

Tanggal	: 16-12- 2008
Hari	: Selasa
Jam	: 16.00 WIB
Ruang	: G - 204



UNIVERSITAS INDONESIA

TESIS

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LOGISTIK
OBAT PUBLIK DAN PERBEKALAN KESEHATAN
DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN ACEH TENGGARA
TAHUN 2008**

Oleh:
INDRA MAYA
NPM : 0606153506

PROGRAM PASCA SARJANA ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
TAHUN 2008



Ku dedikasikan tesis ini untuk

**Bapak dan Bunda di surga
Ku mampuenuhi mau mu....**

- Miss U -

**Keluarga kecilku tersayang
Dalam pertimbangan cinta dan kasih**

Keluarga Besar Pancur Jawi (Tarigan Mergana)

Abang, kakak serta keponakan2 terkasih

Yang membuat bisa bertahan sejauh ini

Tak ada yang mampu ku ucapkan hanya

Terima kasih atas segalanya

- Love You All -

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Tesis dengan judul

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LOGISTIK OBAT DAN PERBEKALAN KESEHATAN DI KABUPATEN ACEH TENGGARA TAHUN 2008

Telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tesis Program
Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Depok, 16 Desember 2008

Komisi Pembimbing

Ketua

Kemal N Siregar, dr, SKM, MA, Ph.D

Anggota

Artha Prabawa, S.Kom, SKM, M.Si

**PANITIA SIDANG UJIAN TESIS MAGISTER
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

Depok, 16 Desember 2008

Ketua

Kemal N Siregar, dr, SKM, MA.Ph.D

Anggota

Artha Prabawa, S.Kom, SKM, M.Kes

Anggota

Rustian, drs, M.Kes, Apt

Anggota

Kartika Sitorus, SKM, MKM

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuskrip ini telah disetujui, diperiksa oleh pembimbing tesis Program Pascasarjana
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

Depok, Desember 2008

Pembimbing

Kemal N Siregar, dr, SKM, MA.Ph.D

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuskrip ini telah disetujui, diperiksa oleh pembimbing tesis Program Pascasarjana
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia

Depok, Desember 2008

Pembimbing

Artha Prabawa, S.Kom, SKM, M.Si

FORMULIR PENYERAHAN MANUSKRIP

Kepada Perpustakaan FKM UI:

Manuskrip ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diserahkan ke Perpustakaan FKM UI oleh:

Penulis : Indra Maya
NPM : 0606153506
Program : S2 – IKM
Sebanyak : 1 (satu) berkas dan 1 (satu) buah disket

Tanda Terima:

Pembimbing:

Winda FMH Koesobjono, SIP
NIP. 130 675 258

dr.Kemal N Siregar, SKM, MA.Ph.D

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aisyah
Status Akademik : Alumni 2008
NPM : 06 06 139 306
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat
Universitas Indonesia
Kekhususan : Informatika Kesehatan

Menyatakan bahwa saya memberikan persetujuan kepada:

Nama : Indra Maya
Status Akademik : Mahasiswa
NPM : 06 06 153 506
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat
Universitas Indonesia
Kekhususan : Informatika Kesehatan

Untuk melanjutkan / mengembangkan penelitian (tesis) saya yang berjudul
**"Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Di Gudang Farmasi
Kabupaten Aceh Besar Tahun 2008"**.

Harapan saya, dengan dilakukan pengembangan penelitian ini hendaknya dapat
menambah kesempurnaan penelitian sebelumnya.
Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Aceh Besar, 02 Juli 2008

Aisyah

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini, saya :

Nama : Indra Maya

NPM : 0606153506

Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat

Kekhususan : Informatika Kesehatan

Angkatan : 2006/2008

Jenjang : Magister

menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul :

**“PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN LOGISTIK OBAT
PUBLIK DAN PERBEKALAN KESEHATAN DI DINAS KESEHATAN
KABUPATEN ACEH TENGGARA TAHUN 2008”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan saya ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Depok, Desember 2008

INDRA MAYA

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahiim,

Segala puji bagi Allah SWT, pemilik jagad raya dan segala isinya . Dengan rahmat dan hidayah-Nya pula penulis dapat menyelesaikan tesis, sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat.

Penulis menyadari selama penulisan tesis ini, telah begitu banyak bantuan yang penulis terima, melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang tiada terhingga kepada :

1. Bapak **dr. Kemal N Siregar, SKM, MA. Ph.D** selaku Pembimbing Utama dan Bapak **Artha Prabawa, S.Kom, SKM, M.Si**, selaku Pembimbing Pendamping yang dengan tulus, ikhlas dan sabar dalam membimbing, memotivasi serta mengarahkan penulis dalam penyusunan tesis ini.
2. Bapak drs. Rustian, M.Kes, Apt dan Ibu Kartika Sitorus, SKM, MKM, selaku penguji yang telah memberikan saran yang sangat berharga untuk penyusunan tesis ini.
3. Bapak Eddy Afriansyah, S.Kom, M.Si yang sangat membantu dalam menyelesaikan rancangan *prototype* dalam tesis ini (salam bencana boss...).
4. Seluruh dosen pengajar dan staf pada Program Pasca Sarjana di FKM-UI, khususnya pada para pengajar di Jurusan Informatika Kesehatan, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan sehingga memperkaya wawasan dalam menyusun tesis ini.
5. Seluruh jajaran Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara khususnya Kepala Instalasi Farmasi Hj. Sariaty Sebayang yang banyak memberikan masukan dan saran dalam tesis ini.
6. Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi NAD-Nias sebagai penyandang dana selama mengikuti Pendidikan Program Pasca Sarjana di FKM-UI.

