



**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT
MENGGUNAKAN METODE SAFETY STOCK DENGAN PERHITUNGAN
SERVICE LEVEL BERBASIS WEB PADA APOTEK DELTASARI**



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

Renodicto

12410100026

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2020

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT
MENGGUNAKAN METODE SAFETY STOCK DENGAN PERHITUNGAN
SERVICE LEVEL BERBASIS WEB PADA APOTEK DELTASARI**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Komputer**



Oleh :

Nama	: Renodicto
NIM	: 12410100026
Program Studi	: S1 Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2020

Tugas Akhir

**RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT
MENGGUNAKAN METODE SAFETY STOCK DENGAN PERHITUNGAN
SERVICE LEVEL BERBASIS WEB PADA APOTEK DELTASARI**

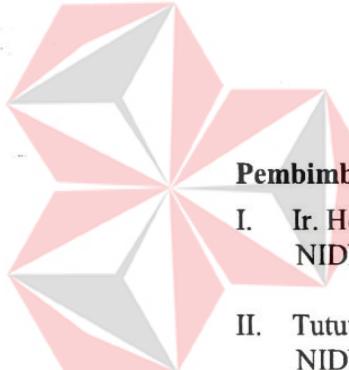
Dipersiapkan dan disusun oleh:

Renodicto

NIM: 12410100026

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji

Pada: Selasa, 2 September 2020



Pembimbing :

- I. Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M.
NIDN 0725055701
- II. Tutut Wurijanto, M.Kom.
NIDN 0703056702

Susunan Dewan Penguji


Digitally signed by
Susunan Dewan Penguji
Date: 2020.09.08
03:52:18 +07'00'


Digitally signed by
Universitas Dinamika
Date: 2020.09.08
03:52:18 +07'00'


Digitally signed by
Sulistowati
DN: cn=sulistowati, ou=Universitas
Dinamika, ou=Universitas
Dinamika
Date: 2020.09.08 12:24:27 -07'00'

Pembahas :

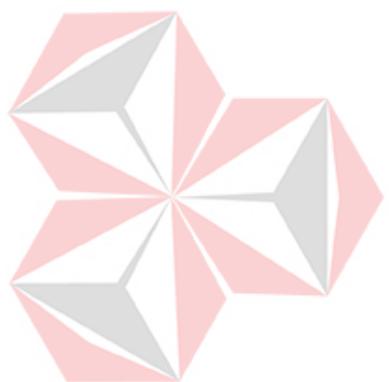
Sulistowati, S.Si., M.M.
NIDN 0719016801

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana


Digitally signed by
Universitas
Dinamika
Date: 2020.09.10
23:21:50 +07'00'
Dr. Jusak

NIDN 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
UNIVERSITAS DINAMIKA



“Setiap detik berlalu adalah waktu untuk
masa depan.”

UNIVERSITAS
Dinamika



*Kupersembahkan hasil karya ini untuk,
Orang Tua yang tiada henti memberikan kasih sayangnya kepadaku.*

**SURAT PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Renodicto
NIM : 12410100026
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir
Judul Karya : RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENDALIAN
PERSEDIAAN OBAT MENGGUNAKAN METODE
*SAFETY STOCK DENGAN PERHITUNGAN SERVICE
LEVEL BERBASIS WEB PADA APOTEK DELTASARI*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Surabaya, 15 Agustus 2020

Yang Menyatakan,



Renodicto
NIM.12410100026

ABSTRAK

Apotek Deltasari Sidoarjo merupakan sebuah apotek yang sedang berkembang dan bergerak dalam perdagangan obat-obatan atau bidang farmasi bagi masyarakat yang mengalami masalah kesehatan, apotek ini juga melayani pembelian obat-obatan baik dari resep dan non resep. Proses bisnis apotek meliputi pembelian, persediaan obat, dan penjualan. Semua proses bisnis tersebut masih dilakukan secara manual seperti pencatatan data persediaan, pembelian maupun penjualan masih dilakukan dalam buku. Akibatnya banyak terjadi kendala dalam operasional apotek seperti permintaan pelanggan yang tidak terlayani karena kehabisan persediaan obat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan sistem yang dapat membantu operasional apotek, yang meliputi pengolahan data persedian, pembelian, dan penjualan. Dari hasil uji coba, aplikasi yang telah dibuat dapat membantu proses pengolahan data persediaan, pengolahan data penerimaan barang pembelian, mempermudah dalam mengatur stok, membantu proses penjualan, membantu mengendalikan stok obat yang harus disediakan, dan dapat menghasilkan laporan stok maupun rekap penjualan dari proses bisnis yang berjalan pada apotek.

Kata kunci: *Sistem Informasi Apotek, Service Level, Safety Stock.*



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, karena hanya atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Obat Menggunakan Metode *Safety Stock* Dengan Perhitungan *Service Level* Berbasis Web Pada Apotek Deltasari” dapat selesai. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan program studi Strata Satu di Fakultas Teknologi dan Informatika pada Universitas Dinamika Surabaya.

Selama pelaksanaan Tugas Akhir hingga selesaiya laporan Tugas Akhir ini dapat terwujud dan terselesaikan berkat bimbingan serta saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ayah, Ibu, dan adik tersayang dan tercinta yang selalu mendoakan penulis.
2. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi.
3. Bapak Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M. selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan semangat, motivasi, dukungan, dorongan, dan dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Tutut Wurijayanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu untuk memberikan semangat, motivasi, dukungan, dorongan, dan dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Sulistiowati, S.Si, M.M. selaku pembahas yang telah memberikan kritik, masukan, dan saran dalam membantu penyempurnaan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Aditya selaku Pemilik Apotek selaku pemilik Apotek Deltasari yang bersedia memberikan tempat studi kasus bagi penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang memberikan bekal ilmu selama mengikuti perkuliahan.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang belum dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam proses penggerjaan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan didalamnya, maka kritik dan saran sangat diharapkan penulis untuk perbaikan laporan tugas akhir ini. Semoga Allah SWT memberikan imbalan yang setimpal atas segala bantuan yang diberikan.

Surabaya, 15 Agustus 2020

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Apotek	4
2.3 Aplikasi.....	5
2.4 Persediaan.....	5
2.5 <i>Safety Stock</i>	6
2.6 <i>Service Level</i>	7
2.7 <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i>	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Perencanaan	11
3.2 Identifikasi	12
3.2.1 Identifikasi Proses Bisnis.....	12
3.2.2 Document Flow Pembelian dan Penjualan	12
3.2.3 Identifikasi Permasalahan	13
3.2.4 Identifikasi Kebutuhan Pengguna	14
3.2.5 Identifikasi Kebutuhan Fungsional	14
3.2.6 Identifikasi Kebutuhan Non-Fungsional	16
3.2.7 Identifikasi Kebutuhan Perangkat.....	17

3.2.8 Diagram Input Proses Output (IPO)	17
3.3 Perancangan sistem.....	21
3.3.1 <i>System Flowchart</i>	21
3.3.2 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	31
3.3.3 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	33
3.3.4 Desain Tabel <i>Database</i>	33
3.3.5 Desain <i>User Interface</i>	35
3.3.6 Desain Uji Coba Fitur Dasar Sistem.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Implementasi	41
4.1.1 Tampilan <i>Login</i>	41
4.1.2 Tampilan Data <i>Master Pelanggan</i>	41
4.1.3 Tampilan Data <i>Master Karyawan</i>	42
4.1.4 Tampilan Data <i>Master Suplier</i>	42
4.1.5 Tampilan Data <i>Master Gudang</i>	43
4.1.6 Tampilan Data <i>Master Satuan</i>	43
4.1.7 Tampilan Data <i>Master Merek</i>	43
4.1.8 Tampilan Data <i>Master Jenis Obat</i>	44
4.1.9 Tampilan Data <i>Master Obat</i>	44
4.1.10 Tampilan Data Transaksi Pembelian / Penerimaan Obat	45
4.1.11 Tampilan Data Transaksi Penjualan Obat.....	46
4.1.12 Tampilan Data Laporan Stok Akhir.....	47
4.1.13 Tampilan Data Laporan <i>Safety Stock</i>	47
4.2 Evaluasi	47
4.2.1 Perhitungan <i>Safety Stock</i>	47
BAB V PENUTUP.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN:	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>SDLC</i> dengan metode <i>Waterfall</i> (Pressman, 2015).....	9
Gambar 3.1 <i>Document flow</i> Pembelian dan Penjualan Apotek	13
Gambar 3.2 Diagram IPO aplikasi pengendalian persediaan obat.....	18
Gambar 3.3 <i>System flowchart</i> login	22
Gambar 3.4 <i>System flowchart</i> mengolah data master obat.....	22
Gambar 3.5 <i>System flowchart</i> mengolah data master jenis obat	23
Gambar 3.6 <i>System flowchart</i> mengolah data master merek	24
Gambar 3.7 <i>System flowchart</i> mengolah data master satuan	25
Gambar 3.8 <i>System flowchart</i> mengolah data master pelanggan	26
Gambar 3.9 <i>System flowchart</i> mengolah data master suplier.....	27
Gambar 3.10 <i>System flowchart</i> mengolah data transaksi penerimaan obat	28
Gambar 3.11 <i>System flowchart</i> mengolah data transaksi penjualan obat	29
Gambar 3.12 <i>System flowchart</i> pembuatan laporan persediaan akhir.....	30
Gambar 3.13 <i>System flowchart</i> pembuatan laporan <i>safety stock</i>	31
Gambar 3.14 <i>Context diagram</i> aplikasi pengendalian persediaan obat	32
Gambar 3.15 Diagram berjenjang aplikasi pengendalian persediaan obat	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.I.1 Rekapitulasi Permintaan Pelanggan Deltasari pada tahun 2018.....	1
Tabel 2.1 Tabel <i>Service Level 1</i> dan <i>Level 2</i> (Martono, 2013)	7
Tabel 2.2 Tabel <i>Standart Deviation</i>	8
Tabel 3.1 Tabel kebutuhan pengguna	14



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	51
Lampiran 2 <i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	53
Lampiran 3 <i>Physical Data Model (PDM)</i>	54
Lampiran 4 Desain Tabel <i>Database</i>	54
Lampiran 5 Desain <i>User Interface</i>	59
Lampiran 6 Desain Uji Coba Fitur Dasar Sistem.....	70
Lampiran 7 Implementasi.....	73
Lampiran 8 Evaluasi Perhitungan <i>Safety Stock</i>	94



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Apotek Deltasari merupakan sebuah apotek yang sedang berkembang dan bergerak dalam perdagangan obat-obatan atau bidang farmasi bagi masyarakat yang mengalami masalah kesehatan, apotek ini juga melayani pembelian obat-obatan baik dari resep dan non resep. Apotek Deltasari ini berlokasi di Jalan Delta Sari Indah Blok BI/01 Sidoarjo.

Proses bisnis yang ada di apotek Deltasari ini meliputi proses penjualan dan proses pembelian. Proses penjualan dimulai dengan pelanggan melakukan pemesanan obat kepada bagian penjualan. Selanjutnya bagian penjualan memberikan permintaan obat ke bagian gudang untuk mengeceknya. Apabila obat yang diminta tersedia, maka bagian gudang akan memberikan kepada bagian penjualan. Selanjutnya bagian penjualan membuat nota rangkap dua. Lembar nota pertama untuk diberikan kepada pelanggan, sedangkan lembar nota kedua untuk disimpan sebagai arsip. Adapun permintaan pelanggan yang tidak terlayani dalam penjualan karena kehabisan persediaan obat dalam 10 bulan sebanyak 420 box obat seperti pada tabel 1. Sedangkan proses bisnis untuk pembelian masih menerapkan jadwal pemesanan obat yaitu setiap bulan pihak gudang melakukan pemesanan obat kepada *supplier*. Lalu bagian pembelian akan memesan obat kepada pihak *supplier*. Kemudian bagian pembelian membuat surat pesanan untuk pihak *supplier*. Setelah itu pihak *supplier* mengantarkan obat ke bagian penerimaan obat apotek Deltasari. Setelah diperiksa bagian penerimaan obat akan memberikan obat tersebut kepada bagian gudang dan bagian gudang menambahkan obat tersebut ke stok obat.

Tabel 1.I.1 Rekapitulasi Permintaan Pelanggan Deltasari pada tahun 2018

No	Bulan	Jumlah permintaan obat (box)		
		Enervon C	Decolgen	Decolsin
1	Januari	16	11	13
2	Februari	12	17	19
3	Maret	15	10	12
4	April	10	15	17
5	Mei	13	18	10
6	Juni	13	18	10

7	Juli	15	10	12
8	Agustus	10	15	17
9	September	19	14	16
10	Oktober	17	12	14
Total			420	

Dalam proses bisnis di atas permasalahan yang dialami oleh apotek ini yaitu pelanggan yang tidak terlayani rata-rata sebesar 61% dari penjualan dalam 10 bulan. Hal ini dikarenakan bagian gudang belum memiliki perhitungan dalam pencatatan stok obat. Untuk pencatatan data pengeluaran obat dilakukan setelah apotek tutup setiap harinya yaitu di catat pada buku penjualan. Hal ini menyebabkan proses penjualan dan pembelian dapat terhambat karena adanya kendala tersebut, apabila hal ini dibiarkan kepercayaan masyarakat apotek Deltasari akan menurun.

Dari permasalahan di atas maka Apotek Deltasari membutuhkan sebuah aplikasi pengelolaan persediaan obat yang dapat menentukan *safety stock* pada obat, dengan tiap jenis obat memiliki batas *safety stock* sendiri. Metode yang akan digunakan untuk perhitungan *safety stock* adalah metode *service level* karena menggunakan metode ini tidak mempertimbangkan biaya inventori. Dengan pengendalian menggunakan metode ini maka persediaan obat bisa memenuhi permintaan pelanggan. Aplikasi ini dibuat berbasis web agar memudahkan pengguna tanpa memikirkan kapasitas penyimpanan dan dapat diakses dimana saja dengan menggunakan *browser*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

“Bagaimana merancang bangun aplikasi pengendalian persediaan obat menggunakan metode *safety stock* dengan perhitungan *service level* berbasis web pada apotek Deltasari?”

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Data yang digunakan untuk menyimulasikan penjualan adalah periode Januari 2019 sampai Oktober 2019
2. Aplikasi ini tidak membahas penjualan dan pembelian hanya sebagai pencatatan data untuk proses pengendalian persediaan obat.
3. Aplikasi ini tidak memperhitungkan masa kadaluarsa obat.
4. Aplikasi ini hanya membahas pengendalian persediaan obat.

1.4 Tujuan

Berdasarkan dari rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

Menghasilkan rancang bangun aplikasi pengendalian persediaan obat menggunakan metode *safety stock* dengan perhitungan *service level* berbasis web pada apotek deltasari yang dapat membantu pengendalian persediaan obat berbasis web.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Obat Menggunakan Metode *Safety Stock* Dengan Perhitungan *Service Level* Berbasis Web Pada Apotek Deltasari, sebagai berikut:

1. Meminimalisir kesalahan dalam melakukan pembelian terhadap suplier, penjualan terhadap pelanggan, dan dalam pengelolaan data persediaan obat.
2. Meminimalisir tertundanya proses rekapitulasi pembelian, proses rekapitulasi penjualan, dan proses pengendalian persediaan stok.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Menurut Lupiyoadi (2001), ada beberapa faktor yang memengaruhi kepuasan pengguna jasa atau produk, diantaranya :

- a. Kualitas Produk atau Jasa Pengguna jasa atau produk akan merasa puas jika hasil evaluasi mereka terhadap produk atau jasa yang bersangkutan memiliki kualitas yang baik.
- b. Kualitas Pelayanan Pengguna jasa akan merasa puas jika mereka mendapatkan pelayanan yang baik dan sesuai dengan yang mereka harapkan.
- c. Emosional Dalam hal ini, pengguna jasa atau barang akan merasa puas jika mereka yakin bahwa orang lain akan kagum kepada mereka apabila mereka menggunakan produk dari produsen tertentu. Pada aspek ini, yang mereka fokuskan adalah bagaimana pandangan sosial terhadap produk yang mereka gunakan, bukan hanya murni karena kualitas produk yang bersangkutan.
- d. Harga Pengguna jasa atau barang akan merasa puas jika produk yang mereka gunakan memiliki harga yang sedapat mungkin rendah namun juga memiliki kualitas yang baik. Dalam hal ini biasanya pengguna barang atau jasa akan membandingkan antara beberapa produsen, mereka akan lebih puas memilih produk dengan harga lebih rendah namun memiliki kualitas yang sama.

