

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai analisis dari permasalahan yang diambil pada Rumah Sakit Petrokimia Gresik. Selain itu, bab ini juga merancang desain sistem dari Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Permintaan Obat pada Rumah Sakit Petrokimia Gresik Menggunakan Metode *Trend Exponential*.

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

Cara ini dilakukan untuk melihat kondisi Rumah Sakit Petrokimia Gresik dalam hal mengurus permintaan persediaan obat dari unit ke gudang. Observasi yang dilakukan meliputi observasi terhadap laporan permintaan obat dan penentuan persediaan untuk satu bulan sebelumnya.

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

Manajer pada Rumah Sakit Petrokimia Gresik berperan penting dalam setiap perencanaan perusahaan Rumah Sakit Petrokimia Gresik dan salah satunya adalah penentuan permintaan obat untuk periode ke depan.

2. Identifikasi pengguna

Setelah ditemukan beberapa permasalahan yang muncul, maka dapat dilakukan identifikasi pengguna. Pada proses peramalan permintaan obat penggunaannya adalah manajer, namun selain manajer ada beberapa pengguna yang berperan pada penelitian ini, antara lain staf ahli dan ahli sistem. Staf ahli di sini adalah pihak dari RSPG sendiri yang melakukan peramalan permintaan, selain itu staf ahli di sini juga memiliki tujuan membantu melakukan perbandingan hasil peramalan untuk periode ke depan. Ahli sistem di sini adalah yang menjalankan fungsi dari aplikasi peramalan permintaan obat.

3. Identifikasi data

Pada tahap identifikasi data diperlukan beberapa data untuk merancang aplikasi ini. Data tersebut meliputi data obat, data permintaan.

4. Identifikasi fungsi

Setelah dilakukan proses identifikasi permasalahan, pengguna dan data, maka dapat dilakukan proses identifikasi fungsi. Identifikasi fungsi menghasilkan beberapa fungsi yaitu fungsi peramalan permintaan.

B Analisis Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan bagian farmasi dan gudang Rumah Sakit Petrokimia Gresik, didapatkan kebutuhan pengguna yaitu:

Tabel 3.1 Tabel Kebutuhan Pengguna

Deskripsi	Fungsi ini digunakan oleh manajemen untuk melakukan proses peramalan permintaan obat, dengan menggunakan data permintaan yang telah direkap oleh bagian gudang di <i>Ms. Excel</i>
Aktor	Manajemen
Input	Data history permintaan obat
Proses	Melakukan proses peramalan dari data history permintaan obat menggunakan metode trend eksponensial.
Output	Prediksi jumlah permintaan obat
Peraturan	Data ramalan permintaan dianggap akurat, jika <i>Mean Percentage Error (MAPE)</i> 20%

C Analisis Kebutuhan Data

Dalam tahap ini, menjelaskan tentang aplikasi yang akan dirancang dan dibangun digunakan untuk membantu pihak Rumah Sakit Petrokimia Gresik dalam menentukan jumlah permintaan obat untuk periode selanjutnya.

Berikut ini adalah data yang telah dikumpulkan berdasarkan proses wawancara ataupun observasi pada perusahaan, yaitu:

1. Data Permintaan.

Data permintaan yang berhasil dikumpulkan adalah data mulai dari November 2013 hingga bulan April 2015. Data ini digunakan sebagai acuan dalam melakukan proses menentukan jumlah permintaan obat untuk periode ke depan, mengingat metode yang digunakan sebagai pendukung dalam proses perencanaan penentuan persediaan untuk periode ke depan adalah metode peramalan, dimana dibutuhkan pengolahan data untuk mengetahui pola data permintaan pada perusahaan. Dengan demikian data permintaan dapat digunakan untuk menentukan metode peramalan yang tepat. Data permintaan juga akan selalu digunakan setiap kali akan melakukan proses menentukan jumlah permintaan obat untuk periode ke depan.

2. Data Obat

Data obat di sini digunakan untuk proses peramalan permintaan, data obat di sini berisi nama obat yang akan diketahui jumlah permintaannya untuk periode ke depan.

D Analisis Kebutuhan Fungsi

Berdasarkan *user requirement* di atas, maka dapat dirancang kebutuhan fungsi dari aplikasi. Pada tahap kebutuhan fungsi digunakan untuk mengimplementasikan seluruh fungsi yang didapatkan dari hasil analisis kebutuhan pengguna.