7. Kak Aisyah atas inspirasinya serta Yusrin ,Hilmy, Fadli, Beihaf, Irasyah, dan Salahu atas dukungannya selama ini (2 tahun yang singkat).
8. Teman-teman alumni beasiswa Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi NAD semoga Aceh menjadi lebih baik di masa depan dan persahabatan kita tetap terjalin.
9. Teman-teman Apoteker alumni Universitas Pancasila khususnya Rohe, Yani, Lara, Gie dan EBS tetap saling mendukung walau berjauhan (be good pharmacist) .
10. Semua pihak yang banyak membantu, yang tidak mungkin disebutkan namanya satu per satu.

Semoga semua kebaikan yang telah dicurahkan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, apa yang disampaikan dalam tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan masukan untuk penyempurnaan tesis ini. Semoga apa yang dibuat tesis ini banyak manfaatnya.

Depok, Desember 2008

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR ISTILAH.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1: PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.2.1. Masalah Kesehatan	7
1.2.2. Masalah Sistem Informasi	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.3.1. Tujuan Umum	8
1.3.2. Tujuan Khusus	9
1.4 Manfaat Penelitian	9
1.5 Ruang Lingkup	10
BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Manajemen Logistik.....	11
2.1.1. Manajemen Logistik Obat	13
2.1.1.1 Pelaksana Sistem Manajemen Logistik Obat	14
2.1.2. Manajemen Logistik Obat Kabupaten / Kota	16
2.1.2.1 Perencanaan	16
2.1.2.2 Pengadaan	17
2.1.2.3 Penyimpanan	18
2.1.2.4 Distribusi	18
2.1.2.5 Pencatatan dan Pelaporan	19
2.1.3 Indikator Pengelolaan Obat	27
2.1.3.1 Indikator Kinerja Manajemen Logistik Obat	31
2.2 Sistem Informasi	31
2.2.1 Sistem	31
2.2.2 Data dan Informasi	34
2.2.3 Pengertian Sistem Informasi	39
2.3 Sistem Informasi Kesehatan	39
2.4 Sistem Informasi Manajemen Logistik	39
2.5 Pengembangan Sistem Informasi.....	41
2.5.1 Model Pengembangan Sistem Informasi	44
2.5.1.1 Model Klasik/Model Air Terjun (Waterfall Model).....	44
2.5.1.2 Model <i>Prototype</i>	45
2.5.1.3 Metodologi <i>Incremental</i> dan <i>Iterative</i>	47
2.5.2 Proses Pengembangan Sistem.....	50

BAB 3: KERANGKA PIKIR	58
3.1. Kerangka Pikir	58
3.2. Definisi Operasional	59
3.2.1 Masukan	59
3.2.2 Proses	61
3.2.3 Keluaran	63
BAB 4: METODOLOGI	66
4.1. Entitas	66
4.1.1 Entitas Input	67
4.1.2 Entitas Proses	67
4.1.3 Entitas Output	67
4.1.4 Mekanisme Umpan Balik	68
4.2. Metodologi Pengembangan Sistem	68
4.2.1 Perencanaan Sistem dan Studi Kelayakan	68
4.2.2 Analisis Sistem	71
4.2.3 Tahap Perancangan Sistem	72
4.2.4 Tahap Pengkodean	74
4.2.5 Tahap Uji Coba	75
4.3. Pengumpulan Data dan Informasi	76
BAB 5: HASIL PENELITIAN	78
5.1. Gambaran Umum Kabupaten Aceh Tenggara	78
5.1.1 Kondisi Geografi	78
5.1.2 Kondisi Demografi	78
5.2. Gambaran Umum Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara	80
5.2.1 Visi	80
5.2.2 Misi	81
5.2.3 Fungsi	81
5.2.4 Stuktur Organisasi	82
5.2.5 Tenaga Kesehatan	82
5.2.6 Sarana Kesehatan	82
5.2.7 Sarana Pencatatan dan Pengolahan Data	83
5.3. Gambaran Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan	83
5.3.1 Tujuan	83
5.3.2 Tugas Pokok dan Fungsi	84
5.3.3 Stuktur Organisasi UPOPPK	84
5.3.4 Sumber Daya Manusia (SDM)	85
5.3.5 Sarana dan Prasarana	85
5.4. Perencanaan	87
5.4.1 Tujuan Sistem	87
5.4.2 Sumber Daya Manusia dan Sarana Pengolahan Data	88
5.4.3 Pendanaan	90
5.4.4 Permasalahan Manajemen Logistik Obat	90
5.4.5 Permasalahan dalam Pelaksanaan Kegiatan Manajemen	91
5.4.6 Gambaran Sistem Informasi Logistik di UPOPPK	93
5.4.7 Kelayakan Pengembangan Sistem	95