2.2 Apotek

Apotek berasal dari bahasa yunani *apotheaca* yang secara harfiah berarti “penyimpanan”. Bila diartikan definisi apotek adalah tempat menjual, membuat atau meramu obat (Kenti Prahmanti, 2015). Apotek juga merupakan tempat apoteker melakukan praktik profesi farmasi sekaligus menjadi peritel, dimana dilakukan pekerjaan kefarmasian, penyaluran perbekalan farmasi dan perbekalan kesehatan lainnya kepada masyarakat. Salah satu realisasi pembangunan di bidang farmasi oleh pemerintah dan swasta adalah dengan menyediakan sarana pelayanan kesehatan salah satunya adalah apotek. Apotek sebagai suatu jenis bisnis eceran

yang komoditasnya terdiri dari perbekalan farmasi (obat dan bahan obat) dan pembekalan kesehatan (alat kesehatan). Sebagai perantara, apotek dapat mendistribusikan perbekalan farmasi dan perbekalan kesehatan, apotek bukanlah suatu badan usaha yang semata-mata hanya mengejar keuntungan saja tetapi apotek mempunyai fungsi sosial yang menyediakan, menyimpan dan menyerahkan perbekalan farmasi yang bermutu baik dan terjamin keabsahannya. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.25 tahun 1980, tugas dan fungsi apotek adalah sebagai berikut.

1. Tempat pengabdian profesi apoteker yang telah mengucapkan sumpah jabatan.
2. Sarana farmasi yang telah melaksanakan peracikan, pengubahan bentuk, pencampuran, dan penyerahan obat atau bahan obat.
3. Sarana penyaluran perbekalan farmasi yang harus menyalurkan obat yang diperlukan masyarakat secara luas dan merata.
4. Sebagai sarana pelayanan informasi obat dan perbekalan farma lainnya kepada masyarakat.

2.3 Aplikasi

Pengertian aplikasi (*Application*) menurut Dhanta (2009), aplikasi merupakan *software* yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan *Software* yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan, penambahan data.

2.4 Persediaan

Pengertian persediaan menurut Herjanto (2008), persediaan merupakan bahan baku atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin. Persediaan dapat berupa bahan mentah, bahan pembantu, barang dalam proses, barang jadi ataupun suku cadang.

Beberapa fungsi penting yang dikandung oleh persediaan dalam memenuhi kebutuhan perusahaan , sebagai berikut :

1. Memfasilitasi dan mendorong tersusunnya standar pengobatan dan formularium Rumah Sakit.
2. Mengurangi resiko keterlambatan pengiriman bahan baku atau barang yang dibutuhkan perusahaan.
3. Mengurangi resiko jika material yang dipesan tidak baik sehingga harus dikembalikan.
4. Mengurangi resiko terhadap kenaikan harga barang atau inflasi.
5. Untuk menyimpan bahan baku atau barang yang dihasilkan secara musiman sehingga perusahaan tidak akan kesulitan jika bahan itu tidak tersedia di pasaran.
6. Mendapatkan keuntungan dari pembelian berdasarkan diskon dan kuantitas.
7. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan tersedianya barang yang diperlukan.

2.5 Safety Stock

Pengertian *safety stock* menurut Wahyudi (2015), *safety stock* merupakan persediaan minimal (persediaan bersih) yang ada dalam perusahaan. Persediaan bersih ini merupakan persediaan yang dimaksudkan untuk berjaga-jaga apabila perusahaan kekurangan barang atau keterlambatan bahan yang dipesan.

Menurut Ruauw (2011) Persediaan pengaman merupakan suatu persediaan yang dicadangkan sebagai pemngaman dari kelangsungan proses produksi perusahaan. Persediaan pengaman diperlukan karena dalam kenyataannya jumlah bahan baku yang diperlukan untuk proses produksi tidak selalu tepat seperti yang direncanakan.

Safety stock merupakan persediaan tambahan yang diadakan untuk melindungi atau menjaga kemungkinan terjadinya kekurangan bahan. Selain digunakan untuk menanggulangi terjadinya keterlambatan datangnya bahan baku, juga diharapkan agar proses produksi tidak terganggu dengan ketidakpastian bahan. *Safety stock* ini merupakan sejumlah unit tertentu, dimana jumlah ini akan tetap dipertahankan, walaupun bahan bukunya dapat berganti dengan yang baru.

2.6 Service Level

Pengertian *service level* menurut Martono (2013), *service level* merupakan ukuran kinerja sebuah sistem, khususnya kinerja sebuah divisi atau bagian perusahaan dalam rangka memenuhi keinginan customer. Perlu ditegaskan bahwa customer adalah bagian lain yang membutuhkan pelayanan sebuah divisi atau bagian. Jika perusahaan tidak bisa mengukur kinerjanya, tidak mungkin dapat memperbaiki diri dan berkembang. Ukuran kinerjanya harus jelas, terukur, dan dapat dicapai.

Menentukan tingkat *safety stock* inventori untuk mencapai *service level* yang dikehendaki. Untuk mengantisipasi kemungkinan kehabisan inventori, jumlah permintaan pada tingkat probabilitas termasuk permintaan selama periode pengisian kembali inventori. Untuk sistem yang membuat produk (manufaktur), inventori yang dimaksud pada tingkat probabilitas ini termasuk jumlah produksi yang bisa dikirim kepada konsumen pada periode bersangkutan.

Perhitungan ini menggunakan variabel penyesuaian (*safety factor*¹) sebagai berikut :

Tabel 2.1 Tabel *Service Level* 1 dan *Level* 2 (Martono, 2013)

Service Level	Safety Factor	Service Level	Safety Factor
50,00	0,00	97,72	2,00
75,00	0,67	98,00	2,05
80,00	0,84	98,61	2,20
84,13	1,00	99,00	2,33
85,00	1,04	99,18	2,40
89,44	1,25	99,38	2,50
90,00	1,28	99,60	2,65
91,00	1,34	99,70	2,75
93,32	1,50	99,80	2,88
94,52	1,60	99,86	3,00
95,00	1,65	99,90	3,09
96,00	1,75	99,93	3,20
97,00	1,88	99,99	4,00

Safety stock yang harus tersedia = *safety factor* x *standard deviation* dari kebutuhan inventori.

Perusahaan bisa menentukan sendiri *service level* yang diinginkan, bergantung kebijakan perusahaan atau mengikuti standar industri. Standart deviation dihitung sebagai berikut:

Tabel 2.2 Tabel Standart Deviation

Periode	Kebutuhan	Kebutuhan – rata-rata kebutuhan	(Kebutuhan – rata-rata kebutuhan) ²
1	40	-4	16
2	62	18	324
3	21	-23	529
4	35	-9	81
5	57	13	169
6	49	5	25
7	44	0	0
Jumlah	308		1144

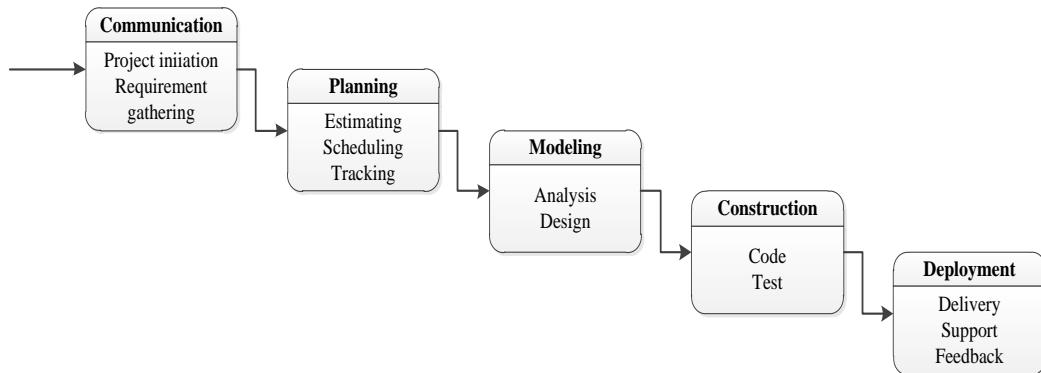
Rata – rata kebutuhan untuk tiap periode = $\frac{308}{7} = 44$

$$\begin{aligned} \text{Standart deviation} &= \sqrt{\sum_{\text{jumlah periode}-1}^{} (\text{Kebutuhan} - \text{rata-rata kebutuhan})^2} \\ &= \sqrt{\frac{1144}{7-1}} \\ &= 13,81 \end{aligned}$$

Periode bisa dihitung harian atau mingguan, bergantung kebutuhan perusahaan. Semakin detil akan semakin baik (perhitungan periode harian lebih baik daripada mingguan). Jika perusahaan ingin memberikan *service level* pelayanan memenuhi permintaan inventori konsumen sebesar 95% (*safety factor* sebesar 1,65) maka *safety stock* yang harus disediakan sebesar $1,65 \times 13,81 = 23$ unit.

2.7 Software Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Pressman (2015), *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah suatu pendekatan yang berurutan atau sistematis yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Model ini juga disebut model *waterfall* yaitu model air terjun yang mempunyai tahapan-tahapan yaitu *communication, planning, modeling, construction, dan deployment*.



Gambar 2.1 *SDLC* dengan metode *Waterfall* (Pressman, 2015)

Gambar 2.1 menggambarkan tahapan-tahapan dari model *waterfall*. Model ini berjalan secara sistematis dari tahap *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment*. Pressman menjelaskan tahapan-tahapan model *Waterfall* sebagai berikut.

a. *Communication*

Dalam model *waterfall* langkah pertama diawali dengan komunikasi dengan pihak konsumen/pengguna. Komunikasi ini adalah langkah penting karena menyangkut pengumpulan informasi tentang kebutuhan konsumen/pengguna.

b. *Planning*

Setelah proses *communication* ini, kemudian menetapkan rencana untuk pengerjaan *software* yang meliputi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko yang mungkin terjadi, sumber yang dibutuhkan, hasil yang akan dibuat, dan jadwal pengerjaan.

c. *Modeling*

Pada proses *modeling* ini menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan *detail* (algoritma) prosedural.

d. *Construction*

Construction merupakan proses membuat kode (*code generation*). *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan

dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian dapat diperbaiki.

e. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan *final* dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan proses pengembangan perangkat lunak (*software*) dengan menggunakan metode penelitian *System Development Life Cycle* (SDLC) tahapan diantaranya perencanaan, identifikasi, dan desain.

3.1 Perencanaan

Apotek Deltasari memiliki tiga orang yang akan melakukan pengendalian persediaan obat. Dimulai dari pemilik memiliki hak akses yaitu memasukkan data karyawan, menerima daftar obat, menerima laporan stok akhir obat, menerima laporan rekap pembelian dan penjualan. Bagian pembelian memiliki hak akses yaitu mengolah data obat, menginput data pelanggan, melakukan order pembelian, menerima laporan stok akhir, menerima laporan minimum stok, menerima laporan *safety stock* dan menerima laporan rekap pembelian. Bagian gudang memiliki hak akses yaitu menginput data satuan, menginput data merek, menginput data jenis obat, mengolah data obat, mengolah data penerimaan obat, menerima laporan *safety stock* dan menerima laporan rekap penerimaan obat. Lalu terakhir bagian penjualan memiliki hak akses yaitu menginput data pelanggan, melihat data obat, melihat stok obat, mengolah transaksi penjualan, menerbitkan tagihan atau *invoice* dan menerima laporan rekap penjualan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diatas, maka aplikasi pengendalian persediaan obat akan digunakan oleh pemilik apotek, bagian gudang, bagian pembelian dan bagian penjualan. Aplikasi akan digunakan untuk mengolah data pengguna, data obat dan data pelanggan, pembuatan laporan minimum stok, laporan stok akhir dan laporan *safety stock*. Keluaran dari aplikasi adalah laporan minimum stok, laporan stok akhir dan laporan *safety stock*.

3.2 Identifikasi

Tahap identifikasi sistem berupa kegiatan identifikasi proses bisnis pengendalian persediaan obat, identifikasi kebutuhan pengguna, identifikasi kebutuhan fungsional, identifikasi kebutuhan non fungsional dan identifikasi kebutuhan perangkat.

3.2.1 Identifikasi Proses Bisnis

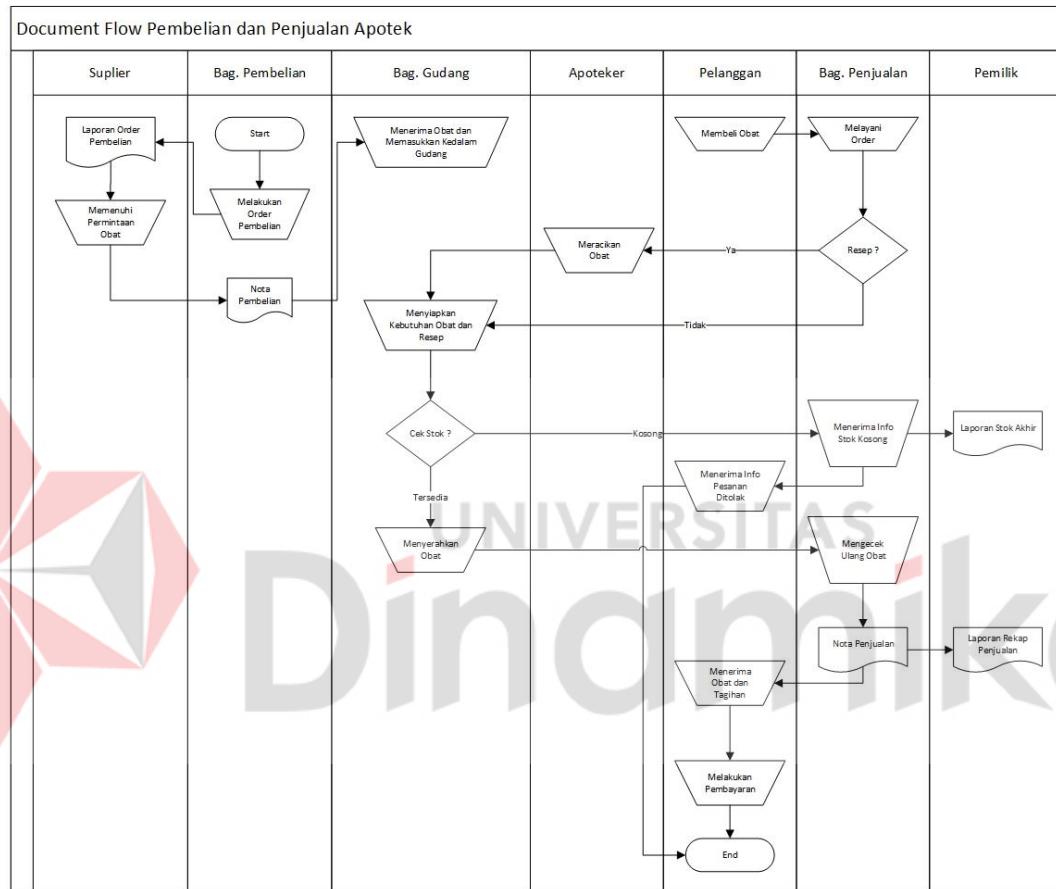
Proses bisnis Apotek Deltasari dimulai dari proses pembelian oleh Bagian Pembelian yang kemudian diserahkan kepada Bagian Gudang. Setelah itu Pelanggan datang ke apotek dilayani oleh Bagian Penjualan. Proses selanjutnya Bagian Penjualan memberikan informasi kebutuhan obat kepada Bagian Gudang, apabila stok tersedia maka Bagian Gudang mengeluarkan stok obat dari gudang. Apabila tidak ada stok maka, Bagian Gudang memberi informasi dan transaksi oleh Pelanggan tidak dapat dilayani. Setelah stok obat resep maupun obat umum tersedia siap diberikan kepada Pelanggan, maka Bagian Penjualan membuat nota penjualan untuk Pelanggan. Sehingga Pelanggan dapat mendapatkan informasi jumlah yang harus dibayarkan kepada Kasir.