Tabel 3.2 Tabel Kebutuhan Fungsi

Deskripsi	Fungsi ini digunakan oleh manajemen untuk melakukan proses peramalan permintaan obat, dengan menggunakan data permintaan yang telah direkap oleh bagian gudang di <i>Ms. Excel</i>
Pemicu Awal	Manajemen melakukan <i>login</i>
Input	Data <i>history</i> permintaan obat yang diambil dari <i>Ms. Excel</i>
Pre-conditions	Aktor sudah terotentikasi
Alur komputerisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor menekan tombol <i>upload excel</i>. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Aplikasi akan menampilkan <i>form openfiledialog</i>. 2. Aktor memilih <i>file excel</i>. 3. Aktor menekan tombol buka pada <i>form openfiledialog</i>. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Aplikasi menampilkan data permintaan obat yang telah diupload. 4. Aktor memilih data obat dari <i>listbox</i>. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Aplikasi akan menampilkan data permintaan obat yang telah dipilih kedalam <i>gridview</i>. 4.2. Aplikasi akan melakukan iterasi nilai dan . 4.3. Aplikasi akan menghitung MAPE terbaik dari nilai random dan . 5. Aktor melakukan proses peramalan permintaan. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Aplikasi akan melakukan proses peramalan permintaan. 5.2. Aplikasi akan menampilkan data prediksi jumlah permintaan untuk periode ke depan.
Akhir	Data Prediksi jumlah permintaan.
Non fungsional	-

3.1.2 Perencanaan

Pada tahap perencanaan dilakukan proses penjadwalan dari awal melakukan observasi pada RS Petrokimia Gresik, kemudian proses wawancara dengan pengguna. Setelah melakukan tahap tersebut, maka dapat disusun analisis bisnis yang selanjutnya peneliti melakukan proses analisis kebutuhan pengguna dengan cara observasi dan wawancara dengan pengguna pada RS Petrokimia Gresik. 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 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 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 *SqlServer*, *.Net Framework 3.5* lain dan *Sistem Operasi Windows 7*.

3.2 Perancangan Sistem

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dibuat, maka dapat dilakukan perancangan sistem sebagai dasar pembuatan aplikasi peramalan permintaan obat. Pada tahap perancangan sistem diawali dengan analisis kebutuhan pengguna,

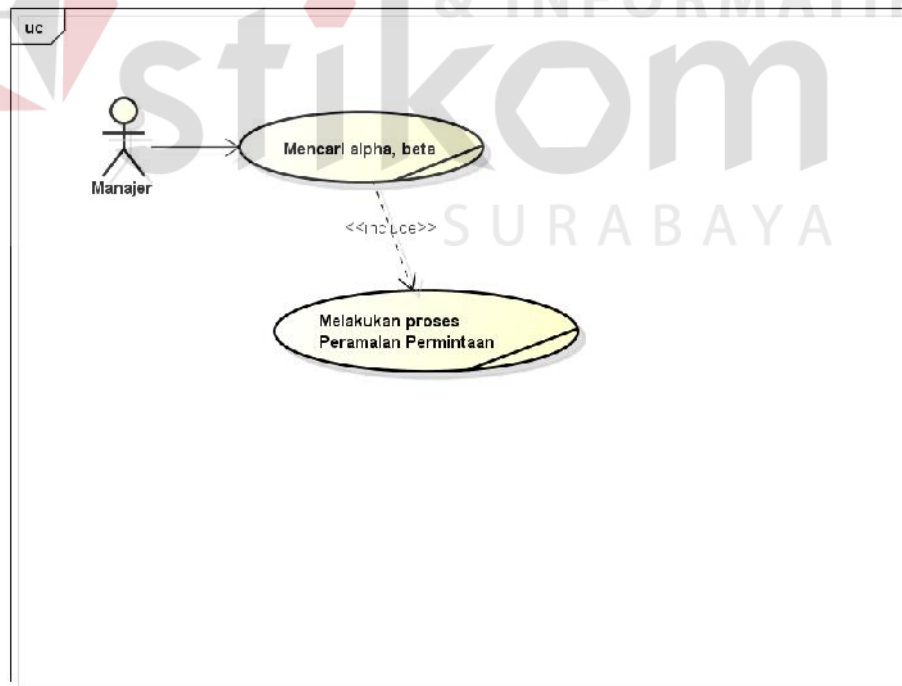
kemudian analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan proses, perancangan basis data, perancangan antar muka dan perancangan uji coba.

3.2.1 Perancangan Proses

Pada tahap perancangan proses terdapat beberapa proses yaitu merancang alur proses bisnis, pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*.

A. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk menjelaskan hubungan antara *actor* dengan sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* juga digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem. Pada gambar 3.1 *use case* peramalan permintaan memiliki dua buah fungsi utama, fungsi yang pertama adalah



Gambar 3.1 *Use Case diagram* Aplikasi Peramalan Permintaan Obat.