5.5.	Analisis Sistem.....	96
5.5.1	Identifikasi Masalah Sistem Informasi.....	96
5.5.1.1	Masalah Input.....	96
5.5.1.2	Masalah Proses.....	98
5.5.1.3	Masalah Output.....	100
5.5.1.4	Masalah Sumber Daya.....	101
5.5.1.5	Supervisi, Evaluasi dan Monitoring.....	102
5.5.2	Identifikasi Kebutuhan Sistem.....	102
5.6.	Perancangan Sistem.....	103
5.6.1	Pemodelan Proses.....	104
5.6.1.1	Diagram Konteks.....	104
5.6.2	Pemodelan Data.....	105
5.6.3	Rancangan Database.....	107
5.6.3.1	Kamus Data.....	107
5.6.3.2	Rancangan Hubungan Antar Tabel.....	107
5.6.4	Rancangan Input Data.....	107
5.6.5	Rancangan Output Data.....	108
5.7.	Perancangan <i>Prototype</i>	108
5.7.1	Perancangan Struktur Menu.....	108
5.7.2	Antarmuka (<i>Interface</i>).....	109
5.7.3	Rancangan Operasional, Pemilihan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras.....	114
5.7.4	Rancangan Pengendalian Sistem.....	116
5.8.	Pengkodean.....	117
5.9.	Uji Coba Sistem.....	117
BAB 6: PEMBAHASAN.....		119
6.1	Peluang Pengembangan Sistem.....	119
6.2	Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Baru.....	120
6.2.1	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	121
6.2.2	Komponen Manajemen Sistem Informasi.....	127
6.3.	Perbandingan dengan Sistem Informasi yang telah dikembangkan sebelumnya.....	131
6.4.	Pemrograman dan Pengkodean.....	131
6.5.	Uji Coba <i>Prototype</i>	126
BAB 7: KESIMPULAN DAN SARAN.....		133
7.1.	Kesimpulan.....	133
7.2.	Saran.....	134

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Matrik Pengumpulan Data
- Lampiran 2 Checklist dan Pedoman Telaah Dokumen
- Lampiran 3 Pedoman wawancara untuk Kepala Dinas Kesehatan
- Lampiran 4 Pedoman wawancara untuk Kepala Unit Pengelola Obat dan Perbekalan Kesehatan
- Lampiran 5 Pedoman wawancara untuk Petugas Pengelola Data UPOPPK
- Lampiran 6 Pedoman wawancara untuk Petugas Pengelola Puskesmas
- Lampiran 7 Pedoman wawancara untuk Kepala Puskesmas
- Lampiran 8 Pedoman wawancara untuk Kepala Puskesmas Pembantu
- Lampiran 9 Struktur Organisasi Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara
- Lampiran 10 Jumlah Tenaga Kesehatan di sarana Pelayanan Kesehatan
- Lampiran 11 Susunan Organisasi UPOPPK Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara
- Lampiran 12 Data Flow Diagram Level 0 sampai Level 2
- Lampiran 13 Tabel Kamus Data
- Lampiran 14 Algoritma Sistem Informasi Manajemen Logistik UPOPPK
- Lampiran 15 Panduan Manual Instalasi dan Penggunaan