Permasalahan yang muncul dari penerapan proses bisnis saat ini adalah pada bagian penjualan sering kali tidak tersedianya obat atau tidak terlayani pada saat ada permintaan dari pelanggan. Hal ini terjadi karena pada persediaan stok obat belum memiliki persediaan pengendalian stok obat.

3.2.2 Document Flow Pembelian dan Penjualan

Proses pembelian dan penjualan di Apotek Deltasari masih menggunakan dokumen berupa catatan di buku atau kertas. Pencatatan dokumen dimulai dari bagian pembelian melakukan order pembelian kepada Suplier, kemudian Suplier memenuhi permintaan obat dan mengirim kepada Apotek Deltasari hingga dilakukan penerimaan obat oleh bagian gudang dan terbit nota pembelian kepada bagian pembelian. Kemudian dilanjutkan dengan adanya transaksi penjualan dari pelanggan yang melakukan pembelian obat yang dilayani oleh bagian penjualan. Dengan dua kondisi obat merupakan obat racikan (resep) atau obat generik. Apabila obat generik, maka bagian penjualan meminta bagian gudang untuk pengeluaran obat. Dan apabila obat racikan (resep), maka bagian penjualan meneruskan kepada apoteker untuk disiapkan obat. Sehingga apoteker meminta

bagian gudang untuk menyiapkan bahan yang akan diracik untuk pesanan. Jika obat sudah siap, maka bagian gudang menyerahkan kepada bagian penjualan untuk diberikan kepada pelanggan. Dan pada akhirnya pelanggan menerima obat dan nota penjualan untuk dibayarkan kepada Apotek Deltasari. Berdasarkan proses-proses tersebut maka, pemilik menerima laporan stok akhir obat dan laporan rekap penjualan. Proses *document flow* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Document flow* Pembelian dan Penjualan Apotek

3.2.3 Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan permasalahan yang muncul pada identifikasi proses bisnis, pada bagian penjualan sering kali tidak tersedianya obat atau tidak terlayani pada saat ada permintaan dari pelanggan. Hal ini terjadi karena pada persediaan stok obat belum memiliki persediaan pengendalian stok obat.

Data yang dibutuhkan adalah data obat yang terdiri atas bagian penjualan, bagian pembelian, bagian gudang, apoteker, suplier, pelanggan dan pemilik, data rekap penjualan dan data stok akhir. Informasi yang akan ditampilkan oleh

aplikasi adalah informasi stok obat yang dapat melakukan pengendalian persediaan stok obat.

3.2.4 Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan diatas, maka ditemukan deskripsi kebutuhan pengguna untuk aplikasi pengendalian persediaan obat menggunakan metode *safety stock* dengan perhitungan *service level*. Kebutuhan pengguna aplikasi pengendalian persediaan obat dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel kebutuhan pengguna

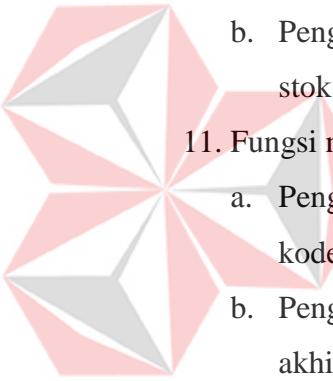
No	Pengguna	Tugas	Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
1	Admin gudang	a. Mengolah data penerimaan obat b. Memasukkan data penerimaan obat	a. Mampu memasukkan data penerimaan obat b. Mampu melihat data penerimaan obat c. Mampu melakukan mengolah data obat penerimaan	a. Data Pembelian obat b. Data penerimaan obat	a. Informasi pembelian obat b. Informasi penerimaan obat
2	Admin penjualan	a. Mengolah data penjualan obat b. Memasukkan data transaksi penjualan obat	a. Mampu memasukkan data transaksi penjualan obat b. Mampu melihat data penjualan obat c. Mampu menerbitkan tagihan atau <i>invoice</i>	a. Data penjualan obat	a. Informasi penjualan obat
3	Pemilik	a. Mengolah data pengguna b. Melihat laporan stok akhir c. Melihat laporan rekap pembelian dan penjualan	a. Mampu memasukkan data pengguna aplikasi b. Mampu melihat daftar obat c. Mampu menerima laporan stok akhir obat d. Mampu menerima laporan rekap pembelian dan penjualan	a. Data Pengguna	a. Informasi pengguna b. Informasi laporan stok akhir obat c. Informasi laporan rekap pembelian dan penjualan

3.2.5 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan identifikasi kebutuhan pengguna aplikasi pengendalian persediaan obat maka didapati kebutuhan fungsional untuk aplikasi pengendalian persediaan obat menggunakan metode *safety stock* dengan perhitungan *service*

level pada Apotek Deltasari. Kebutuhan pengguna aplikasi pengendalian persediaan obat akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Fungsi mengolah data pengguna
 - a. Pengguna dapat memasukkan data pengguna yang meliputi : id, nama lengkap, id karyawan, *username*, *email*, *password*, hak_akses
 - b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing pengguna
2. Fungsi mengolah data master obat
 - a. Pengguna dapat memasukkan data master obat yang meliputi : id obat, jenis obat, merek, satuan, nama obat, merk obat, harga beli, harga jual
 - b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing master obat.
3. Fungsi mengolah data master jenis obat
 - a. Pengguna dapat memasukkan data master jenis obat yang meliputi : kode jenis obat, jenis obat
 - b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing master jenis obat.
4. Fungsi mengolah data master merek
 - a. Pengguna dapat memasukkan data master merek yang meliputi : kode merek, merek
 - b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing master merek
5. Fungsi mengolah data master satuan
 - a. Pengguna dapat memasukkan data master satuan yang meliputi : kode satuan, satuan
 - b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing master satuan
6. Fungsi mengolah data master pelanggan
 - a. Pengguna dapat memasukkan data master pelanggan yang meliputi : nama pelanggan, alamat, no telepon
 - b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing master pelanggan
7. Fungsi mengolah data master suplier
 - a. Pengguna dapat memasukkan data master suplier yang meliputi : nama suplier, alamat, no telepon
 - b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing master suplier
8. Fungsi mengolah data transaksi pembelian obat

- 
- a. Pengguna dapat memasukkan data transaksi pembelian obat yang meliputi : no bukti pembelian, tanggal, alamat suplier, nomor purchase order, nomor surat jalan
- b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing transaksi pembelian obat
9. Fungsi mengolah data transaksi penjualan obat
- a. Pengguna dapat memasukkan data transaksi penjualan obat yang meliputi : no invoice, tanggal, nama pelanggan, nomor *sales order*, nomor *purchase order* pelanggan, tanggal *purchase order*
- b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing transaksi penjualan obat
10. Fungsi mengolah laporan daftar minimum stok
- a. Pengguna dapat memasukkan laporan daftar minimum stok yang meliputi : kode barang, nama barang, satuan, *minimum* stok, stok akhir dan suplier
- b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing laporan daftar minimum stok
11. Fungsi mengolah laporan persediaan akhir
- a. Pengguna dapat memasukkan laporan persediaan akhir yang meliputi : kode barang, nama barang, satuan, stok akhir, hpp dan nilai
- b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing laporan persediaan akhir
12. Fungsi mengolah laporan *safety stock*
- a. Pengguna dapat memasukkan laporan *safety stock* yang meliputi : kode barang, nama barang, satuan, stok akhir, *safety stock*
- b. Pengguna dapat melihat informasi masing-masing laporan *safety stock*

3.2.6 Identifikasi Kebutuhan Non-Fungsional

Aplikasi pengendalian persediaan obat menggunakan metode *safety stock* dengan perhitungan *service level* memiliki kebutuhan non-fungsional antara lain :

1. Keamanan

Aplikasi membutuhkan autentifikasi pengguna untuk membatasi dan membedakan hak akses masing-masing pengguna. Pengguna sebagai pemilik dapat mengakses menu mengolah data pengguna, melihat laporan stok akhir, melihat laporan rekap pembelian dan penjualan. Pengguna sebagai admin gudang

dapat mengakses menu mengolah data penerimaan obat dan memasukkan data penerimaan obat. Pengguna sebagai admin penjualan dapat mengakses menu mengolah data penjualan obat dan memasukkan data transaksi penjualan obat.

2. Notifikasi

Aplikasi akan menampilkan informasi peringatan apabila pengguna lupa memasukkan *username*, *password*, dan tidak mengisi kolom formulir. Informasi peringatan pada aplikasi berguna untuk mencegah tidak lengkapnya data yang dimasukkan oleh pengguna.

3. Kinerja aplikasi

Aplikasi langsung menampilkan data yang sudah dimasukkan oleh pengguna. Pengguna dapat langsung melihat informasi hasil olahan data yang dimasukkan sesuai proses yang dikerjakan.

3.2.7 Identifikasi Kebutuhan Perangkat

Aplikasi pengendalian persediaan obat menggunakan metode *safety stock* dengan perhitungan *service level* berbasis *website*. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengakses dan menyimpan aplikasi pengendalian persediaan obat adalah sebagai berikut :

1. *Internet Browser* untuk mengakses aplikasi yang berbentuk *website*
2. MySQL sebagai *database*
3. XAMPP sebagai aplikasi *web server*
4. Sistem operasi 64-bit

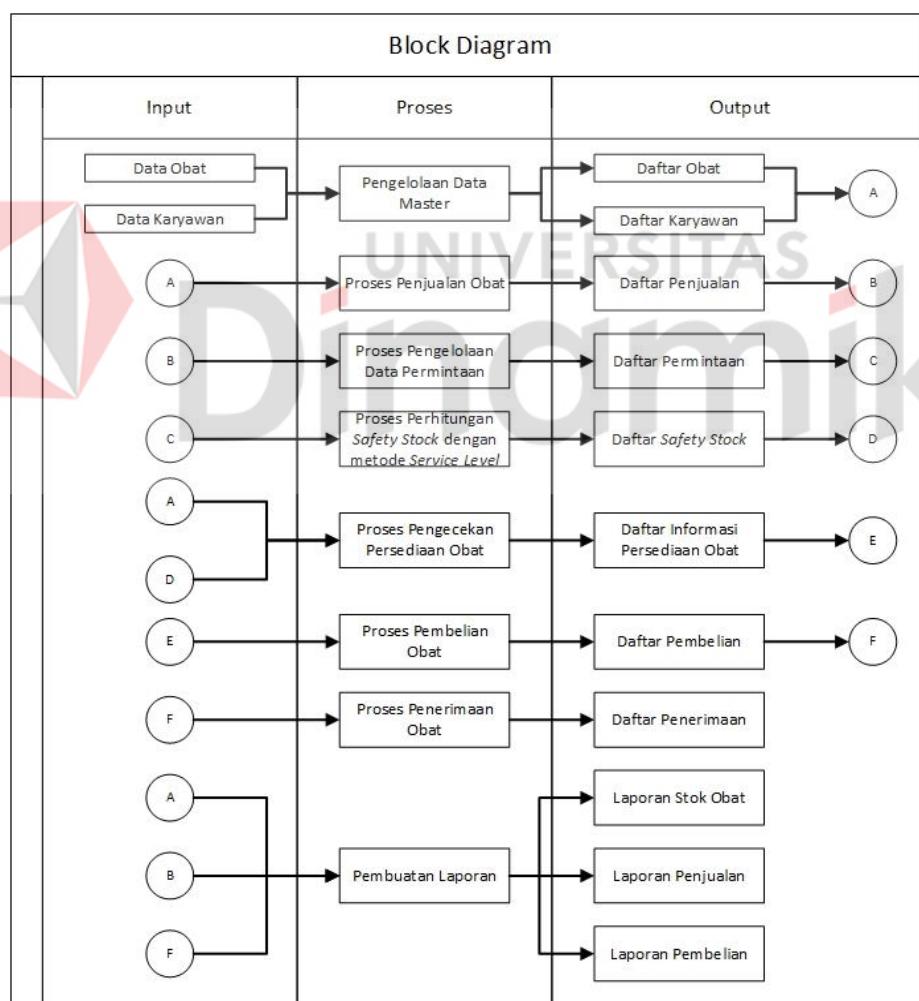
Perangkat keras yang dibutuhkan untuk menggunakan aplikasi pengendalian persediaan obat adalah sebagai berikut :

1. *Processor 2,00 GHz*
2. RAM 4GB
3. *Harddisk 500GB*
4. Layar monitor
5. *Keyboard dan mouse*
6. Kabel jaringan dan modem intranet

3.2.8 Diagram Input Proses Output (IPO)

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan pengguna, identifikasi kebutuhan fungsional, dan identifikasi kebutuhan non fungsional aplikasi pengendalian

persediaan obat menggunakan metode *safety stock* dengan perhitungan *service level* berbasis website, selanjutnya akan dibuat diagram input proses output. Input yang akan digunakan yaitu data obat dan data karyawan. Proses yang akan dilakukan yaitu pengelolaan data master, proses penjualan obat, proses pengelolaan data permintaan, proses perhitungan *safety stock* dengan metode *service level*, proses pengecekan persediaan obat, proses pembelian obat, proses penerimaan obat dan pembuatan laporan. Output yang akan dihasilkan yaitu daftar obat, daftar karyawan, daftar penjualan, daftar permintaan, daftar *safety stock*, daftar informasi persediaan obat, daftar pembelian, daftar penerimaan, laporan stok obat, laporan penjualan dan laporan pembelian. Diagram input proses output dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Diagram IPO aplikasi pengendalian persediaan obat

Berikut akan dijelaskan masing-masing input, proses dan output dari diagram IPO aplikasi pengendalian persediaan obat.

1. Input

a. Data Obat

Data obat berisi mengenai informasi identitas data semua obat yang ada pada apotek deltasari. Data obat ini digunakan untuk menyimpan sebagai master obat.

b. Data Karyawan

Data karyawan berisi mengenai informasi identitas data karyawan yang bekerja di Apotek Deltasari. Data karyawan ini digunakan untuk menyimpan sebagai master karyawan.