1. Fungsi mencari alfa, beta, dan MAPE.

Fungsi ini memiliki inputan berupa data permintaan obat, yang nantinya data permintaan obat tersebut akan diolah sehingga menghasilkan keluaran berupa nilai alfa, beta dan MAPE yang terbaik.

2. Fungsi melakukan proses peramalan permintaan.

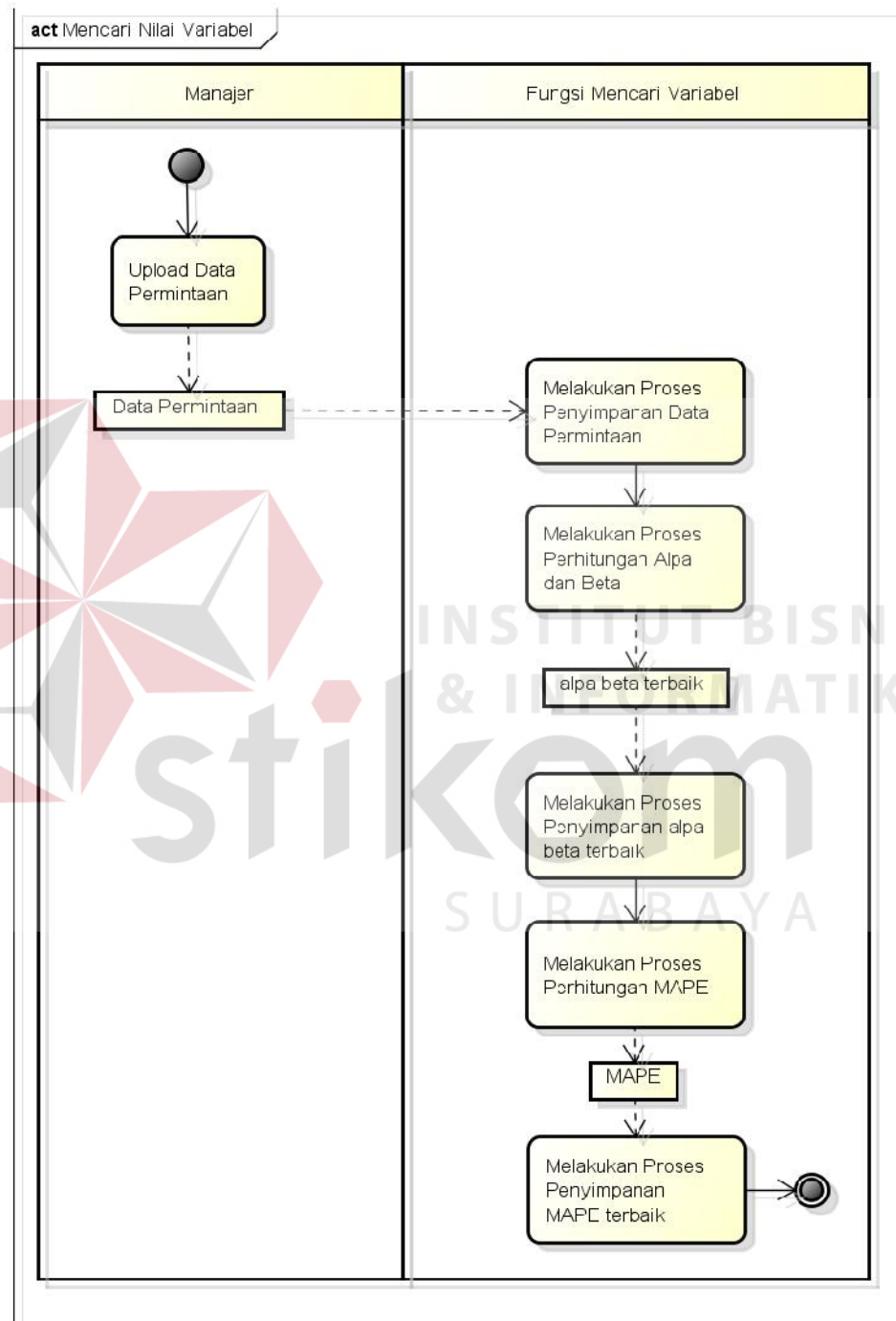
Fungsi ini merupakan fungsi lanjutan dari fungsi sebelumnya, dimana inputan dari proses ini berasal dari fungsi sebelumnya. Data alfa, beta, dan MAPE yang terbaik akan menjadi inputan untuk mencari nilai permintaan obat untuk periode ke depan.

B. Activity Diagram

Pada bagian *activity diagram* dijelaskan proses lebih detail mengenai proses pencarian *alfa*, *beta*, dan MAPE yang nantinya digunakan untuk proses peramalan permintaan. Proses ini diawali dengan manajer melakukan proses *upload* data permintaan obat yang sudah direkap dalam bentuk *excel*. Data permintaan obat tersebut berisikan id obat, nama obat, tanggal permintaan obat, dan jumlah permintaan obat. Setelah selesai melakukan *upload* data permintaan obat tadi, maka data obat tadi akan disimpan, sehingga dapat digunakan sebagai inputan untuk mencari nilai alfa, beta dan MAPE.