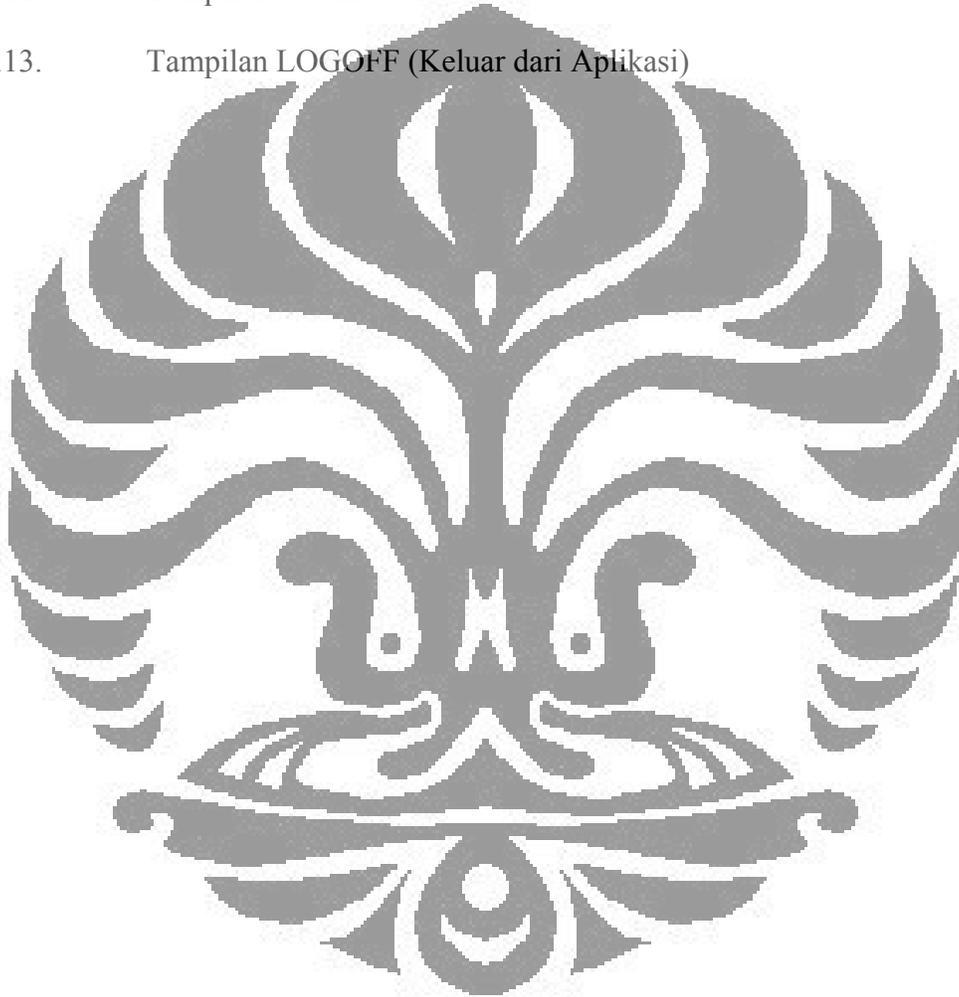
DAFTAR TABEL

Nomor Tabel		Halaman
2.1.	Jumlah dan Jenis Tenaga yang Sebaiknya Tersedia di UPOPPK Kabupaten/Kota	16
5.1.	Jumlah Penduduk, Desa dan Kepala Keluarga di Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2007	79
5.2.	Banyaknya Penduduk Menurut Kecamatan dan Kepadatan Penduduk per Kecamatan di Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2007	80
5.3.	Sarana dan Prasana Pelayanan Kesehatan Di Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2007	83
5.4.	Daftar Sarana dan Prasana Unit Pengelola Kefarmasian di Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2007	86
6.1.	Perbandingan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di UPOPPK Tahun 2008	128

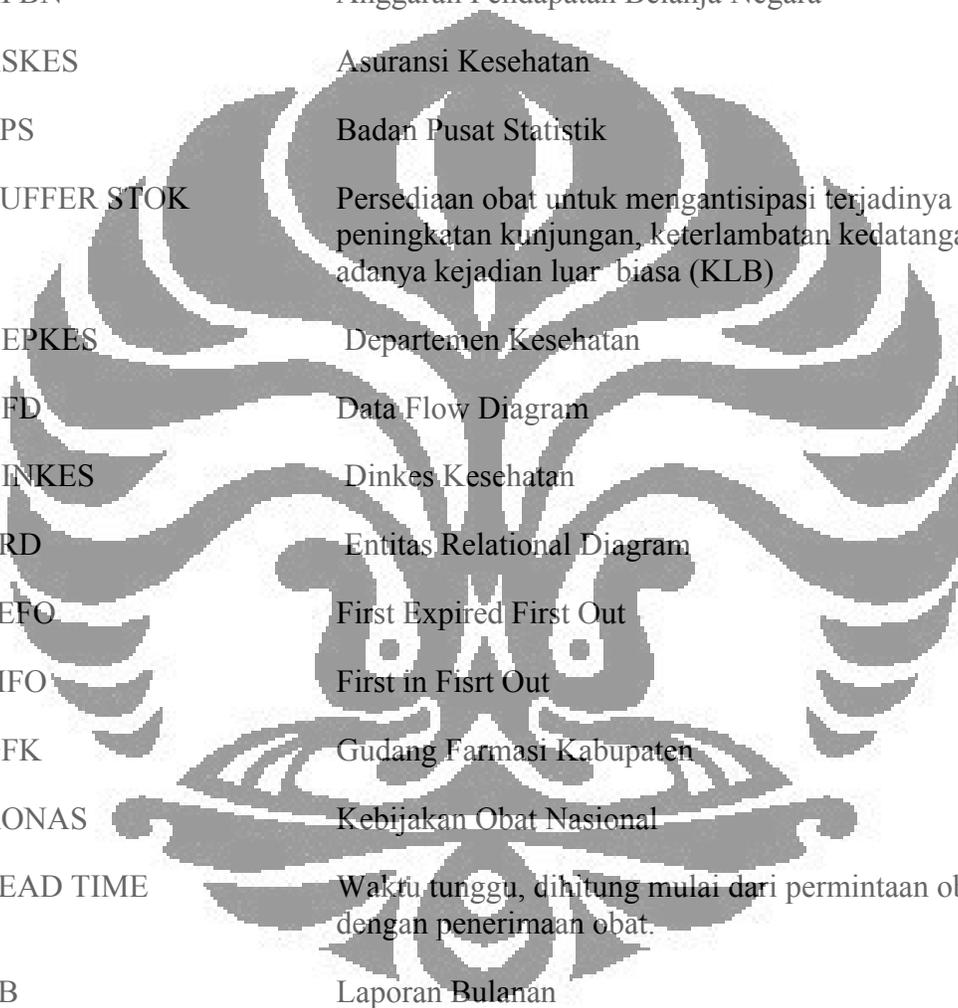
DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar		Halaman
2.1.	Siklus Logistik	13
2.2.	Pengalihbentukan Data Menjadi Informasi Menurut Siregar, 1992	35
2.3	Model Berurutan Linear Menurut Pressman, 2001	45
2.4.	Model <i>Incremental</i> Menurut Pressman, 2001	48
2.5.	Elemen-Elemen DFD Dan Lambang Menurut Al Fatta, 2007	52
3.1.	Kerangka Pikir Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat dan Perbekalan Kesehatan di Instalasi Farmasi Kabupaten Aceh Tenggara	59
4.1.	Entitas Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat dan Perbekalan Kesehatan di Instalasi Farmasi Kabupaten Aceh Tenggara	66
5.1.	Bagan Alir Sistem Infotmasi Logistik Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2008	94
5.2.	Diagram Konteks Sistem Informasi Pengelolaan Obat UPOPPK	104
5.3.	<i>Entity Relational Diagram</i> Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat UPOPPK	106
5.4.	Hubungan Antar Tabel Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Kabupaten Aceh Tenggara	107
5.5.	Struktur Menu Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat UPOPPK Kabupaten Aceh Tenggara	109
5.6.	Tampilan Login	110
5.7.	Tampilan Menu Utama	111
5.8.	Tampilan Data Master	111

5.9.	Tampilan Transaksi	112
5.10.	Tampilan Laporan	112
5.11.	Tampilan Indikator	113
5.12	Tampilan Prediksi Obat	114
5.13.	Tampilan LOGOFF (Keluar dari Aplikasi)	114