2. Proses

e. Pengelolaan Data Master

Proses pencatatan data obat, data *supplier*, data karyawan, dan data pelanggan yang ada di Apotek Deltasari. Hasil pencatatan semua data akan tersimpan sebagai data master.

f. Proses Penjualan Obat

Proses penjualan obat adalah proses pencatatan data penjualan dari tiap pelanggan yang ada di apotek deltasari. Proses ini untuk rekap data penjualan yang dicatat dalam aplikasi.

g. Proses perhitungan *safety stock* dengan metode *service level*

Proses perhitungan *safety stock* obat adalah proses pencatatan perhitungan data *safety stock* menggunakan metode *service level* dari tiap obat yang ada di apotek deltasari. Proses ini untuk rekap data *safety stock* yang dicatat dalam aplikasi.

h. Proses Pengecekan Persediaan Obat

Proses pengecekan persediaan obat adalah proses pengecekan dimana stok obat sudah pada batas *safety stock* atau belum. Proses ini untuk menghasilkan data informasi persediaan obat yang akan dipesan.

i. Proses Pembelian Obat

Proses pembelian obat adalah proses pencatatan data pembelian dari tiap obat yang akan dipesan.

j. Proses Penerimaan Obat

Proses penerimaan obat adalah proses penerimaan obat yang sudah dipesan. Proses ini untuk rekap data penerimaan yang dicatat dalam aplikasi.

k. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan adalah proses pembuatan laporan dari setiap data yang ada.

3. Output

a. Master Obat

Master obat adalah keluaran dari pengelolaan data master yang digunakan untuk mengetahui obat apa saja yang ada di Apotek Deltasari.

b. Master Karyawan

Master karyawan adalah keluaran dari pengelolaan data master yang digunakan untuk pengguna aplikasi pada Apotek Deltasari.

c. Data Penjualan

Data penjualan adalah hasil dari proses penjualan obat yang digunakan untuk mencatat semua transaksi penjualan pada Apotek Deltasari.

d. Data *Safety Stock*

Data *safety stock* adalah hasil dari perhitungan data permintaan dengan menggunakan metode *service level*.

e. Data Informasi Persediaan Obat

Data informasi persediaan obat adalah hasil dari proses pengecekan persediaan obat yang digunakan untuk mengetahui informasi stok obat yang akan dipesan pada Apotek Deltasari.

f. Data Pembelian

Data pembelian adalah hasil dari proses pembelian obat yang digunakan untuk mencatat semua transaksi pembelian pada Apotek Deltasari.

g. Data Penerimaan

Data penerimaan adalah hasil dari proses penerimaan obat yang digunakan untuk mencatat data penerimaan obat pada Apotek Deltasari.

h. Laporan Stok Obat

Laporan stok obat adalah hasil dari pembuatan laporan yang berisi laporan mengenai semua stok obat.

i. Laporan Penjualan

Laporan penjualan adalah hasil dari pembuatan laporan yang berisi laporan mengenai semua penjualan obat.

j. Laporan Pembelian

Laporan pembelian adalah hasil dari pembuatan laporan yang berisi laporan mengenai semua pembelian obat.

3.3 Perancangan sistem

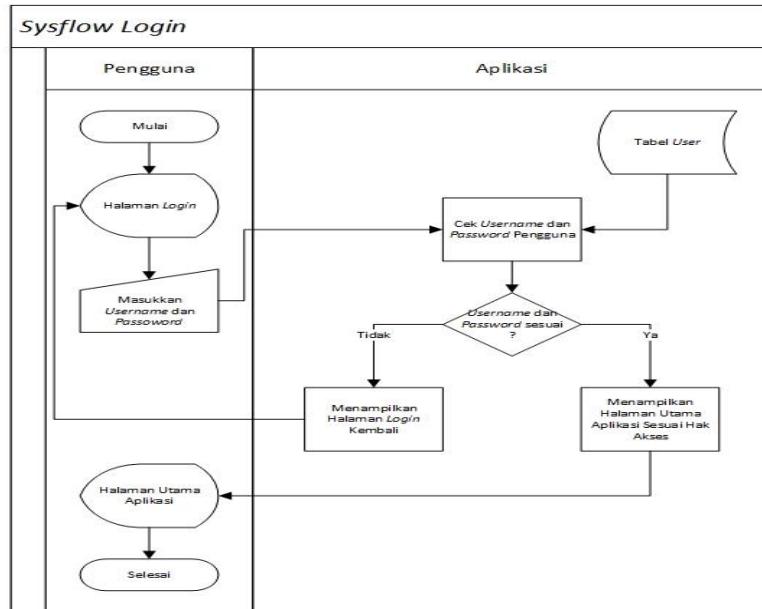
Perancangan sistem adalah kegiatan merancang desain aplikasi yang akan dibangun. Perancangan desain yang dilakukan terdiri atas sistem *flowchart*, diagram berjenjang, DFD (*Data Flow Diagram*), CDM (*Conceptual Data Model*), PDM (*Physical Data Model*), ERD (*Entity Relationship Diagram*), struktur tabel-tabel *database*, desain *input* dan *output* dari sistem dan desain *testing system*.

3.3.1 System Flowchart

System flowchart adalah gambaran tentang aliran sistem yang akan dibangun. Berikut ini adalah gambaran *system flowchart* pada aplikasi pengendalian persediaan obat :

1. *System flowchart login*

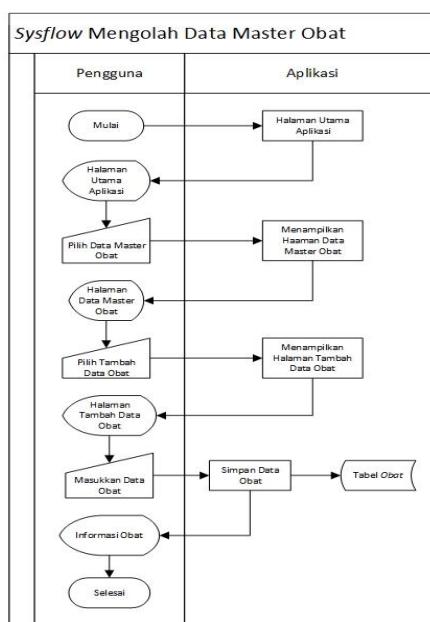
Pada *system flowchart login* akan dijelaskan proses autentifikasi pengguna untuk masuk ke aplikasi. Dimulai dari pengguna mengakses aplikasi yang akan menampilkan formulir untuk login. Pengguna memasukkan *username* dan *password* sesuai hak akses. Aplikasi memeriksa *username*, *password* dan hak akses pengguna. Aplikasi menampilkan halaman utama berdasarkan hak akses pengguna. *System flowchart login* aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 System flowchart login

2. System flowchart mengolah data master obat

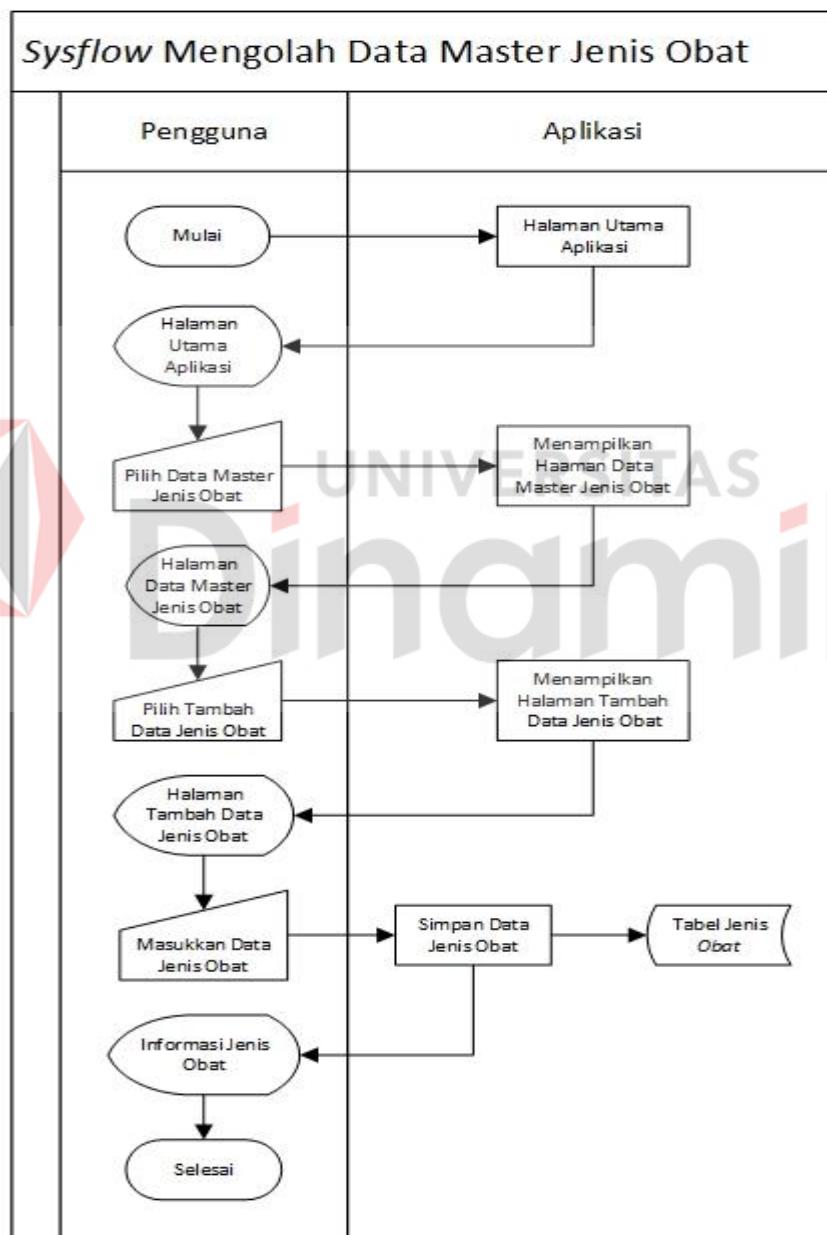
Pada system flowchart mengolah data master obat akan menjelaskan proses mengolah data master obat. Dimulai dari pengguna mengakses halaman data master obat. Pengguna menambahkan data master obat baru. Aplikasi menyimpan data obat ke tabel obat. System flowchart mengolah data master obat dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 System flowchart mengolah data master obat

3. System flowchart mengolah data master jenis obat

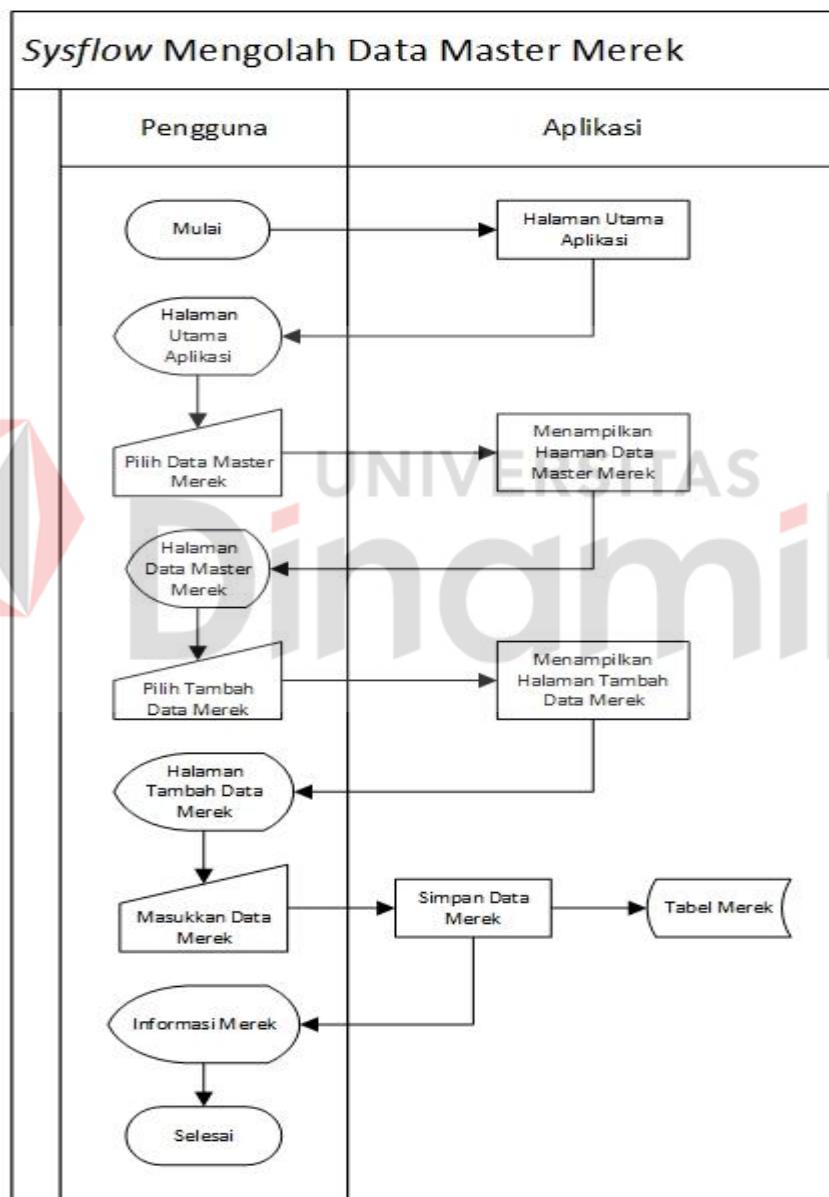
Pada *system flowchart* mengolah data master jenis obat akan menjelaskan proses mengolah data master jenis obat. Dimulai dari pengguna mengakses halaman data master jenis obat. Pengguna menambahkan data master jenis obat baru. Aplikasi menyimpan data jenis obat ke tabel jenis obat. Aplikasi menampilkan informasi master jenis obat yang sudah dimasukkan. *System flowchart* mengolah data master jenis obat dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *System flowchart* mengolah data master jenis obat

4. *System flowchart* mengolah data master merek

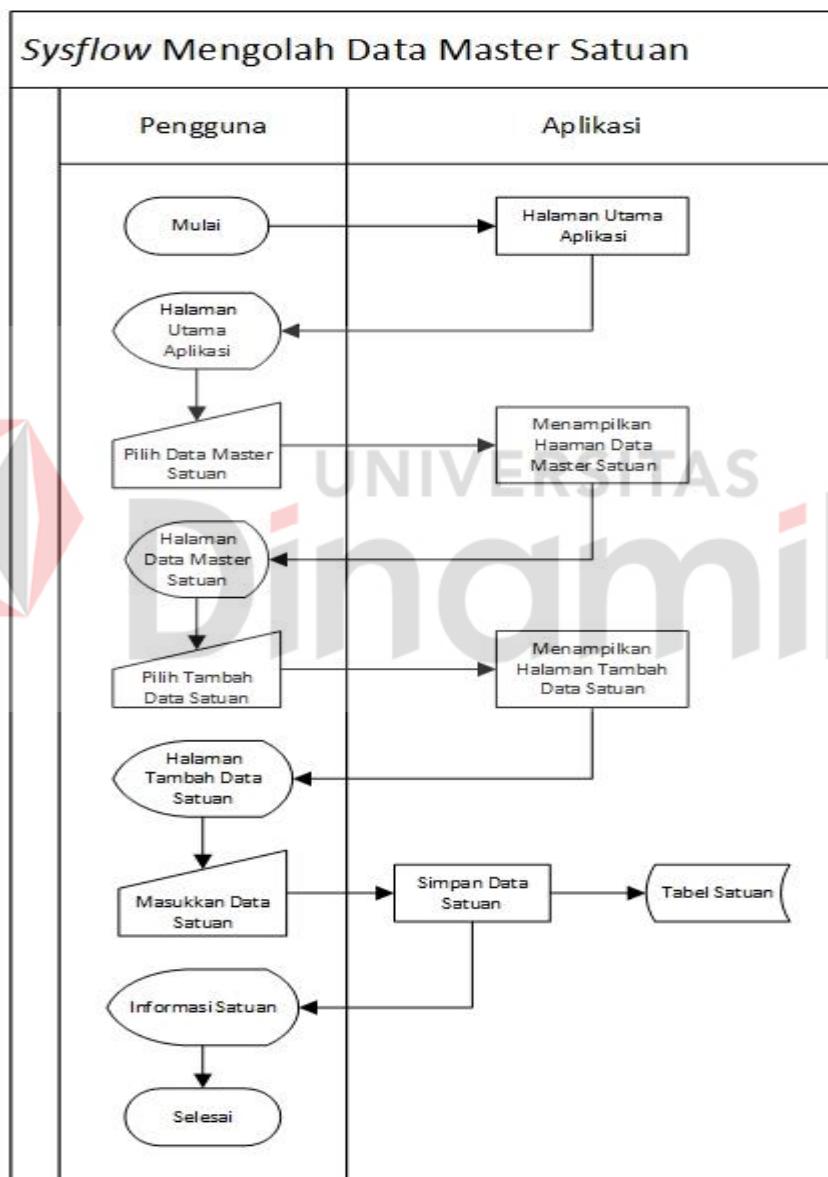
Pada *system flowchart* mengolah data master merek akan menjelaskan proses mengolah data master merek. Dimulai dari pengguna mengakses halaman data master merek. Pengguna menambahkan data master merek baru. Aplikasi menyimpan data merek ke tabel merek. Aplikasi menampilkan informasi merek yang sudah dimasukkan. *System flowchart* mengolah data master merek dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *System flowchart* mengolah data master merek

5. *System flowchart* mengolah data master satuan

Pada *system flowchart* mengolah data master satuan akan menjelaskan proses mengolah data master satuan. Dimulai dari pengguna mengakses halaman data master satuan. Pengguna menambahkan data master satuan baru. Aplikasi menyimpan data satuan ke tabel satuan. Aplikasi menampilkan informasi satuan yang sudah dimasukkan. *System flowchart* mengolah data master satuan dapat dilihat pada Gambar 3.7.