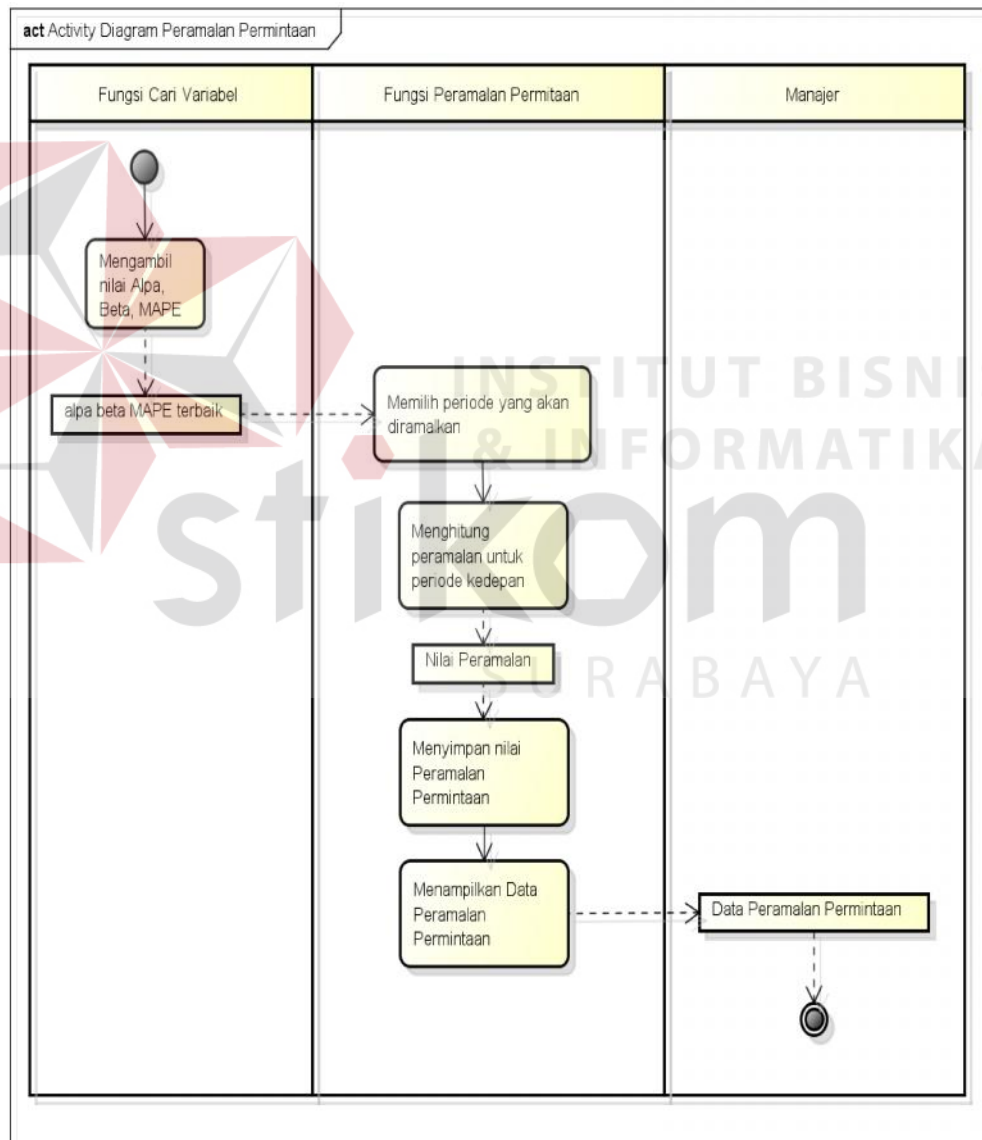
Proses pencarian variabel ini dihitung menggunakan rumus-rumus yang ada pada metode *trend exponential*. Tujuan dari dicari nya variabel ini adalah menemukan nilai MAPE terbaik dari iterasi alfa dan beta. Kemudian saat *alfa* dan *beta* telah ditemukan maka *alfa beta* tersebut akan disimpan yang nantinya nilai

variabel inilah yang nanti akan digunakan untuk mencari nilai permintaan obat untuk periode ke depan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Activity Diagram Pencarian Variabel.

