penerimaan_Material

Keterangan : Data transaksi untuk menyimpan informasi data Id_trans_penerimaan, id_material, Total_Stock_masuk, dan Tgl_masuk, value_masuk.

Tabel 3.13 Transaksi Penerimaan Material

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
Id_trans_penerimaan	<i>Varchar(10)</i>	PK	Nomor urut transaksi
Id_Material	<i>Varchar(10)</i>		Nomor urut material
Total_Stock_masuk	<i>Varchar(10)</i>		Jumlah stok material yang diterima
Tgl_masuk	<i>Varchar(10)</i>		Tanggal masuk material
Value_masuk	<i>Varchar(10)</i>		Jumlah harga material yang diterima

- Nama Tabel : ITO

Keterangan : Data transaksi untuk menyimpan informasi data Id_ITO, Id_material, Jumlah_ITO, dan Tgl_ITO.

Tabel 3.14 Tabel ITO

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
Id_ITO	<i>Varchar(10)</i>	PK	Nomor urut ITO
Id_Material	<i>Varchar(10)</i>		Nomor urut material
Jumlah_ITO	<i>Varchar(10)</i>		Jumlah ITO material yang diterima
Tgl_ITO	<i>Varchar(10)</i>		Tanggal masuk ITO

- Nama Tabel : Admin

Keterangan : Data transaksi untuk menyimpan informasi data *Id_Admin*, *Id_Company*, *Username*, *Password*.

Tabel 3.15 Tabel Admin

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
<i>Id_Admin</i>	<i>Varchar(10)</i>	PK	Nomor urut transaksi
<i>Id_Company</i>	<i>Varchar(10)</i>		Nomor urut <i>company</i>
<i>Username</i>	<i>Varchar(10)</i>		<i>Username user</i>
<i>Password</i>	<i>Varchar(10)</i>		<i>Password user</i>

- Nama Tabel : Kategori Aging

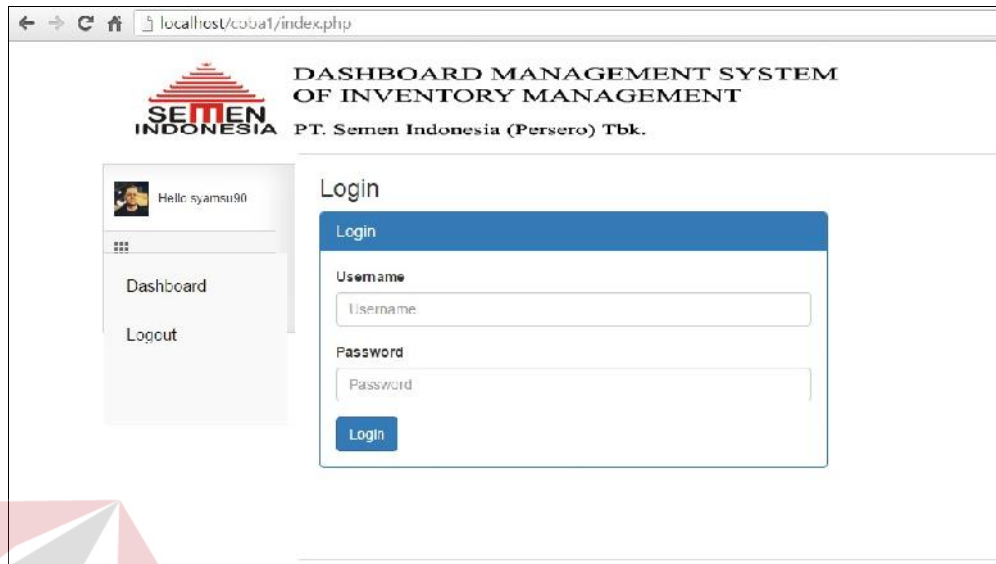
Keterangan : Data transaksi untuk menyimpan informasi data *Id_Kategori_aging*, *kategori_aging*.