DAFTAR SINGKATAN dan ISTILAH



APBD	Anggaran Pendapatan Belanja Daerah
APBN	Anggaran Pendapatan Belanja Negara
ASKES	Asuransi Kesehatan
BPS	Badan Pusat Statistik
BUFFER STOK	Persediaan obat untuk mengantisipasi terjadinya peningkatan kunjungan, keterlambatan kedatangan obat, dan adanya kejadian luar biasa (KLB)
DEPKES	Departemen Kesehatan
DFD	Data Flow Diagram
DINKES	Dinkes Kesehatan
ERD	Entitas Relational Diagram
FEFO	First Expired First Out
FIFO	First in Fisrt Out
GFK	Gudang Farmasi Kabupaten
KONAS	Kebijakan Obat Nasional
LEAD TIME	Waktu tunggu, dihitung mulai dari permintaan obat sampai dengan penerimaan obat.
LB	Laporan Bulanan
LPLPO	Lembar Permintaan dan Laporan Pemakaian Obat
MSH	Management Science of Health
NAD	Nanggroe Aceh Darussalam
NOMOR BATCH	Suatu rancangan nomor atau huruf atau kombinasi keduanya yang menjadi riwayat secara lengkap termasuk pemeriksaan mutu dan pendistribusiannya.

OFFLINE	Sistem Operasional Komputer Tunggal, Tanpa Koneksi Jaringan.
ONLINE	Sistem Operasional Komputer Yang Mengkoneksikan Antara Satu Komputer Dengan Komputer Lain.
PBF	Pedagang Besar Farmasi
PHP	Programing Hyper Processor
PKD	Pelayanan Kesehatan Dasar
PONED	Pelayanan Obstetri Neonatal Emergency Dasar
POSKESDES	Pos Kesehatan Desa
SDTK	Sistem Informasi Database Terpadu Kesehatan
SBBK	Surat Bukti Barang Keluar
SOP	Standar Operasional Prosedur
SQL	Structure Query Language
Sisa Stok	Sisa obat yang masih tersedia di gudang pada akhir periode distribusi.
Stok Optimum	Persediaan maksimal yang harus ada di gudang Puskesmas, perhitungan ini menjadi dasar permintaan obat dan jumlah pemberian obat pada Puskesmas
UPOPPK	Unit Pengelolaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan di bidang kesehatan adalah mencapai derajat kesehatan masyarakat yang optimal. Untuk mencapai tujuan tersebut perlu diselenggarakan upaya kesehatan yang menyeluruh dan terpadu. Berbagai upaya dalam penyelenggaraan kesehatan telah dilaksanakan dan obat merupakan salah satu unsur terpenting (Dinkes Aceh Tenggara, 2006).

Pembangunan di bidang obat antara lain bertujuan untuk menjamin tersedianya obat dengan jenis dan jumlah yang tepat sesuai dengan kebutuhan, dengan mutu terjamin dan tersebar secara merata serta teratur sehingga mudah diperoleh pada tempat dan waktu yang tepat, serta meningkatkan ketepatan, kerasionalan dan efisiensi penggunaan obat (Depkes, 2005).

Saat ini obat sudah menjadi kebutuhan pokok pelayanan kesehatan masyarakat. Persepsi masyarakat tentang hasil pelayanan kesehatan adalah menerima obat setelah mereka berkunjung ke sarana kesehatan, seperti puskesmas, rumah sakit, poliklinik maupun praktek dokter swasta dan lain-lain (Depkes, 2005).

Mengingat bahwa obat merupakan elemen penting dalam pelayanan kesehatan serta besarnya biaya yang diserap untuk pengadaan obat, maka pengelolaan obat harus terus menerus ditingkatkan sehingga dapat memenuhi kebutuhan program pelayanan kesehatan dasar. Pengelolaan obat yang tidak efisien menyebabkan tingkat ketersediaan

obat menjadi berkurang, terjadi kekosongan obat, banyaknya obat yang menumpuk akibat dari perencanaan obat yang tidak sesuai, biaya obat yang menjadi mahal disebabkan penggunaan obat yang tidak rasional serta banyaknya obat yang kadaluarsa yang disebabkan sistem distribusi yang kurang baik (MSH, 1997).

Pengelolaan obat yang tidak efisien menyebabkan tingkat ketersediaan obat menjadi kurang ataupun banyak obat tertentu yang menumpuk akibat perencanaan kebutuhan obat yang tidak sesuai, biaya obat menjadi mahal disebabkan tidak rasionalnya penggunaan obat, banyaknya obat yang kadaluarsa karena sistem distribusi yang kurang baik, sehingga akan berdampak kepada inefisiensi penggunaan anggaran/biaya obat di tingkat kabupaten/kota (MSH, 1997).

Untuk mencapai tujuan tersebut pemerintah telah menetapkan berbagai kebijaksanaan bagi seluruh upaya dan kegiatan di bidang obat antara lain penyampaian konsep Daftar Obat Esensial Nasional (DOEN) dan Obat Generik serta peningkatan pengelolaan obat mulai dari pusat sampai ke kabupaten/kota. Konsep DOEN dan Obat Generik bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan dana, dan ketepatan serta kerasionalan penggunaan obat, sedangkan peningkatan pelayanan obat dilakukan dengan membangun Gudang Farmasi Kabupaten (GFK) di setiap Kabupaten/Kodya (KONAS, 2006). Peraturan dan pedoman tentang tata cara pengelolaan obat di Kabupaten/Kota tercantum dalam Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No.1426/SK/XI/202 tanggal 21 Nopember 2002 (Depkes, 2006).