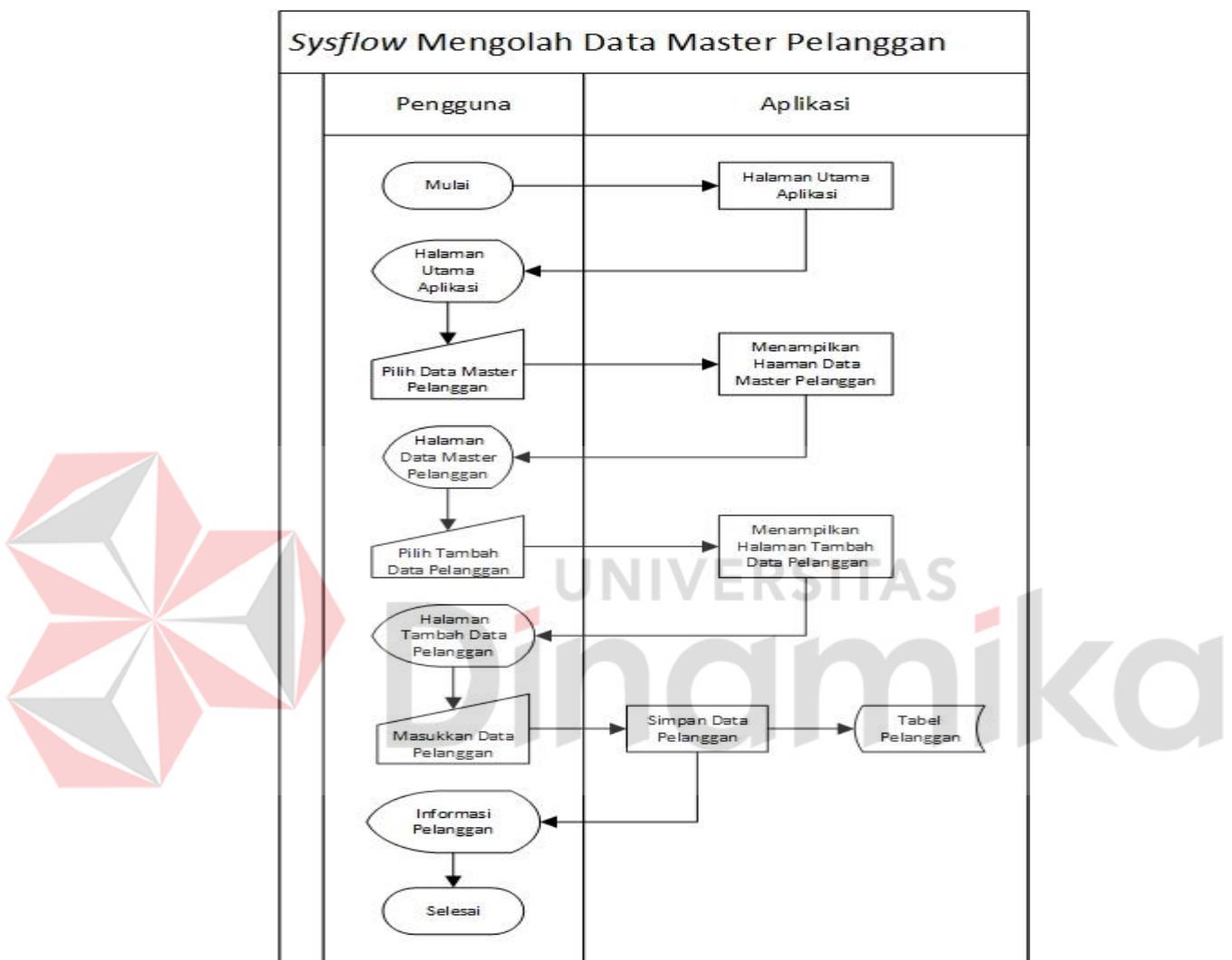


Gambar 3.7 *System flowchart* mengolah data master satuan

6. *System flowchart* mengolah data master pelanggan

Pada *system flowchart* mengolah data master pelanggan akan menjelaskan proses mengolah data master pelanggan. Dimulai dari pengguna mengakses

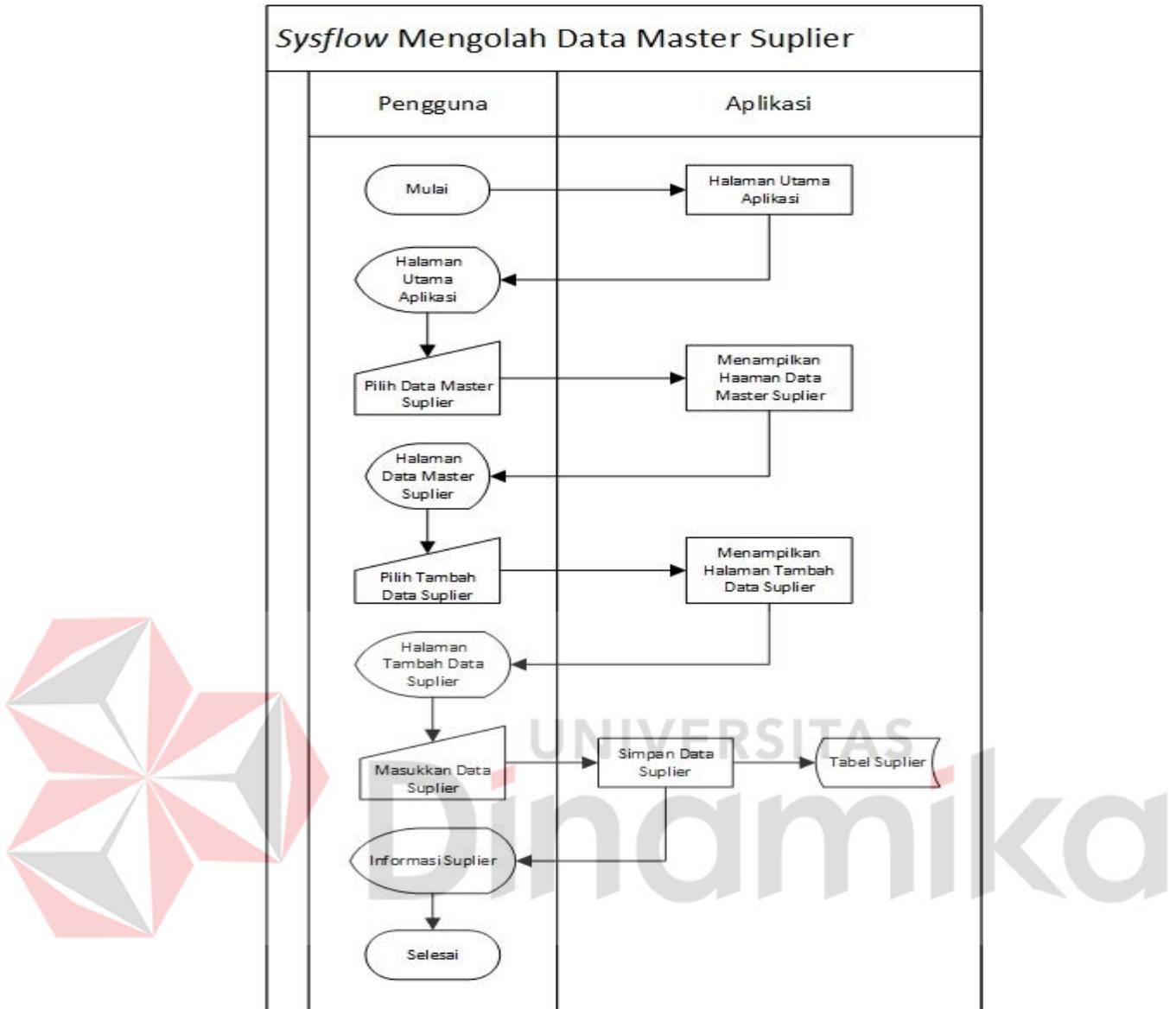
halaman data master pelanggan. Pengguna menambahkan data master pelanggan baru. Aplikasi menyimpan data pelanggan ke tabel pelanggan. Aplikasi menampilkan informasi pelanggan yang sudah dimasukkan. *System flowchart* mengolah data master pelanggan dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 *System flowchart* mengolah data master pelanggan

7. *System flowchart* mengolah data master suplier

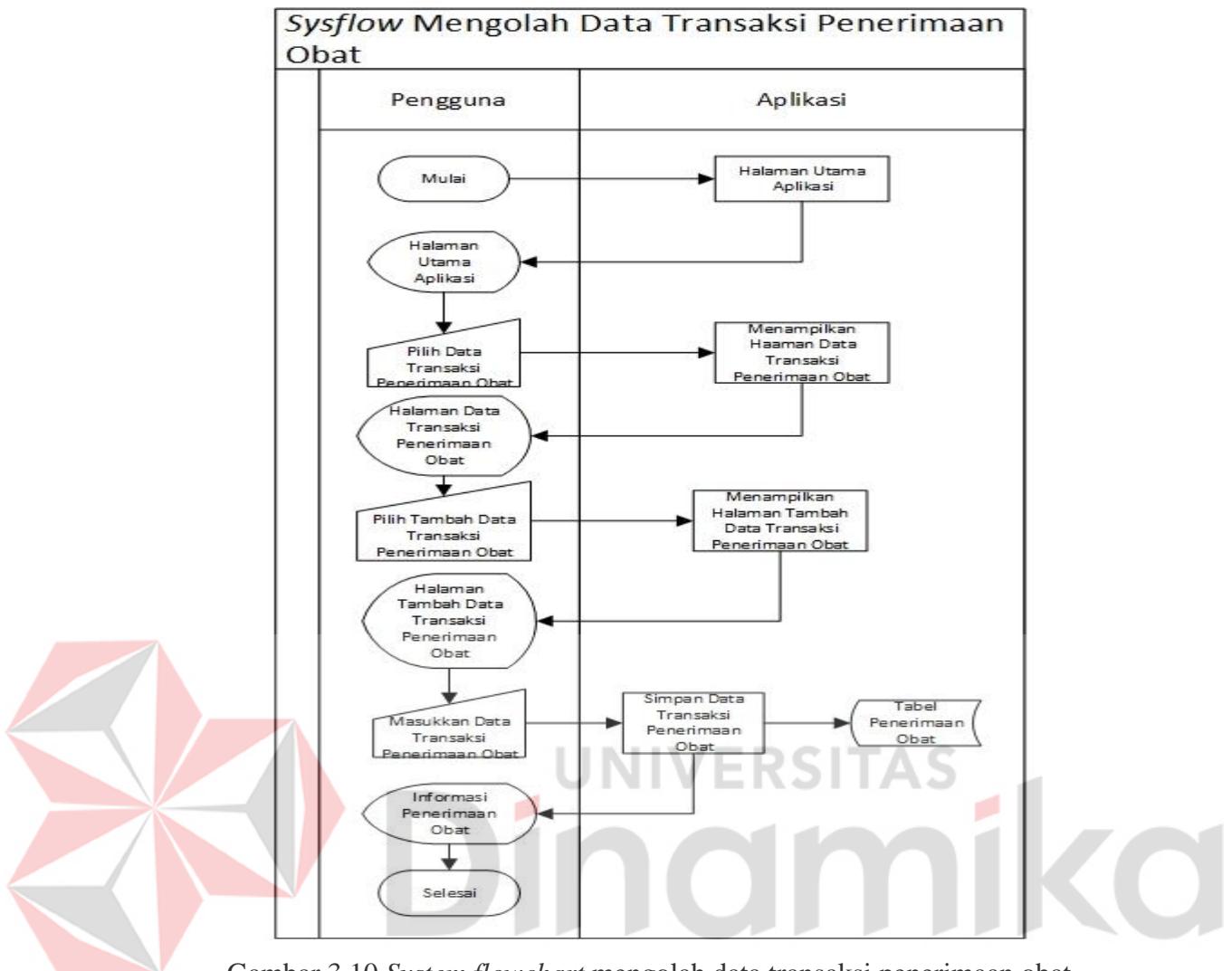
Pada *system flowchart* mengolah data master suplier akan menjelaskan proses mengolah data master suplier. Dimulai dari pengguna mengakses halaman data master suplier. Pengguna menambahkan data master suplier baru. Aplikasi menyimpan data suplier ke tabel suplier. Aplikasi menampilkan informasi suplier yang sudah dimasukkan. *System flowchart* mengolah data master suplier dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 *System flowchart* mengolah data master suplier