Tabel 3.16 Tabel Kategori Aging

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
<i>Id_kategoriAging</i>	<i>Varchar(10)</i>	PK	Nomor urut kategori <i>aging</i>
<i>Kategori_aging</i>	<i>Varchar(10)</i>		Kategori <i>aging</i>

3.2.3 Desain Antar Muka (*Interface*)

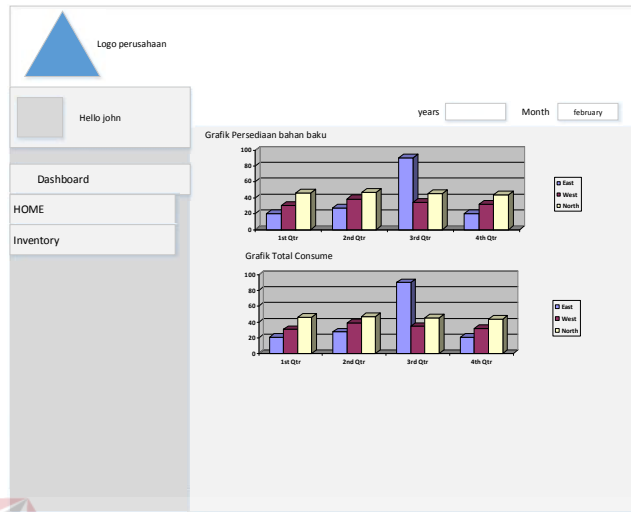
Pada sub bab ini menjelaskan tentang tampilan antar muka pengguna dengan aplikasi. *User interface* merupakan tampilan yang dibuat oleh peneliti sebagai acuan bagi pengguna untuk mengetahui isi *field* yang akan digunakan pada aplikasi. Aplikasi dibuat berbasis *website* sehingga tampilan tersebut dapat digunakan oleh semua pengguna.

a. Tampilan *Login*

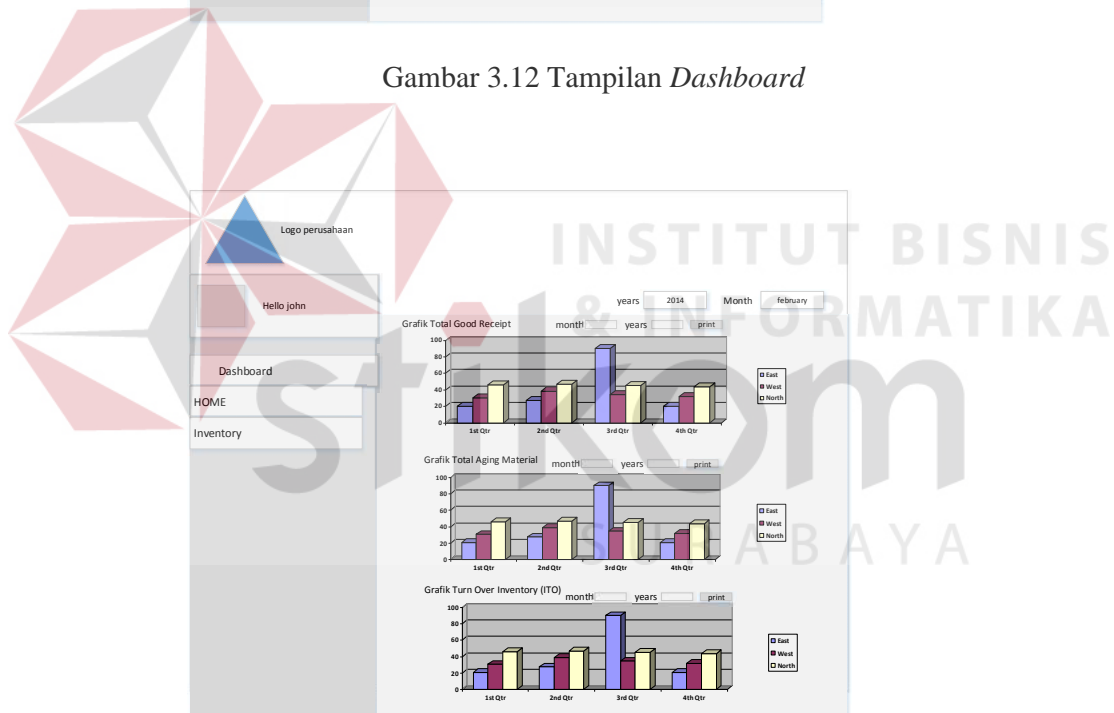
Gambar 3.11 Tampilan Awal

Tampilan *Login* ini merupakan tampilan awal sebelum pengguna masuk ke dalam halaman *dashboard*. Dimana pengguna harus mengisi *username* dan *password* secara benar, jika tidak benar atau cocok maka pengguna tidak dapat mengakses halaman *dashboard*. Halaman ini berfungsi untuk mengatasi terjadinya pengambilan data secara tidak langsung oleh pengguna yang tidak semestinya mengetahui informasi yang terdapat dalam *dashboard*, karena aplikasi ini hanya digunakan oleh Bagian Pengadaan saja.