Pengadaan obat pada pelayanan kesehatan sektor pemerintah saat ini dibiayai melalui berbagai sumber anggaran, seperti APBD Tingkat I dan II, PT.ASKES, APBN

dan sumber-sumber lainnya. Pelaksanaan pengelolaan biaya pengadaan obat tersebut dilaksanakan oleh instansi pelayanan kesehatan baik di tingkat Nasional, Propinsi maupun Kabupaten/Kota. Namun pada kenyataannya belum dapat memenuhi kebutuhan obat di unit-unit pelayanan kesehatan. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai masalah pada aspek manajemen logistik obat. Untuk itu manajemen logistik obat yang baik pada tingkat unit pelayanan kesehatan harus terus ditingkatkan agar dapat berdaya guna dan berhasil guna bagi peningkatan upaya-upaya pelayanan kesehatan.

Saat ini Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan (UPOPPK) dahulu disebut Gudang Farmasi Kabupaten (GFK) Aceh Tenggara merupakan unit pelaksana teknis pengelola obat di Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara yang sangat berperan dalam menjamin ketersediaan obat di Kabupaten Aceh Tenggara. Kegiatan pengelolaan obat di Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara meliputi perencanaan, penyimpanan, pendistribusian serta pencatatan dan pelaporan. Obat yang dikelola selama ini adalah obat yang berasal dari berbagai sumber anggaran, baik APBD Tk.I dan II, APBN, PT ASKES maupun Bantuan Luar Negeri.

Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara 2006 di dapat data sebagai berikut:

1. Ketersediaan obat masih rendah yakni baru mencapai 70% dengan tingkat kecukupan 12 bulan, di banding dengan target Standar Pelayanan Minimal (SPM) adalah 90%.

2. Ketepatan dan kecakupan penyampaian Laporan Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat (LPLPO) baru mencapai 70% dari yang seharusnya 100%.

Selain masalah pelaporan permasalahan lainnya adalah sering tidak terpenuhinya kebutuhan obat di puskesmas, persediaan obat di UPOPPK untuk jenis-jenis obat dasar seperti golongan antibiotik seperti Amoksisilin tablet 500 mg, Kloramfenikol dan beberapa obat lainnya. Sehingga terjadi kekurangan dan kekosongan obat saat pendistribusiannya, sedangkan ada beberapa jenis obat terdapat dalam jumlah yang berlebihan dan jarang di pakai seperti Oralit sachet, Vitamin C tablet dan cairan Gameksan yang akhirnya mengalami kadaluarsa. Berdasarkan data UPOPPK tahun 2006 dilaporkan obat kosong mencapai 17%, obat kurang 25% obat berlebih sebanyak 5% dan obat kadaluarsa 6,2% untuk obat PKD, 10% untuk obat program dan 18% untuk obat bantuan (Laporan Ketersediaan Obat GFK, 2006).

Permasalahan di atas dapat terpecahkan jika sistem telah memiliki standar operasional prosedur yang baik, serta adanya dukungan sistem informasi. Selama ini pengelolaan obat di Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara berpedoman pada pedoman pengelolaan obat yang dikeluarkan oleh Depkes RI, tetapi dalam pelaksanaannya masih sangat kurang sesuai dengan yang ada dalam petunjuk pelaksanaan.

Ketersediaan obat dipengaruhi oleh sistem pengelolaan obat, dukungan manajemen, pendanaan, manajemen informasi dan sumber daya manusia. Dalam Standar Pelayanan Minimal (SPM) target ketersediaan obat sesuai kebutuhan adalah 90% dan pengadaan obat essensial dan obat generik adalah 100% (Depkes, 2005).

Manajemen pengelolaan obat merupakan siklus yang mencakup kegiatan perencanaan, pengadaan dan distribusi, untuk itu perlu di dukung oleh sistem informasi manajemen obat yang dapat menghasilkan informasi yang akurat dan tepat waktu (Depkes, 2004).

Sistem informasi merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam pengelolaan obat, karena keberadaan informasi tersebut dapat menentukan kelancaran dan kualitas proses kerja dan dapat menjadi ukuran kinerja organisasi. Informasi yang dihasilkan oleh sistem akan bermanfaat bagi pengambilan keputusan jika informasi tersebut dihasilkan dari proses pengolahan data yang lengkap, tepat waktu dan akurat (Jogiyanto, 2005).

Sistem informasi manajemen logistik obat merupakan faktor yang sangat penting dalam menunjang pengelolaan obat yang baik. Permasalahan dalam sistem informasi berpengaruh terhadap fungsi pengelolaan obat, terutama pada aspek perencanaan, pengadaan, penyimpanan dan distribusi. Sebagai suatu sistem, maka hasil kegiatan dari setiap unit yang terlibat dalam pengelolaan obat akan bermanfaat bagi unit itu sendiri maupun unit lain. Bila terjadi suatu keterlambatan pada satu unit akan berakibat dan berpengaruh langsung pada pengelolaan obat kabupaten/kota (Depkes, 1999).

Keterlambatan pelaporan LPLPO UPOPPK ke dinas kesehatan dikarenakan keterlambatan LPLPO yang dilaporkan oleh puskesmas dan selanjutnya keterlambatan puskesmas disebabkan keterlambatan pelaporan obat dari puskesmas pembantu. Sesuai dengan kesepakatan, puskesmas wajib memberikan laporan LPLPO (LB2) kepada dinas kesehatan setiap tanggal 5 dan UPOPPK wajib memberikan laporan obat bulanan

kepada dinas kesehatan kabupaten setiap tanggal 10, sedangkan sub unit puskesmas wajib memberikan laporan bulanan kepada puskesmas setiap tanggal 25.