8. *System flowchart* mengolah data transaksi penerimaan obat

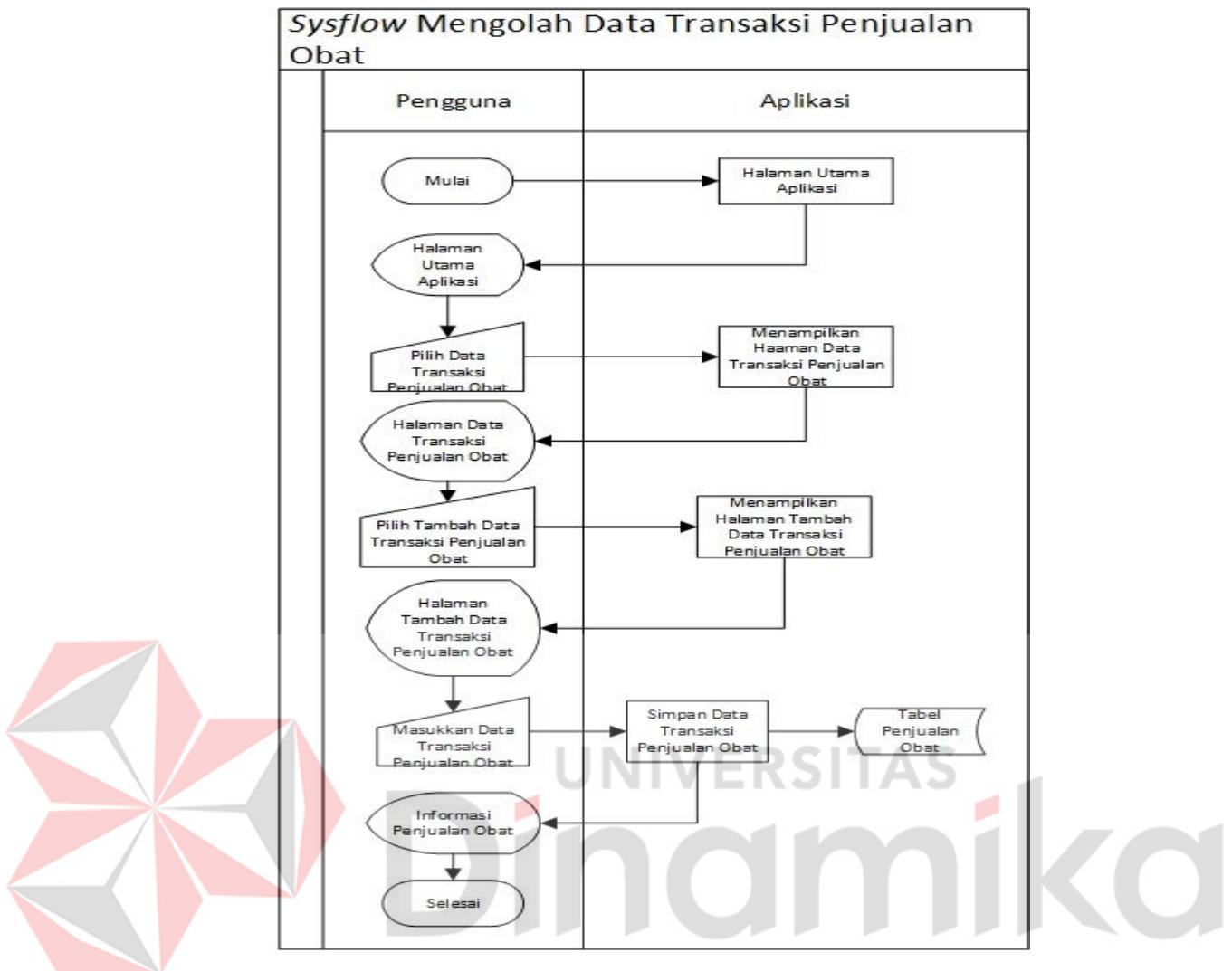
Pada *system flowchart* mengolah data transaksi penerimaan obat akan menjelaskan proses mengolah data transaksi penerimaan obat. Dimulai dari pengguna mengakses halaman data transaksi penerimaan obat. Pengguna menambahkan data transaksi penerimaan obat. Aplikasi menyimpan data transaksi penerimaan obat ke tabel penerimaan obat. Aplikasi menampilkan informasi penerimaan obat yang sudah dimasukkan. *System flowchart* mengolah data transaksi penerimaan obat dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 *System flowchart* mengolah data transaksi penerimaan obat

9. *System flowchart* mengolah data transaksi penjualan obat

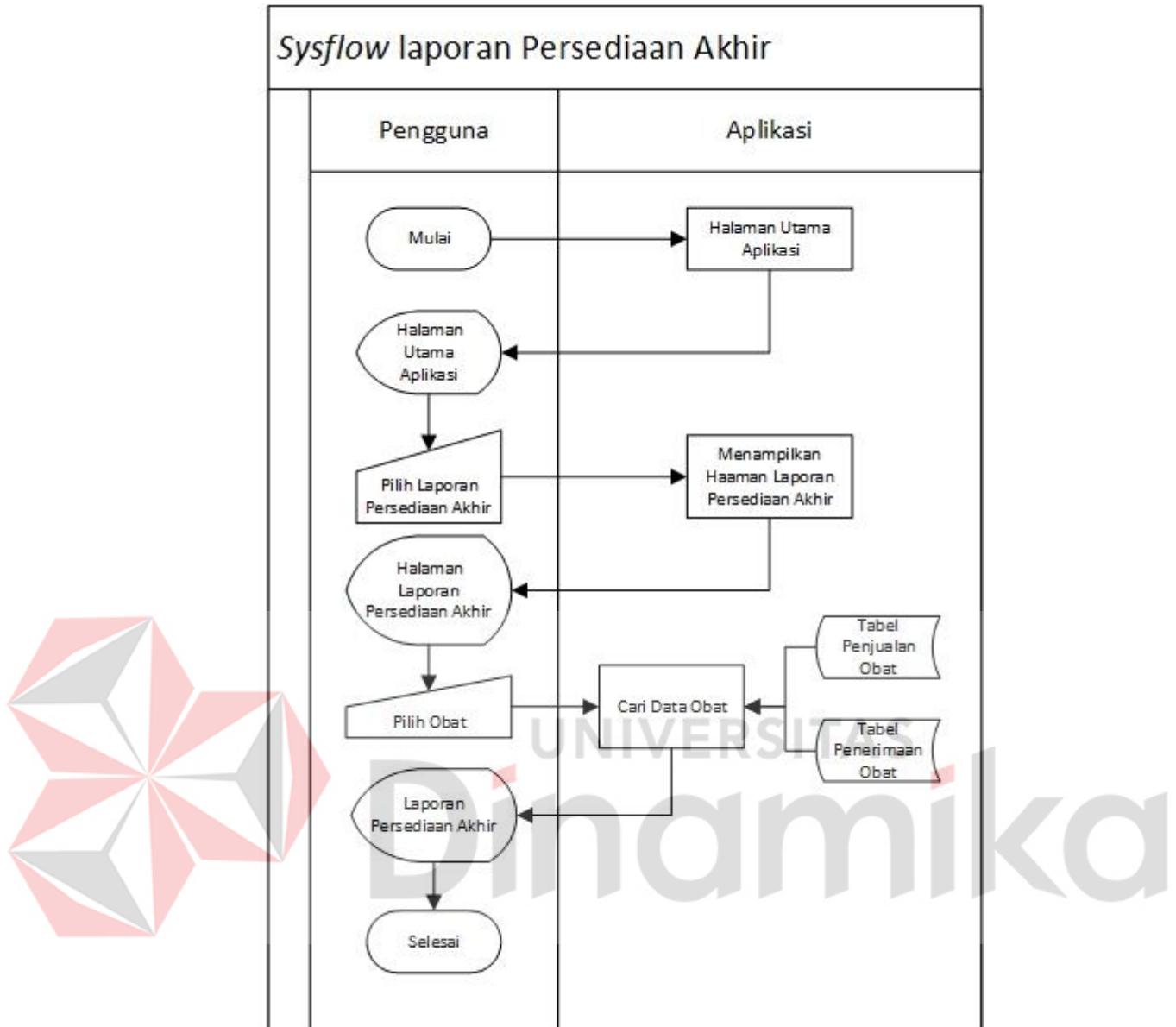
Pada *system flowchart* mengolah data transaksi penjualan obat akan menjelaskan proses mengolah data transaksi penjualan obat. Dimulai dari pengguna mengakses halaman data transaksi penjualan obat. Pengguna menambahkan data transaksi penjualan obat. Aplikasi menyimpan data transaksi penjualan obat ke tabel penjualan obat. Aplikasi menampilkan informasi penjualan obat yang sudah dimasukkan. *System flowchart* mengolah data transaksi penjualan obat dapat dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 *System flowchart* mengolah data transaksi penjualan obat

10. *System flowchart* pembuatan laporan persediaan akhir

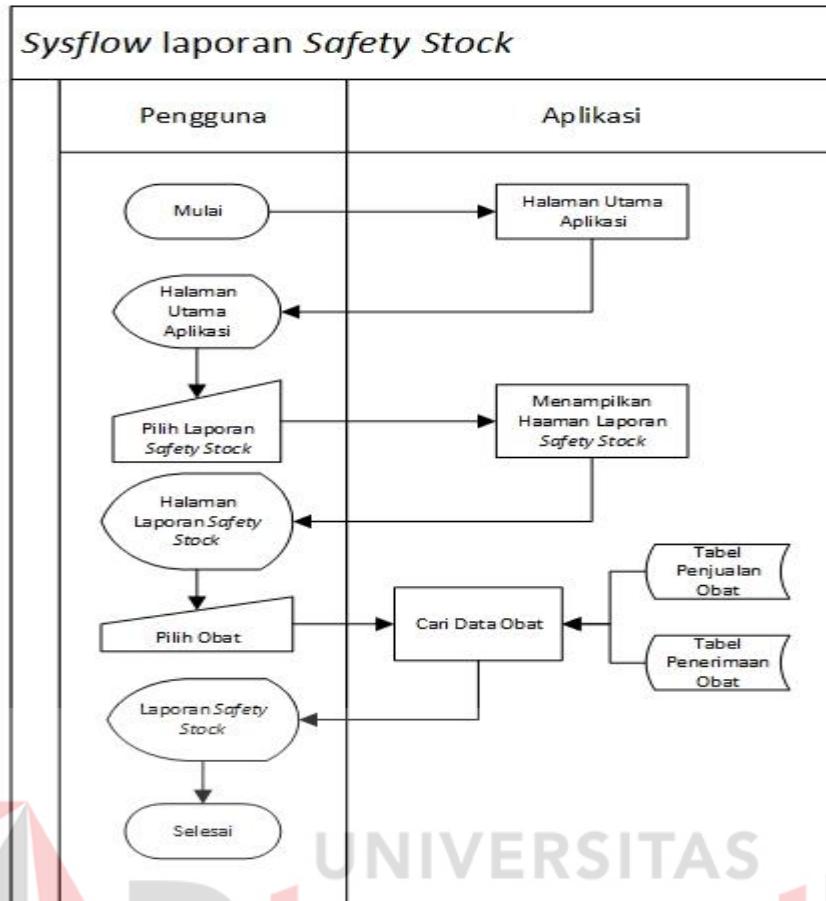
Pada *system flowchart* pembuatan laporan persediaan akhir akan menjelaskan proses pembuatan laporan persediaan akhir. Dimulai dari pengguna mengakses halaman laporan persediaan akhir. Pengguna memasukkan obat yang dipilih untuk menampilkan laporan persediaan akhir. Aplikasi mencari data persediaan akhir berdasarkan obat dari tabel penjualan obat dan tabel pembelian obat. Aplikasi menampilkan laporan persediaan akhir yang sudah dipilih sebelumnya. *System flowchart* pembuatan laporan persediaan akhir dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 System flowchart pembuatan laporan persediaan akhir

11. System flowchart pembuatan laporan safety stock

Pada system flowchart pembuatan laporan safety stock akan menjelaskan proses pembuatan laporan safety stock. Dimulai dari pengguna mengakses halaman laporan safety stock. Pengguna memasukkan obat yang dipilih untuk menampilkan laporan safety stock. Aplikasi mencari data safety stock berdasarkan obat dari tabel penjualan obat dan tabel pembelian obat. Aplikasi menampilkan laporan safety stock yang sudah dipilih sebelumnya. System flowchart pembuatan laporan safety stock dapat dilihat pada Gambar 3.13.



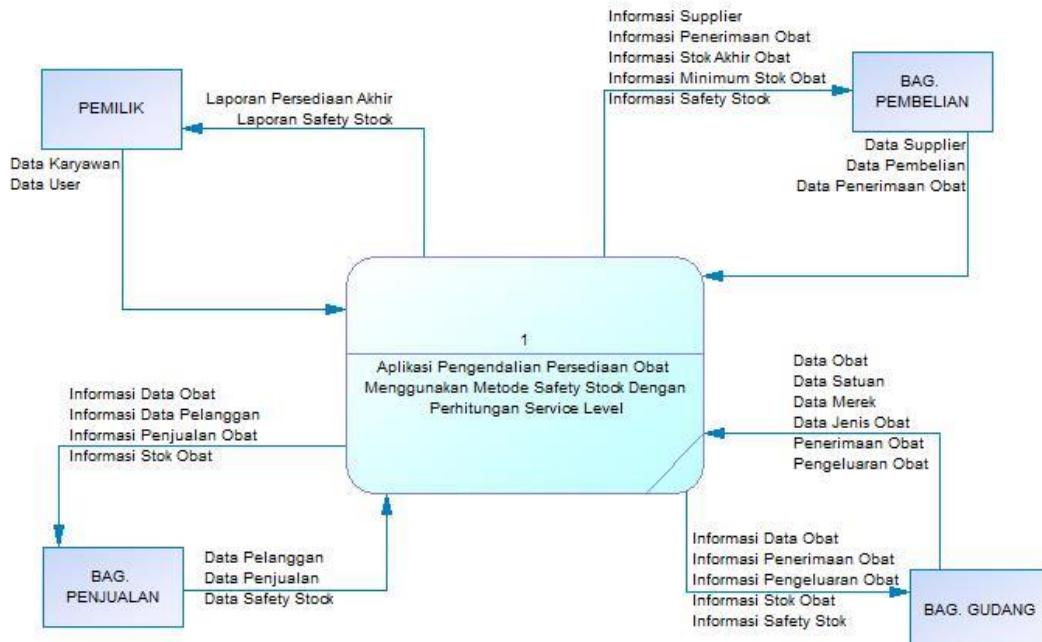
Gambar 3.13 System flowchart pembuatan laporan safety stock

3.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi simbol untuk menggambarkan arus data sistem. DFD menggambarkan seluruh kegiatan yang terdapat dalam sistem secara jelas.

A. Context Diagram

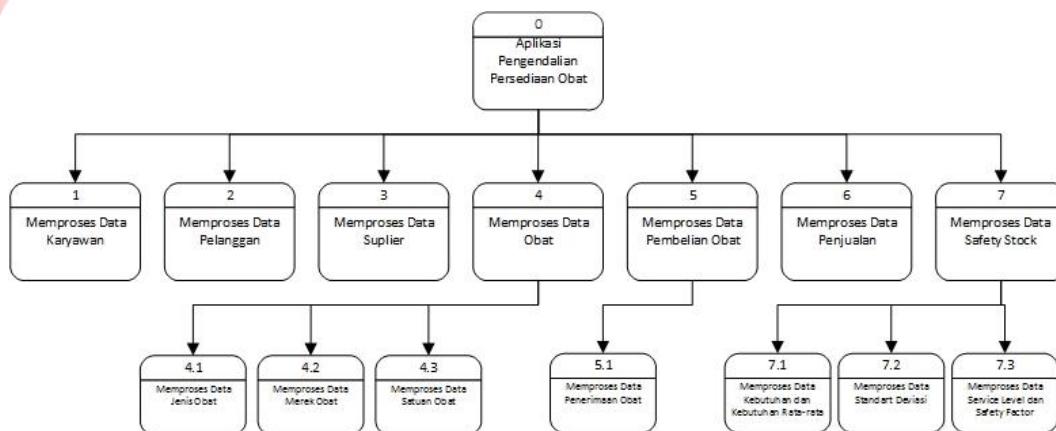
Context diagram menggambarkan asal data dan aliran data. Dalam context diagram ini melibatkan empat *external entity* yaitu : pemilik, bagian pembelian, bagian gudang dan bagian penjualan. Masing-masing *external entity* memiliki aliran data dari dan ke aplikasi pengendalian persediaan obat. Berikut merupakan *context diagram* aplikasi pengendalian persediaan obat menggunakan metode *safety stock* yang dirangkum pada Gambar 3.14



Gambar 3.14 *Context diagram* aplikasi pengendalian persediaan obat

B. Diagram Jenjang

Diagram jenjang ialah gambaran proses (fungsi) pada aplikasi yang digambarkan secara berjenjang. Diagram Jenjang digunakan sebagai acuan dalam membuat data flow diagram. Berikut adalah diagram jenjang aplikasi pengendalian persediaan obat menggunakan metode *safety stock* dengan perhitungan *service level* pada Apotek Deltasari.