Activity diagram kedua ini menjelaskan proses peramalan permintaan, proses ini merupakan kelanjutan dari proses sebelumnya. Proses ini diawali dengan mengambil data *alfa*, *beta*, dan MAPE terbaik yang kemudian akan diproses untuk mencari nilai peramalan permintaan untuk periode ke depan. Keluaran yang dihasilkan pada proses ini adalah nilai peramalan permintaan untuk periode ke depan.



Gambar 3.3 Activity Diagram Permalan Permintaan.

C. Sequence Diagram

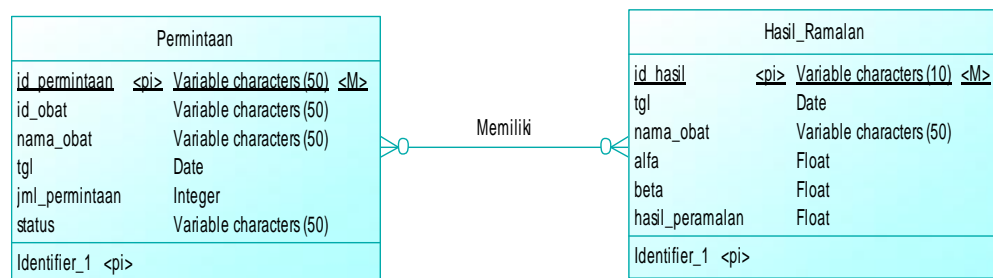
Sequence Diagram ini menjelaskan proses yang terjadi saat aplikasi dijalankan, entitas yang ada pada diagram ini adalah manajer, *FrmPeramalan*, *OpenFileDialog*, *HandlerAlfaBeta*, *HandlerPeramalan*. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada lampiran 4.

3.2.2 Perancangan Basis Data

Setelah merancang desain proses dari sistem dengan menggunakan *software requirement*, *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*, maka proses selanjutnya yaitu merancang skema *database*. Pada tahap merancang skema database digunakan beberapa cara yaitu membuat *class diagram* dan menyusun struktur tabel.

A. Conceptual Data Model (CDM)

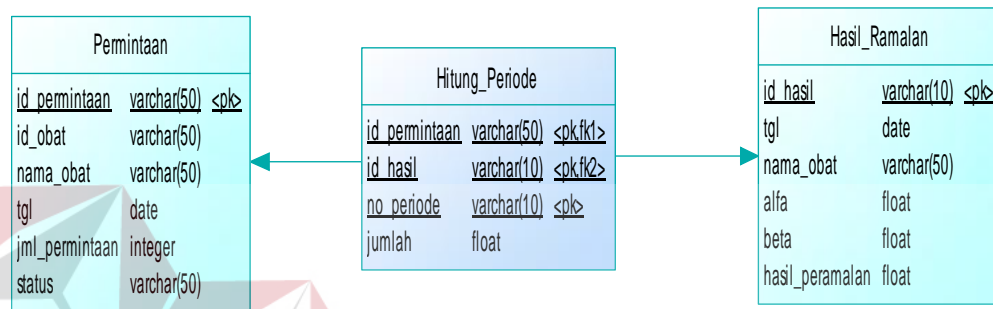
Pada *Conceptual Data Model* (CDM) terdapat dua entitas yaitu permintaan dan hasil ramalan. Kedua entitas tersebut memiliki relasi *many to many* sehingga nantinya pada PDM akan memunculkan tabel baru yang bernama hitung periode. Berikut ini desain CDM yang digunakan dalam merancang aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Conceptual Data Model* (CDM)

B. Physical Data Model (PDM)

Pada *Physical Data Model* (PDM) ini terdapat tiga entitas dari hasil *generate Conceptual Data Model* (CDM) yang dibuat sebelumnya. Berikut ini desain PDM yang digunakan dalam merancang aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Physical Data Model (PDM)

C. Struktur Tabel

Dari gambar diatas dapat dilihat setiap entitas dalam proses memiliki hubungan satu dengan yang lain. Pada *class diagram* di atas manajer tidak masuk dalam entitas dikarenakan pada aplikasi ini hanya ada satu manajer saja yang mengakses aplikasi ini. Kemudian dalam gambar di atas dapat dilihat bahwa tabel permintaan memiliki hubungan dengan table hasil_ramalan dan tabel hitung_periode, dikarenakan kedua tabel tersebut mengambil data jumlah obat yang dimiliki oleh tabel permintaan.

1. Nama Tabel : Permintaan

Keterangan : Digunakan untuk menyimpan data obat.

Tabel 3.3 Permintaan

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
Id_permintaan	Varchar(50)	PK	Kode permintaan obat
Id_obat	Varchar(50)	FK	Kode obat
Nama_obat	Varchar(50)	-	Nama obat
Tgl	Date	-	Tanggal permintaan obat
Jml_permintaan	Int	-	Jumlah permintaan obat
Status	Varchar (50)	-	Status obat

2. Nama Tabel : Hitung Periode

Keterangan : Digunakan untuk menyimpan hasil perhitungan peramalan periode ke depan.