b. Tampilan *Dashboard*



Gambar 3.12 Tampilan *Dashboard*



Gambar 3.13 Tampilan *Dasboard*

Dalam tampilan *dashboard* diatas, terdapat beberapa grafik yang akan ditampilkan yaitu grafik persediaan bahan baku, grafik *good receipt* (penerimaan), grafik *total consume* (pemakaian), grafik *turn over inventory*, dan grafik *aging material*. Grafik yang tersedia juga dapat mengeluarkan detail dari masing-masing

grafik dengan mengklik *point* yang terdapat pada grafik, pengguna juga dapat melihat *report* dari masing-masing grafik dengan mengklik tombol *report* yang terdapat disamping grafik.

3.3 Coding

Setelah proses desain aplikasi, selanjutnya adalah proses implementasi desain yg sudah dibuat hingga menghasilkan sebuah aplikasi. Aplikasi *dashboard system* ini merupakan aplikasi berbasis web yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *tools Notepad++* dan *database* yang digunakan adalah *Oracle 11g Express Edition*.

3.4 Testing

Pengujian program dilakukan untuk mengetahui apabila terjadi kesalahan pada program yang telah dibuat. Pengujian dilakukan untuk memastikan validitas dari suatu sistem, terdapat 3 pengujian yang dilakukan yaitu :

a. Scenario Based Testing

Merupakan bentuk pengujian yang memastikan apakah aplikasi tersebut sudah sesuai dengan tujuan yang diinginkan yaitu memonitor minimal dan maksimal stok bahan baku yang tidak terkontrol.

b. Functional Testing

Merupakan pengujian terhadap fungsi-fungsi yang terdapat pada suatu sistem, apakah fungsi-fungsi tersebut mempunyai kinerja sebagaimana yang diharapkan atau dispesifikasikan.

c. Acceptance Testing

Merupakan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi, apakah aplikasi tersebut dapat diterima oleh *user* atau tidak.

3.4.1 Analisis Hasil Uji Coba

Analisis hasil *testing* sistem bertujuan untuk menarik kesimpulan terhadap hasil-hasil *testing* yang dilakukan terhadap aplikasi *dashboard management system of inventory management*, proses *testing* harus berhasil sesuai dengan yang diharapkan secara keseluruhan, agar tujuan Tugas Akhir Aplikasi *Dashboard Management System of Inventory Management* dapat dikatakan telah tercapai.

3.4.2 Perancangan Pengujian Testing

a. Scenario Based Testing

Skenarionya adalah jika data yang ditampilkan mendekati batas minimum atau maksimum stok maka akan muncul peringatan bahwa bahan baku yang bersangkutan harus ditindaklanjuti.

b. Functional testing

Tabel 3.17 Perancangan *Testing* Grafik Persediaan Bahan Baku.

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan
1	Mengetahui respon <i>grafik</i> jika dipilih jenis tahun	Data Transaksi pemakaian	Grafik mengeluarkan informasi sesuai dengan tahun yang dipilih
2	Mengetahui respon <i>grafik</i> jika ingin mengetahui detail status inventori	Data Material, data Type Material, data transaksi pemakaian	Sistem menampilkan data inventory per tahun

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan
3	Mengetahui respon aplikasi ketika ingin memunculkan <i>report</i>	Data Material, data Type Material, data transaksi pemakaian	Aplikasi akan menampilkan laporan berbentuk tabel