Gambar 3.15 Diagram berjenjang aplikasi pengendalian persediaan obat

C. DFD Level 0

DFD *level 0* aplikasi pengendalian persediaan obat pada apotek Deltasari dapat dilihat pada lampiran gambar L1.1.

D. DFD Level 1 Proses Mengolah Data Master Obat, Jenis, Satuan dan Merek

DFD *level 1* proses mengolah data master obat, jenis, satuan dan merek aplikasi pengendalian persediaan obat pada apotek Deltasari dapat dilihat pada lampiran Gambar L1.2.

E. DFD *Level 1* Proses Data Penerimaan Obat dan Data Suplier

DFD *level 1* proses data penerimaan obat dan data suplier aplikasi pengendalian persediaan obat pada apotek Deltasari dapat dilihat pada lampiran Gambar L1.3.

F. DFD *Level 1* Proses Data Pelanggan dan Data Penjualan

DFD *level 1* proses data pelanggan dan data penjualan aplikasi pengendalian persediaan obat pada apotek Deltasari dapat dilihat pada lampiran Gambar L1.4.

G. DFD *Level 1* Proses Mengolah Data *Safety Stock*

DFD *level 1* proses mengolah data *safety stock* aplikasi pengendalian persediaan obat pada apotek Deltasari dapat dilihat pada lampiran Gambar L1.5

3.3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) menjelaskan hubungan entitas yang terdapat di aplikasi pengendalian persediaan obat. ERD terbagi menjadi dua yaitu *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM).

1. *Conceptual Data Model* (CDM)

Conceptual Data Model (CDM) menggambarkan konsep database yang digunakan di aplikasi pengendalian persediaan obat. CDM aplikasi pengendalian persediaan obat dapat dilihat pada lampiran Gambar L2.1.

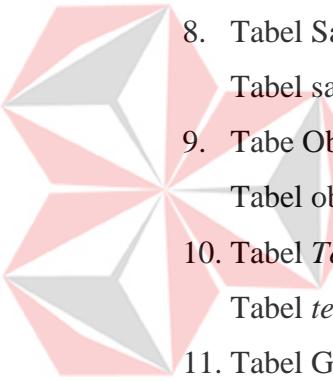
2. *Physical Data Model* (PDM)

Physical Data Model (PDM) memiliki fungsi untuk menggambarkan rancangan basis data yang akan digunakan oleh aplikasi pengendalian persediaan obat. PDM aplikasi pengendalian persediaan obat dapat dilihat pada lampiran Gambar L3.1.

3.3.4 Desain Tabel Database

Desain Tabel *database* menjelaskan masing – masing tabel *database* yang digunakan pada aplikasi pengendalian persediaan obat berdasarkan rancangan PDM aplikasi pengendalian persediaan obat.

1. Tabel *User*

- 
- Tabel *user* dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.1.
2. Tabel Hak Pengguna
Tabel hak pengguna dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.2.
 3. Tabel Karyawan
Tabel karyawan dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.3.
 4. Tabel Suplier
Tabel suplier dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.5.
 5. Tabel Pelanggan
Tabel pelanggan dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.6.
 6. Tabel Jenis Obat
Tabel jenis obat dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.7.
 7. Tabel Merek
Tabel merek dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.8.
 8. Tabel Satuan
Tabel satuan dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.9.
 9. Tabel Obat
Tabel obat dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.10.
 10. Tabel *Term Of Payment*
Tabel *term of payment* dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.11.
 11. Tabel Gudang
Tabel gudang dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.12.
 12. Tabel Penerimaan Obat
Tabel penerimaan obat dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.13.
 13. Tabel Penerimaan Obat Detil
Tabel penerimaan obat detil dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.14.
 14. Tabel *Invoice / Penjualan*
Tabel *invoice / penjualan* dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.15.
 15. Tabel *Invoice / Penjualan* Detil

Tabel *invoice* / penjualan detil dapat dilihat pada lampiran Tabel L4.16.

3.3.5 Desain *User Interface*

Desain *user interface* adalah desain tata letak aplikasi yang akan digunakan oleh pengguna. Desain aplikasi harus mudah digunakan oleh pengguna. Berikut merupakan penjelasan masing-masing desain aplikasi.

1. Desain *User Interface Login*

Desain *user interface login* yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.1.

Desain *input output login* adalah gambaran sketsa dari menu *login* yang akan di tampilkan pada Sistem Informasi Apotek Deltasari yang di dalamnya terdapat 2 (dua) kolom isian (*username & password*) dan 1 tombol *login* yang didalamnya terdapat aksi untuk mengakses aplikasi.

Halaman *login* ini digunakan oleh seluruh pengguna sesuai dengan hak akses yang telah dimiliki yaitu: Pemilik, Admin Bagian Gudang, Admin Bagian Pembelian dan Admin Bagian Penjualan.

2. Desain *User Interface Data Master Obat*

Berikut adalah desain *user interface* data *master* obat yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.2.

Desain *user interface* data *master* obat adalah gambaran sketsa dari menu pengelolaan data *master* obat yang didalamnya terdapat informasi untuk melihat dan menyimpan jenis obat, merek, satuan dan nama obat. Untuk desain *user interface* untuk menambahkan data *master* obat baru dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.3.

3. Desain *User Interface Data Master Jenis Obat*

Berikut adalah desain *user interface* data *master* jenis obat yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.4.

Desain *user interface* data *master* jenis obat adalah gambaran sketsa dari menu pengelolaan data *master* jenis obat yang didalamnya terdapat informasi untuk melihat dan menyimpan kode jenis obat dan jenis obat. Untuk desain *user interface* untuk menambahkan data *master* jenis obat baru dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.5.

4. Desain *User Interface* Data Master Merek

Berikut adalah desain *user interface* data *master* merek yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.6.

Desain *user interface* data *master* merek adalah gambaran sketsa dari menu pengelolaan data *master* merek yang didalamnya terdapat informasi untuk melihat dan menyimpan kode merek dan merek. Untuk desain *user interface* untuk menambahkan data *master* merek baru dapat dilihat pada lampiran Gambar L3.7.

5. Desain *User Interface* Data Master Satuan

Berikut adalah desain *user interface* data *master* satuan yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.8.

Desain *user interface* data *master* satuan adalah gambaran sketsa dari menu pengelolaan data *master* satuan yang didalamnya terdapat informasi untuk melihat dan menyimpan kode satuan dan satuan. Untuk desain *user interface* untuk menambahkan data *master* satuan baru dapat dilihat pada lampiran Gambar L5. 9.

6. Desain *User Interface* Data Master Pelanggan

Berikut adalah desain *user interface* data *master* pelanggan yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.10.

Desain *user interface* data *master* pelanggan adalah gambaran sketsa dari menu pengelolaan data *master* pelanggan yang didalamnya terdapat informasi untuk melihat dan menyimpan nama pelanggan, alamat pelanggan, telepon dan sebagainya. Untuk desain *user interface* untuk menambahkan data *master* pelanggan baru dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.11.

7. Desain *User Interface* Data Master Supplier

Berikut adalah desain *user interface* data *master* suplier yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.12.

Desain *user interface* data *master* suplier adalah gambaran sketsa dari menu pengelolaan data *master* suplier yang didalamnya terdapat informasi untuk melihat dan menyimpan nama suplier, alamat suplier, telepon dan sebagainya. Untuk desain *user interface* untuk menambahkan data *master* suplier baru dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.13.

8. Desain *User Interface* Data Transaksi Pembelian Obat

Berikut adalah desain *user interface* data transaksi pembelian obat yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.14.

Desain *user interface* data transaksi pembelian obat adalah gambaran sketsa dari menu pengelolaan data transaksi pembelian obat kepada suplier yang didalamnya terdapat informasi untuk menyimpan no bukti pembelian, tanggal, alamat suplier, nomor *purchase order*, nomor surat jalan dan sebagainya. Untuk desain *user interface* untuk menambahkan data transaksi pembelian obat detail dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.15.

Dan berikut ini pada lampiran Gambar L5.16. merupakan desain *user interface* untuk melakukan pencarian data transaksi pembelian obat.

Pada lampiran Gambar L5.17. merupakan desain *user interface* untuk hasil cetak data transaksi pembelian obat.

9. Desain *User Interface* Data Transaksi Invoice / Penjualan Obat

Berikut adalah desain *user interface* data transaksi penjualan obat yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.18.

Desain *user interface* data transaksi penjualan obat adalah gambaran sketsa dari menu pengelolaan data transaksi penjualan obat oleh pelanggan yang didalamnya terdapat informasi untuk menyimpan no invoice, tanggal, nama pelanggan, nomor *sales order*, nomor *purchase order* pelanggan, tanggal *purchase order*, term of payment atau cara pembayaran dan sebagainya. Untuk desain *user interface* untuk menambahkan data transaksi penjualan obat detail dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.19.

Dan berikut ini pada lampiran Gambar L5.20. merupakan desain *user interface* untuk melakukan pencarian data transaksi penjualan obat.

Pada lampiran Gambar L5.21. merupakan desain *user interface* untuk hasil cetak data transaksi penjualan obat.

10. Desain *User Interface* Laporan Persediaan Akhir

Berikut adalah desain *user interface* laporan daftar persediaan akhir dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.22.

11. Desain *User Interface* Laporan *safety Stock*

Berikut adalah desain *user interface* laporan *safety stock* dapat dilihat pada lampiran Gambar L5.23.

3.3.6 Desain Uji Coba Fitur Dasar Sistem

Desain uji coba fitur dasar dilakukan dengan metode black box testing dimana aplikasi akan diuji dengan melakukan uji coba untuk membuktikan bahwa yang telah dibuat sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Desain uji coba fitur akan dirangkum pada lampiran Tabel L6.1.

Berikut akan dijelaskan masing-masing rencana pengujian uji coba fitur dasar sistem pada aplikasi pengendalian persediaan obat.

a. Uji coba *login*

Proses *login* ke aplikasi dilakukan dengan cara memasukkan *username* dan *password* pengguna. Berdasarkan kedua masukan tersebut akan diketahui hak akses masing-masing pengguna. Desain uji coba *login* dapat dilihat pada lampiran tabel L6.2.

b. Uji coba mengolah data master obat

Uji coba mengolah data master obat bertujuan untuk menguji fungsi *create* dan *read* data master obat. Data master obat yang berhasil disimpan akan langsung ditampilkan oleh aplikasi. Desain uji coba mengolah data master obat dapat dilihat pada lampiran Tabel L6.3.

c. Uji coba mengolah data master jenis obat

Uji coba mengolah data master jenis obat bertujuan untuk menguji fungsi *create* dan *read* data master jenis obat. Data master jenis obat yang berhasil disimpan akan langsung ditampilkan oleh aplikasi. Desain uji coba mengolah data master jenis obat dapat dilihat pada lampiran Tabel L6.4.

d. Uji coba mengolah data master merek

Uji coba mengolah data master merek bertujuan untuk menguji fungsi *create* dan *read* data master merek. Data master merek yang berhasil disimpan akan langsung ditampilkan oleh aplikasi. Desain uji coba mengolah data master merek dapat dilihat pada lampiran Tabel L6.5.

e. Uji coba mengolah data master satuan

Uji coba mengolah data master satuan bertujuan untuk menguji fungsi *create* dan *read* data master satuan. Data master satuan yang berhasil disimpan akan langsung ditampilkan oleh aplikasi. Desain uji coba mengolah data master satuan dapat dilihat pada lampiran Tabel L6.6.

f. Uji coba mengolah data master pelanggan

Uji coba mengolah data master pelanggan bertujuan untuk menguji fungsi *create* dan *read* data master pelanggan. Data master pelanggan yang berhasil disimpan akan langsung ditampilkan oleh aplikasi. Desain uji coba mengolah data master pelanggan dapat dilihat pada lampiran Tabel L6.7.

g. Uji coba mengolah data master suplier

Uji coba mengolah data master suplier bertujuan untuk menguji fungsi *create* dan *read* data master suplier. Data master suplier yang berhasil disimpan akan langsung ditampilkan oleh aplikasi. Desain uji coba mengolah data master suplier dapat dilihat pada lampiran Tabel L6.8.

h. Uji coba mengolah data transaksi penerimaan obat

Uji coba mengolah data transaksi penerimaan obat bertujuan untuk menguji fungsi *create* dan *read* data transaksi penerimaan obat. Data transaksi penerimaan obat yang berhasil disimpan akan langsung ditampilkan oleh aplikasi. Desain uji coba mengolah data transaksi penerimaan obat dapat dilihat pada lampiran Tabel L6.9.

i. Uji coba mengolah data transaksi penjualan obat

Uji coba mengolah data transaksi penjualan obat bertujuan untuk menguji fungsi *create* dan *read* data transaksi penjualan obat. Data transaksi penjualan obat yang berhasil disimpan akan langsung ditampilkan oleh aplikasi. Desain uji coba mengolah data transaksi penjualan obat dapat dilihat pada lampiran Tabel L6.10.

j. Uji coba pembuatan laporan persediaan akhir

Uji coba pembuatan laporan persediaan akhir bertujuan untuk menguji fungsi *create* dan *read* data persediaan akhir. Desain uji coba pembuatan laporan persediaan akhir dapat dilihat pada lampiran Tabel L6.11.

k. Uji coba pembuatan laporan *safety stock*

Uji coba pembuatan laporan *safety stock* bertujuan untuk menguji fungsi *create* dan *read* data *safety stock*. Desain uji coba pembuatan laporan *safety stock* dapat dilihat pada lampiran Tabel L6.12.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap yang dilakukan setelah coding (pembuatan aplikasi/sistem) yang sudah direncanakan dan dirancang sebelumnya, sehingga dapat dilihat kesalahan, kekurangan dan tingkat kepuasan pengguna. Hasil dari implementasi merupakan rating penilaian dari pengguna, yang nantinya akan dijadikan penulis sebagai bahan evaluasi untuk kedepannya (*maintenance*).

Percobaan dilakukan dengan menggunakan computer processor 2,00 GHz dengan memori RAM 4 GB.

4.1.1 Tampilan Login

Tampilan *login* adalah tampilan halaman utama bagi semua *user*/pengguna yang ingin masuk kedala sistem, berikut ini gambaran tampilan *login* pada Sistem Informasi Apotek Deltasari dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.1.

Pada lampiran Gambar L7.1 diharuskan memasukkan data *username* dan *password* yang dimiliki, sistem akan secara otomatis memberikan hak akses kepada *user*/pengguna yang *login* sesuai dengan akses setiap pengguna.

Apabila terjadi kesalahan memasukkan data *username* dan *password* maka sistem akan menampilkan informasi mengenai kesalahan yang pengguna lakukan, seperti *username* salah atau *password* salah, adapun informasi tersebut digambarkan dengan pemberitahuan gagal *login* seperti pada lampiran Gambar L7.2.

4.1.2 Tampilan Data Master Pelanggan

Tampilan data *master* pelanggan merupakan menu untuk melihat data pelanggan, menyimpan data pelanggan baru, mengubah data pelanggan yang sudah ada dan menghapus data pelanggan. Untuk tampilan melihat data pelanggan dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.3.

Untuk menambahkan data pelanggan yaitu dengan menggunakan klik pada tombol baru. Maka akan muncul tampilan form untuk mengisi data informasi pelanggan yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.4.