Tabel 3.4 Hitung Periode

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
No_periode	Varchar(10)	PK	Kode Periode
Id_hasil	Varchar(10)	PK	Kode hasil ramalan
Nama_obat	Varchar(50)	-	Nama Obat
Jumlah	int	-	Jumlah nilai peramalan permintaan

3. Nama Tabel : Hasil Ramalan

Keterangan : Digunakan untuk menyimpan nilai variabel *alfa*, *beta*.

Tabel 3.5 Variabel

Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
Id_hasil	Varchar(10)	PK	Kode perhitungan
Tgl	Varchar(50)	FK	Tanggal
Nama_obat	Varchar(50)	-	Nama Obat

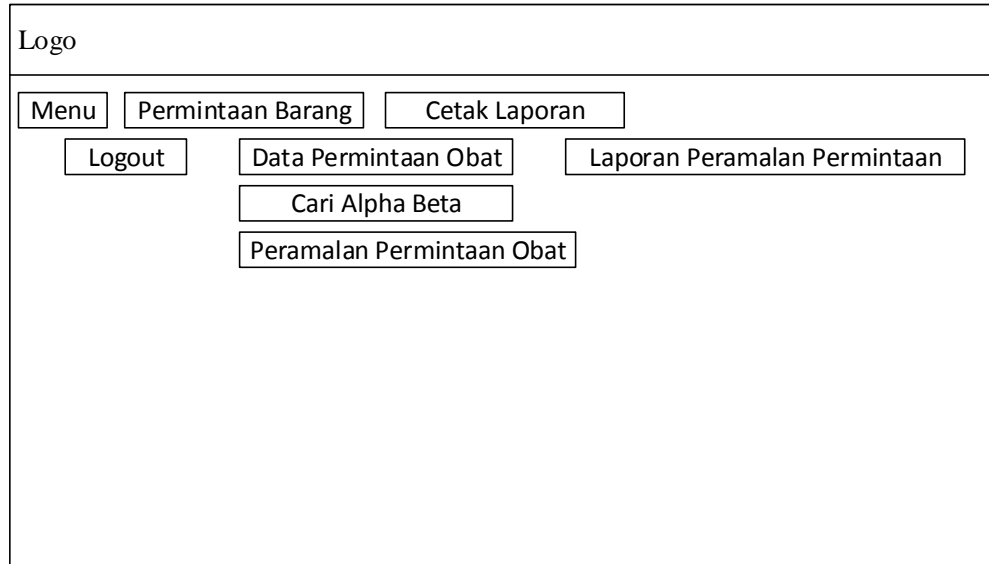
Nama Kolom	Tipe Data	Constraint	Keterangan
<i>Alfa</i>	Float		Nilai <i>alfa</i>
<i>Beta</i>	Float	-	Nilai <i>beta</i>
Hasil_peramalan	Float	-	Nilai Hasil Peramalan

3.2.3 Perancangan Antar Muka Pengguna

Setelah membuat *class diagram*, maka proses selanjutnya yaitu melakukan perancangan *interface*. Perancangan *interface* berfungsi agar pengguna dapat mengetahui *form* yang digunakan sebagai *input* untuk dimasukkan pada aplikasi dan *output* yang dihasilkan oleh aplikasi. Di samping itu, pengguna dapat dengan mudah memahami alur sistem yang berjalan pada aplikasi. Pada pembuatan rancangan *interface* ini dibagi menjadi dua bagian yaitu membuat desain *input output* dari aplikasi dan membuat *user interface* dari aplikasi.

A. Halaman Menu Utama

Halaman ini merupakan halaman awal pada saat manajer mengakses aplikasi peramalan permintaan. Pada halaman ini terdapat tiga menu utama, yaitu Menu, Permintaan Barang dan Cetak Laporan. Pada setiap menu terdapat beberapa *sub-menu*, pada menu utama Permintaan Barang terdapat tiga *sub-menu* yaitu Data Permintaan Obat, Cari *Alfa Beta* dan Peramalan Permintaan Obat. Kemudian pada menu Cetak Laporan ada *sub-menu* Laporan Peramalan Permintaan. Desain halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Rancangan Halaman Menu Utama

B. Halaman Upload

Halaman ini dapat diakses dengan menekan *sub*-menu Data Permintaan Obat, maka halaman ini akan muncul. Halaman ini digunakan manajer untuk meng-*upload* data permintaan, data permintaan yang di-*upload* berupa *file excel*. Data permintaan yang telah di-*upload* dapat langsung dilihat dalam bentuk data *grid*, setelah ditampilkan data tersebut bias langsung disimpan dalam database. Desain halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.7.