Pelaksanaan sistem informasi pengelolaan obat di Kabupaten Aceh Tenggara mengacu kepada sistem yang sudah ada yaitu berdasarkan Laporan Pemakaian dan Permintaan Obat (LPLPO) Puskesmas kemudian diolah secara manual dan sebagian lagi dengan komputer. Sedangkan di tingkat Puskesmas pengolahan dan analisis data program pengelolaan obat dilakukan secara manual. Menurut Isman (2007) “Keterlambatan dan ketidakiengkapan dalam penyampaian LPLPO berakibat pada tidak tepatnya distribusi obat ke unit pelayanan kesehatan”.

”Belum optimalnya sistem informasi manajemen logistik obat di Gudang Farmasi Kabupaten (GFK) saat ini sangat mempengaruhi sistem pengelolaan obat, terutama pada perencanaan pengadaan obat. Perencanaan obat yang dilakukan tidak matang akan menjadi sangat tidak efisien sehingga sering terjadi kekosongan, kekurangan, bahkan kelebihan obat di GFK.”(Aisyah, 2008).

Berdasarkan fakta ada terdapat beberapa penyebab masalah pada sistem informasi program pengelolaan obat publik di Kabupaten Aceh Tenggara diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Proses pengolahan dan analisis data di Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan (UOPPK) dan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara belum optimal khususnya dalam pemanfaatan komputer pada saat pengelolaan data obat
2. Proses pengolahan data di tingkat Puskesmas masih dengan sistem manual

3. Informasi yang dihasilkan dalam sistem pengelolaan publik saat ini hanya berupa laporan ketersediaan obat tidak dilengkapi dengan informasi kadaluarsa dan lokasi keberadaan obat tersebut

Permasalahan sistem informasi logistik obat di atas tidak hanya terjadi di UPOPPK Aceh Tenggara, tetapi sudah menjadi permasalahan di kabupaten lainnya, seperti di Kabupaten Sawahlunto/Sijunjung. Isman (2007) telah melakukan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Obat di Kabupaten Sawahlunto/Sijunjung Sumatera Barat dan Aisyah (2008) Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di Gudang Farmasi Kabupaten Aceh Besar. Pada pengembangan ini dihasilkan rekapan masukan data dan prediksi obat yang akan kadaluarsa.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis melakukan penelitian lanjutan untuk melengkapi hasil pengembangan sistem informasi yang dilakukan oleh Isman (2007) dan Aisyah (2008), sesuai dengan ketersediaan data, kondisi dan kebutuhan informasi yang ada di Kabupaten Aceh Tenggara. Sistem informasi ini diharapkan dapat dipakai untuk perbaikan kinerja, perbaikan manajemen, dan membantu mengoptimalkan fungsi manajemen logistik obat di UPOPPK Kabupaten Aceh Tenggara.

1.2. RUMUSAN MASALAH

1.2.1. Masalah Kesehatan

Berdasarkan uraian pada latar belakang dapat disimpulkan bahwa belum optimalnya pengelolaan obat di Kabupaten Aceh Tenggara dikarenakan sebagai berikut:

- a. Perencanaan pengadaan obat belum berdasarkan kepada kebutuhan yang sebenarnya karena hanya berdasarkan jumlah anggaran tahun sebelumnya kemudian dilebihkan 10 – 20 %, hal ini disebabkan belum baiknya sistem pencatatan dan pelaporan baik pada tingkat puskesmas maupun tingkat kabupaten
- b. Keterlambatan dan ketidak lengkapan dalam penyampaian LPLPO dan baru mencapai 70% berakibat pada ketidak tepatan pendistribusian obat ke unit pelayanan kesehatan yang ada
- c. Pengelolaan obat yang tidak optimal berdampak pada ketersediaan obat yang rendah yaitu 70% dibanding dengan target Standar Pelayanan Minimal yaitu 90% dan banyaknya obat yang kadaluarsa karena pengaturan tempat dan tidak tersedianya informasi kadaluarsa pada sistem manajemen pengelolaan obat

1.2.2. Masalah Sistem Informasi

Berdasarkan uraian pada permasalahan dapat disimpulkan bahwa pada sistem informasi pengelolaan obat di Kabupaten Aceh Tenggara *database* belum baik untuk pendataan informasi sehingga akan dibentuk *database* standar untuk otomasi dan belum adanya *prototype* aplikasi perangkat lunak sistem informasi dalam menyediakan data yang berkualitas dalam manajemen program pengadaan obat publik.

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Terbentuknya Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Obat yang dapat mengolah data dan menghasilkan informasi yang berkualitas untuk mendukung manajemen Program Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di Kabupaten Aceh Tenggara Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Tersedianya dokumen perencanaan obat secara otomatisasi komputer di Kabupaten Aceh Tenggara
2. Dihasilkan rancangan *database* bagi pendataan informasi standar untuk otomasi Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di UPOPPK Kabupaten Aceh Tenggara
3. Dihasilkan *prototype* aplikasi perangkat lunak Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di UPOPPK Kabupaten Aceh Tenggara
4. Dihasilkan rancangan Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam pelaksanaan manajemen dan penggunaan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di UPOPPK Kabupaten Aceh Tenggara yang mudah dan sesuai dengan kebutuhan
5. Dihasilkan informasi terhadap lokasi keberadaan obat di UPOPPK dan peringatan dini terhadap jumlah obat ketersediaannya dibawah stok minimum dan obat yang akan kadaluarsa

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Untuk Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara

- a. Dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas petugas dalam pengelolaan data obat di tingkat kabupaten.