Kemudian untuk menyimpan data pelanggan baru dapat dilakukan klik tombol simpan . Apabila data berhasil disimpan akan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan, seperti pada lampiran Gambar L7.5.

Sehingga tampilan data *master* pelanggan telah tampil data pelanggan yang baru disimpan, dapat dilihat didalam kotak merah pada lampiran Gambar L7.6

4.1.3 Tampilan Data Master Karyawan

Tampilan data *master* karyawan merupakan menu untuk melihat data karyawan, menyimpan data karyawan baru, mengubah data karyawan yang sudah ada dan menghapus data karyawan. Untuk tampilan melihat data karyawan dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.7.

Untuk menambahkan data karyawan yaitu dengan menggunakan klik pada tombol baru . Maka akan muncul tampilan form untuk mengisi data informasi karyawan yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.8.

Kemudian untuk menyimpan data karyawan baru dapat dilakukan klik tombol simpan . Apabila data berhasil disimpan akan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan, seperti pada lampiran Gambar L7.9.

Sehingga tampilan data *master* karyawan telah tampil data karyawan yang baru disimpan, dapat dilihat didalam kotak merah pada lampiran Gambar L7.10.

4.1.4 Tampilan Data Master Suplier

Tampilan data *master* suplier merupakan menu untuk melihat data suplier, menyimpan data suplier baru, mengubah data suplier yang sudah ada dan menghapus data suplier. Untuk tampilan melihat data suplier dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.11.

Untuk menambahkan data suplier yaitu dengan menggunakan klik pada tombol baru . Maka akan muncul tampilan form untuk mengisi data informasi suplier yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.12.

Kemudian untuk menyimpan data suplier baru dapat dilakukan klik tombol simpan. Apabila data berhasil disimpan akan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan, seperti pada lampiran Gambar L7.13.

Sehingga tampilan data *master* suplier telah tampil data suplier yang baru disimpan, dapat dilihat didalam kotak merah pada lampiran Gambar L7.14.

4.1.5 Tampilan Data Master Gudang

Tampilan data *master* gudang merupakan menu untuk melihat data gudang, menyimpan data gudang baru, mengubah data gudang yang sudah ada dan menghapus data gudang. Untuk tampilan melihat data gudang dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.15.

Untuk menambahkan data gudang yaitu dengan menggunakan klik pada tombol baru . Maka akan muncul tampilan form untuk mengisi data informasi gudang yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.16.

Kemudian untuk menyimpan data gudang baru dapat dilakukan klik tombol simpan . Apabila data berhasil disimpan akan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan, seperti pada lampiran Gambar L7.17.

Sehingga tampilan data *master* gudang telah tampil data gudang yang baru disimpan, dapat dilihat didalam kotak merah pada lampiran Gambar L7.18.

4.1.6 Tampilan Data Master Satuan

Tampilan data *master* satuan merupakan menu untuk melihat data satuan, menyimpan data satuan baru, mengubah data satuan yang sudah ada dan menghapus data satuan. Untuk tampilan melihat data satuan dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.19.

Untuk menambahkan data satuan yaitu dengan menggunakan klik pada tombol baru . Maka akan muncul tampilan form untuk mengisi data informasi satuan yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.20.

Kemudian untuk menyimpan data gudang baru dapat dilakukan klik tombol simpan . Apabila data berhasil disimpan akan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan, seperti pada lampiran Gambar L7.21.

Sehingga tampilan data *master* satuan telah tampil data satuan yang baru disimpan, dapat dilihat didalam kotak merah pada lampiran Gambar L7.22.

4.1.7 Tampilan Data Master Merek

Tampilan data *master* merek merupakan menu untuk melihat data merek, menyimpan data merek baru, mengubah data merek yang sudah ada dan menghapus data merek. Untuk tampilan melihat data merek dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.23.

Untuk menambahkan data merek yaitu dengan menggunakan klik pada tombol baru . Maka akan muncul tampilan form untuk mengisi data informasi merek yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.24.

Kemudian untuk menyimpan data merek baru dapat dilakukan klik tombol simpan . Apabila data berhasil disimpan akan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan, seperti pada lampiran Gambar L7.25.

Sehingga tampilan data *master* merek telah tampil data merek yang baru disimpan, dapat dilihat didalam kotak merah pada lampiran Gambar L7.26.

4.1.8 Tampilan Data *Master* Jenis Obat

Tampilan data *master* jenis obat merupakan menu untuk melihat data jenis obat, menyimpan data jenis obat baru, mengubah data jenis obat yang sudah ada dan menghapus data jenis obat. Untuk tampilan melihat data jenis obat dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.27.

Untuk menambahkan data jenis obat yaitu dengan menggunakan klik pada tombol baru . Maka akan muncul tampilan form untuk mengisi data informasi jenis obat yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.28.

Kemudian untuk menyimpan data jenis obat baru dapat dilakukan klik tombol simpan . Apabila data berhasil disimpan akan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan, seperti pada lampiran Gambar L7.29.

Sehingga tampilan data *master* jenis obat telah tampil data jenis obat yang baru disimpan, dapat dilihat didalam kotak merah pada lampiran Gambar L7.30.

4.1.9 Tampilan Data *Master* Obat

Tampilan data *master* obat merupakan menu untuk melihat data obat, menyimpan data obat baru, mengubah data obat yang sudah ada dan menghapus data obat. Untuk tampilan melihat data obat dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.31.

Untuk menambahkan data obat yaitu dengan menggunakan klik pada tombol tambah data obat . Maka akan muncul tampilan form untuk mengisi data informasi obat yang dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.32.

Kemudian untuk menyimpan data obat baru dapat dilakukan klik tombol simpan . Apabila data berhasil disimpan akan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan, seperti pada lampiran Gambar L7.33.

Sehingga tampilan data *master* obat telah tampil data obat yang baru disimpan, dapat dilihat didalam kotak merah pada lampiran Gambar L7.34.

4.1.10 Tampilan Data Transaksi Pembelian / Penerimaan Obat

Tampilan data transaksi penerimaan obat merupakan menu untuk melihat data pembelian obat, menyimpan data pembelian obat baru, mengubah data pembelian obat yang sudah ada dan menghapus data obat. Untuk tampilan melihat data pembelian obat dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.35.

Untuk menyimpan data pembelian obat yaitu dengan menggunakan klik pada tombol simpan . Apabila data berhasil disimpan akan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan, seperti pada lampiran Gambar L7.36.

Dan untuk memasukkan data obat kedalam transaksi pembelian dapat dilakukan dengan memilih didalam kotak *combobox*. Seperti pada lampiran Gambar L7.37.

Memasukan data detail transaksi yaitu dengan memilih nama obat, menginput quantity, menginput harga, diskon dan memilih gudang yang dapat dilihat didalam kotak pada lampiran Gambar L7.38.

Untuk menyimpan data detail pembelian obat yaitu dengan menggunakan klik pada tombol tambah . Apabila data berhasil disimpan maka tampilan menjadi seperti pada lampiran Gambar L7.39.

Untuk mengubah data detail obat dapat dilakukan dengan klik tombol edit. Maka akan tampil formulir untuk edit data obat seperti pada lampiran Gambar L7.40.

Untuk mencetak data pembelian obat dapat dilakukan dengan klik tombol cetak . Maka akan tampilan cetakan dengan file tipe .pdf seperti pada lampiran Gambar L7.41.

Kemudian, untuk melakukan pencarian data pembelian obat dapat dilakukan dengan klik tombol pencarian . Maka akan tampil tampilan seperti pada lampiran Gambar L7.42.

Terdapat tiga fitur menu yaitu baru, edit dan hapus, apabila dilakukan klik tombol baru maka akan masuk ke formulir utama transaksi pembelian obat seperti pada lampiran Gambar L7.35. Apabila dilakukan klik tombol edit maka akan tampil halaman seperti pada lampiran Gambar L7.38. Dan apabila dilakukan klik

tombol hapus maka akan tampil peringatan untuk pertanyaan apakah yakin menghapus data seperti pada lampiran Gambar L7.43.

4.1.11 Tampilan Data Transaksi Penjualan Obat

Tampilan data transaksi penjualan obat merupakan menu untuk melihat data penjualan obat, menyimpan data penjualan obat baru, mengubah data penjualan obat yang sudah ada dan menghapus data penjualan obat. Untuk tampilan melihat data penjualan obat dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.44.

Untuk menyimpan data penjualan obat yaitu dengan menggunakan klik pada tombol simpan . Apabila data berhasil disimpan akan tampil pemberitahuan bahwa data berhasil disimpan, seperti pada lampiran Gambar L7.45.

Dan untuk memasukkan data obat kedalam transaksi penjualan dapat dilakukan dengan memilih didalam kotak *combobox*, seperti pada lampiran Gambar L7.46.

Memasukan data detail transaksi yaitu dengan memilih nama obat, menginput quantity, menginput harga, diskon dan memilih gudang yang dapat dilihat didalam kotak pada lampiran Gambar L7.47.

Untuk menyimpan data detail penjualan obat yaitu dengan menggunakan klik pada tombol tambah . Apabila data berhasil disimpan maka tampilan menjadi seperti pada lampiran Gambar L7.48.

Untuk mengubah data detail obat dapat dilakukan dengan klik tombol edit. Maka akan tampil formulir untuk edit data obat seperti pada lampiran Gambar L7.49.

Untuk mencetak data penjualan obat dapat dilakukan dengan klik tombol cetak . Maka akan tampilan cetakan dengan file tipe .pdf seperti pada lampiran Gambar L7.50.

Kemudian, untuk melakukan pencarian data penjualan obat dapat dilakukan dengan klik tombol pencarian . Maka akan tampil tampilan seperti pada lampiran Gambar L7.51.

Terdapat tiga fitur menu yaitu baru, edit dan hapus, apabila dilakukan klik tombol baru maka akan masuk ke formulir utama transaksi penjualan obat seperti pada lampiran Gambar L.44. Apabila dilakukan klik tombol edit maka akan tampil halaman seperti pada lampiran Gambar L7.47. Dan apabila dilakukan klik tombol

hapus maka akan tampil peringatan untuk pertanyaan apakah yakin menghapus data seperti pada lampiran Gambar L7.52.

4.1.12 Tampilan Data Laporan Stok Akhir

Tampilan data laporan stok akhir merupakan menu untuk melihat data stok persediaan akhir obat. Dan dapat di *export* ke dalam tipe file excel, pdf dan sebagainya. Untuk tampilan melihat laporan stok akhir obat dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.53.

4.1.13 Tampilan Data Laporan Safety Stock

Tampilan data laporan *safety stock* merupakan menu untuk melihat data *safety stock* obat. Dan dapat di *export* ke dalam tipe file excel, pdf dan sebagainya. Untuk tampilan melihat laporan minimum stok obat dapat dilihat pada lampiran Gambar L7.54.

4.2 Evaluasi

Tahap ini digunakan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang dibuat telah sesuai dengan apa yang dirancang sebelumnya. Evaluasi sistem dapat dilihat dari keseluruhan hasil uji coba sistem yang berhasil.

4.2.1 Perhitungan Safety Stock

Pada tahap ini hasil dari perhitungan *safety stock* pada obat contoh seperti asmasolon mendapatkan 31 stok itu didapatkan dari perhitungan penjualan 10 periode berdasarkan metode *service level*. Untuk lebih jelasnya dilihat pada lampiran Gambar L8.1.

Pada tahap selanjutnya ini percobaan perhitungan *safety stock* menggunakan *microsoft excel* untuk membuktikan apakah aplikasi berjalan benar dengan semestinya pada rumus *service level*. Untuk tampilan melihat rumus perhitungan *safety stock* dengan *microsoft excel* dapat dilihat pada lampiran Gambar L8.2.

Penjelasan dalam 10 periode pada contoh obat yang diuji yaitu asmasolon mendapatkan 813 total penjualan dalam 10 periode lalu dibagi dengan 10 karena 10 periode, mendapatkan angka 81,3 sebagai rata-rata kebutuhan. Selanjutnya penjualan per periode di kurangi kebutuhan rata-rata mendapatkan angka 156,7 sesuai pada lampiran Gambar L4.57 pada kolom kebutuhan. Lalu kolom

kebutuhan rata2 didapatkan dari kuadrat dari kolom kebutuhan jadi contoh angka 156,7 dikuadratkan menjadi 24554,89. Rumus selanjutnya mengarah ke *standard deviation* yaitu akar dari total pada kolom kebutuhan rata2 dibagi dengan 9 karena 10 periode dikurangi 1 lalu mendapatkan angka 101,43. Selanjutnya dikarenakan menggunakan *service level* 64% sesuai pengujian maka *safety factor* yg didapatkan 0,35. Lalu perhitungan terakhir yaitu *safety factor* dikalikan *standard deviation* yang didapatkan tadi menjadi 31 *safety stock*.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, maka tujuan rancangan aplikasi secara keseluruhan telah terpenuhi. Hal tersebut dibuktikan pada bagian implementasi sistem yang telah menunjukan keberhasilan mengolah data, proses input data master, proses evaluasi, dan pembuatan laporan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba dan evaluasi sistem terhadap Aplikasi Pengendalian Persediaan Obat Menggunakan Metode *Safety Stock* dengan Perhitungan Service *Level* Berbasis Web pada Apotek Deltasari maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat menghasilkan proses pengolahan data persediaan, pengolahan data penerimaan barang pembelian, menangani proses penjualan, menangani mengendalikan stok obat yang harus disediakan dan dapat memberikan informasi laporan mengenai stok maupun rekap penjualan sesuai dengan hasil evaluasi pada bab sebelumnya.

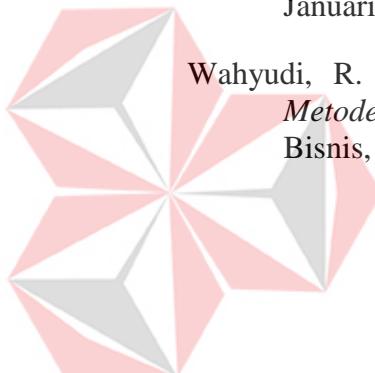
5.2 Saran

Dalam membangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Obat Menggunakan Metode *Safety Stock* Dengan Perhitungan Service *Level* Berbasis Website ini masih membutuhkan saran dalam pengembangannya. Berikut merupakan saran dalam melakukan pengembangan sistem informasi ini:

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan melakukan penambahan fitur *barcode scanner* sebagai pengganti *input-an* manual saat penjualan obat.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan dilengkapi fitur stok opname gudang dan expired.

DAFTAR PUSTAKA

- Dhanta, R. 2009. *Kamus Istilah Komputer Grafis & Internet*. Surabaya: Indah.
- Herjanto, E. 2008. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Kenti, P. S. 2015. *Undang-Undang Kesehatan Bidang Keahlian Kesehatan*. Kedokteran EGC.
- Martono, R. 2013. *Practical Inventory Management Menciptakan Keunggulan Operasional Melalui Sediaan*. Jakarta: PPM.
- Pressman, R. 2015. *Software Engineering A Practitioner's Approach Seventh Edition*. Yogyakarta: Andi.
- Rizky, S. 2011. *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ruauw, E. 2011. *Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Contoh Pengendalian pada usaha Grenda Bakery Lianli, Manado)*. ASE - Volume 7 Nomor 1, Januari 2011: 1 - 11, 111.
- Wahyudi, R. 2015. *Analisis Pengendalian Persediaan Barang Berdasarkan Metode EOQ Di Toko Era Baru Samarinda*. eJournal Ilmu Administrasi Bisnis, 2015, 2{1}162-173 ISSN 2355 5408.



UNIVERSITAS
Dinamika