Upload Data Permintaan

Menampilkan Data Permintaan

Gambar 3.7 Halaman *Upload*

C. Halaman Lihat Data Permintaan

Halaman ini dapat diakses dengan menekan *sub*-menu data permintaan obat, maka halaman ini akan muncul. Halaman ini digunakan manajer untuk dapat melihat data permintaan yang telah diupload pada halaman *upload*. *User* memilih id obat yang telah diupload kemudian dengan menekan tombol lihat, maka data yang telah diupload tadi akan tampil dalam *datagridview* yang ada pada halaman ini. Rancangan antar muka untuk halaman lihat data permintaan dapat dilihat pada gambar 3.8.

ID Obat

Nama Obat

Menampilkan Data Permintaan

Gambar 3.8 Halaman Lihat Data Permintaan

D. Halaman Cari *Alfa*, *Beta*, MAPE terbaik

Halaman ini dapat diakses dengan menekan *sub*-menu Data Permintaan Obat, maka halaman ini akan muncul. Halaman ini digunakan manajer untuk melakukan perhitungan peramalan seperti nilai *alfa*, *beta* dan MAPE. Manajer hanya perlu memilih id barang yang akan diramalkan, kemudian memilih periode awal dan periode akhir barang yang ingin diramalkan.



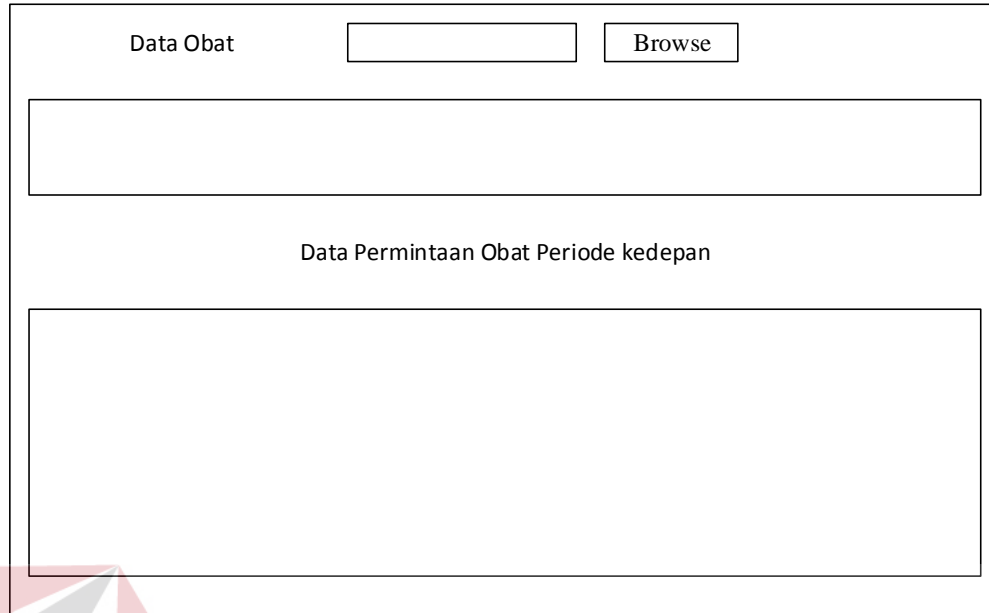
Logo			
Menu	Permintaan Barang	Cetak Laporan	
Id Barang	<input type="text"/>	Periode Aw	<input type="text"/>
Nama Barang	<input type="text"/>	Periode Akhir	<input type="text"/>
			Ramalkan

Gambar 3.9 Rancangan Halaman Peramalan Permintaan

Setelah itu manajer hanya perlu menekan tombol ramalkan untuk mengetahui proses dan hasil dari peramalan yang telah dilakukan. Selain itu *user* juga dapat menyimpan data *alfa*, *beta*, dan MAPE, yang nantinya akan digunakan dalam proses peramalan permintaan. Desain halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.9.

E. Halaman Laporan Permintaan

Halaman ini dapat diakses melalui menu cetak laporan, dengan menekan menu laporan permintaan maka akan keluar tampilan laporan permintaan seperti gambar 3.10.



The image shows a web application interface with two main sections. The top section is titled "Data Obat" and contains a text input field and a "Browse" button. Below this is a large empty rectangular box. The bottom section is titled "Data Permintaan Obat Periode kedepan" and also contains a large empty rectangular box. The interface is enclosed in a black border.

Gambar 3.10 Halaman Laporan Periode

3.3 Perancangan Pengujian Sistem

Pada tahap perancangan pengujian sistem oleh ahli sistem dilakukan uji coba fungsional. Uji coba tersebut menguji fungsi utama pada aplikasi yang dapat memecahkan rumusan masalah.