Tabel 3.18 Perancangan *Testing* Grafik *Good receipt*

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan
1	Mengetahui respon <i>grafik</i> jika dipilih jenis tahun	Data Transaksi pemakaian	Grafik mengeluarkan informasi sesuai dengan tahun yang dipilih
2	Mengetahui respon <i>grafik</i> jika ingin mengetahui detail status inventori	Data Material, data Type Material, data transaksi pemakaian	Sistem menampilkan data penerimaan per tahun
3	Mengetahui respon aplikasi ketika ingin memunculkan <i>report</i>	Data Material, data Type Material, data transaksi pemakaian	Aplikasi akan menampilkan laporan berbentuk tabel

Tabel 3.19 Perancangan *Testing* Grafik *Total Consume*

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan
1	Mengetahui respon <i>grafik</i> jika dipilih jenis tahun	Data Transaksi pemakaian	Grafik mengeluarkan informasi sesuai dengan tahun yang dipilih
2	Mengetahui respon <i>grafik</i> jika ingin mengetahui detail status inventori	Data Material, data Type Material, data transaksi pemakaian	Sistem menampilkan data pemakaian per tahun

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan
3	Mengetahui respon aplikasi ketika ingin memunculkan <i>report</i>	Data Material, data Type Material, data transaksi pemakaian	Aplikasi akan menampilkan laporan berbentuk tabel

Tabel 3.20 Perancangan *Testing* Grafik *Total Aging*

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan
1	Mengetahui respon <i>grafik</i> jika dipilih jenis tahun	Data Transaksi pemakaian	Grafik mengeluarkan informasi sesuai dengan tahun yang dipilih
2	Mengetahui respon <i>grafik</i> jika ingin mengetahui detail status inventori	Data Material, data Type Material, data transaksi pemakaian	Sistem menampilkan data <i>aging material</i> per tahun
3	Mengetahui respon aplikasi ketika ingin memunculkan <i>report</i>	Data Material, data Type Material, data transaksi pemakaian	Aplikasi akan menampilkan laporan berbentuk tabel

Tabel 3.21 Perancangan *Testing* Grafik *ITO*

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan
1	Mengetahui respon <i>grafik</i> jika dipilih jenis tahun	Data Transaksi pemakaian	Grafik mengeluarkan informasi sesuai dengan tahun yang dipilih
2	Mengetahui respon <i>grafik</i> jika ingin mengetahui detail status inventori	Data Material, data Type Material, data transaksi pemakaian	Sistem menampilkan data <i>inventory turn over</i> per tahun

No	Tujuan	Masukan	Keluaran yang Diharapkan
3	Mengetahui respon aplikasi ketika ingin memunculkan <i>report</i>	Data Material, data Type Material, data transaksi pemakaian	Aplikasi akan menampilkan laporan berbentuk tabel

c. *Acceptance testing*

- Bagian IT

Tabel 3.22 Perancangan *Testing* untuk Bagian IT

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana tampilan aplikasi <i>dashboard inventory management</i> ?					
2	Apakah login berhasil sesuai dengan <i>password</i> masing-masing karyawan?					
3	Apakah notifikasi dari unit eksternal berhasil masuk ke tampilan menu kepala bagian?					
4	Apakah notifikasi dari kepala bagian berhasil masuk ke tampilan perbaikan produk?					
5	Apakah notifikasi pemberitahuan minimum maksimum stok berhasil keluar di tampilan <i>dashboard</i> ?					
6	Bagaimana alur sistem dari alur <i>dashboard</i> ?					

- Kepala bagian pengadaan

Tabel 3.23 Perancangan *Testing* untuk Kepala Bagian Pengadaan

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana tampilan aplikasi <i>dashboard inventory management</i> ?					
2	Apakah aplikasi mampu memantau pergerakan stok gudang?					
3.	Apakah aplikasi mampu memantau pergerakan <i>value stock</i> gudang?					
4	Apakah notifikasi yang diberikan oleh sistem dapat membantu mengingatkan pengguna?					
5	Apakah aplikasi mampu memberikan informasi <i>turn over inventory</i> setiap inventori ?					

- Manajer

Tabel 3.24 Perancangan Testing untuk Manager

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1	Bagaimana tampilan aplikasi <i>dashboard inventory management</i> ?					
2	Apakah aplikasi mampu menampilkan perkembangan data inventori?					
3	Apakah aplikasi dapat menampilkan laporan data inventori per-bulan?					