3.3.1 Pengujian Sistem Oleh Ahli Sistem

Pada tahap perancangan pengujian sistem oleh ahli sistem dilakukan uji coba fungsional. Uji coba tersebut menguji fungsi utama pada aplikasi yang dapat memecahkan rumusan masalah. Selain itu uji coba ini dilakukan untuk mengetahui kondisi berhasil atau tidak nya fungsi pada aplikasi berjalan.

A Perancangan Uji Coba Perhitungan Variabel

Perancangan uji coba peramalan permintaan ini berfungsi untuk mengetahui kesesuaian hasil dari perhitungan yang dilakukan oleh aplikasi dengan perhitungan yang dilakukan oleh staf ahli. Perancangan peralaman permintaan ini dibagi menjadi dua tahap, tahap pertama yaitu pengujian hasil perhitungan nilai *alfa*, *beta* dan MAPE yang dilakukan pada aplikasi dengan yang dilakukan secara manual.

Tabel 3.6 Uji Coba Perhitungan Variabel

No	Tujuan	Keluaran yang Diharapkan
1	Membandingkan hasil perhitungan yang dilakukan oleh aplikasi dengan <i>Ms.Excel</i> .	Aplikasi menampilkan hasil perhitungan dengan nilai yang sama dengan perhitungan <i>Ms.Excel</i> .

Manual dalam hal ini adalah perhitungan nilai *alfa*, *beta* dan MAPE menggunakan *Microsoft Excel*. Dengan dilakukannya pengujian ini diharapkan dapat diketahui tingkat kesesuaian hasil aplikasi dalam perhitungan nilai variabel di atas. Rancangan uji coba peramalan permintaan sesi pertama untuk melihat nilai variabel dapat dilihat pada tabel 3.6. Kondisi yang dianggap berhasil adalah hasil keluaran dari aplikasi dengan hasil yang dikeluarkan pada *excel* sama.

B Perancangan Uji Coba Peramalan Permintaan

Perancangan uji coba tahap kedua adalah membandingkan hasil peramalan untuk periode ke depan yang akan diramalkan. Perbandingan ini dilakukan berdasarkan hasil perhitungan peramalan yang dilakukan oleh aplikasi dengan hasil perhitungan peramalan yang dilakukan oleh staf ahli. Uji coba ini

dilakukan bila perancangan uji coba tahap pertama telah dilakukan, karena dalam melakukan uji coba ini diperlukan data dari pengujian tahap pertama.

Tabel 3.7 Uji coba perbandingan hasil peramalan.

No	Tujuan	Keluaran yang Diharapkan
1	Membandingkan hasil perhitungan peramalan untuk periode ke depan yang dilakukan oleh aplikasi dengan staf ahli.	Aplikasi menampilkan hasil perhitungan dengan nilai yang sama dengan perhitungan yang dihasilkan oleh <i>user</i> .

3.3.2 Pengujian Data

Pengujian data ini dilakukan untuk mengetahui hasil dari aplikasi dengan data yang dimiliki oleh penulis serta data yang telah didapat dari staf ahli. Data yang dibandingkan adalah data obat AQUABIDEST INJ 25ML/FLS, data obat tersebut telah dimasukkan dalam aplikasi dan diolah sehingga menghasilkan keluaran berupa permintaan obat untuk periode ke depan. Tujuan dari pengujian data ini adalah untuk membandingkan hasil permintaan obat untuk periode ke depan yang dihasilkan oleh aplikasi dengan hasil peramalan permintaan obat yang dilakukan oleh staf ahli.

Tabel 3.8 Hasil Peramalan Periode Obat Staf Ahli

Periode	Nama Obat	Permintaan
52	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	680

Tabel 3.8 merupakan hasil peramalan yang dilakukan oleh staf ahli RS Petrokimia Gresik. Data yang penulis berikan sama yaitu data obat AQUABIDEST INJ 25ML/FLS untuk periode 1 hingga 51. Hasil dari tabel di atas

merupakan peramalan permintaan untuk satu periode ke depan yaitu periode ke 52 dengan jumlah permintaan sebesar 680.

Tabel 3.9 Hasil Peramalan Periode Obat Aplikasi

Periode	Nama Obat	Permintaan
52	AQUABIDEST INJ 25ML/FLS	646

Tabel 3.9 di atas merupakan tabel hasil peramalan permintaan yang dihasilkan oleh aplikasi, perhitungan untuk tabel di atas dari periode 1 hingga 51.

Namun hasil dari keluaran aplikasi berbeda dengan keluaran yang dihasilkan oleh staf ahli, terdapat selisih sebesar 56 poin.