- b. *Prototype* yang dikembangkan ini akan diimplementasikan pada UPOPPK Kabupaten Aceh Tenggara dan diharapkan dapat membantu pihak manajemen dalam melakukan perencanaan, evaluasi, serta menghasilkan informasi yang cepat, tepat dan lengkap terhadap ketersediaan obat di UPOPPK Kabupaten .

1.4.2 Untuk Peneliti

Dapat menambah pemahaman dan pengalaman dalam pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat sebagai bekal dalam melaksanakan tugas di saat ini dan di masa yang akan datang, serta menambah wawasan dalam mengidentifikasi masalah kesehatan serta upaya pemecahannya

1.5 Ruang Lingkup

Pengembangan sistem ini akan dilaksanakan di Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara berdasarkan sumber data UPOPPK tahun 2007. Informasi yang dibutuhkan dibatasi pada data dan informasi yang ada pada pencatatan dan pelaporan Instalasi Farmasi, data UPLPO puskesmas dan data kesakitan (LBI) puskesmas. Proses pelaksanaan pengembangan sistem ini dilaksanakan hanya sampai pada tahap uji coba *prototype* di laboratorium karena keterbatasan dana dan waktu pelaksanaan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Logistik

Manajemen logistik merupakan suatu proses pengelolaan yang strategis terhadap barang/bahan meliputi kegiatan pengawasan, penyimpanan, pemindahan, agar diperoleh manfaat yang maksimal bagi perusahaan (Bowersox, 2006).

Menurut Subagya (1994) fungsi manajemen logistik merupakan suatu proses yang terdiri dari sebagai berikut:

a. Perencanaan dan penentuan kebutuhan

Fungsi perencanaan mencakup aktivitas dalam menetapkan sasaran, pedoman-pedoman, pengukuran penyelenggaraan. Penentuan kebutuhan merupakan perincian (*detailing*) dari fungsi perencanaan, dengan memperhitungkan semua faktor yang mempengaruhinya.

b. Penganggaran

Terdiri dari kegiatan dan usaha-usaha untuk merumuskan rincian penentuan kebutuhan dalam suatu skala standar.

c. Pengadaan

Merupakan usaha dan kegiatan untuk memenuhi kebutuhan operasional yang telah digariskan dalam fungsi perencanaan, penentuan kebutuhan dan penganggaran.

d. Penyimpanan dan penyaluran

Merupakan pelaksanaan penerimaan, penyimpanan dan penyaluran perlengkapan yang telah disediakan melalui fungsi terdahulu, kemudian diteruskan kepada pihak pelaksana.

e. Pemeliharaan

Merupakan usaha atau proses kegiatan untuk mempertahankan kondisi teknis, daya guna dan hasil barang inventaris.

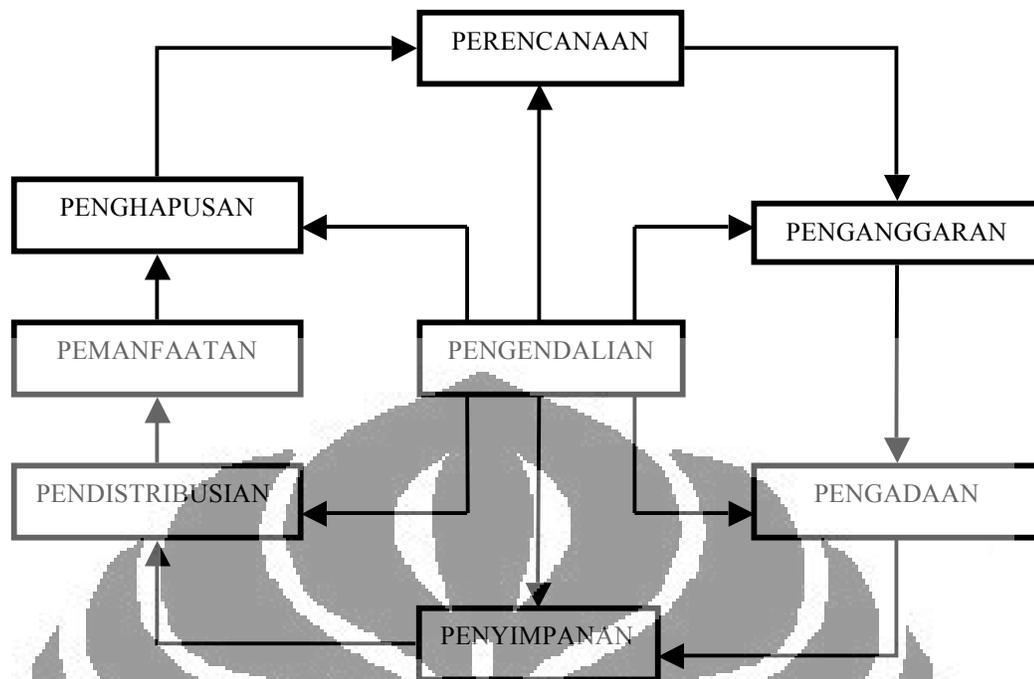
f. Penghapusan

Merupakan kegiatan pembebasan barang dari pertanggungjawaban yang berlaku. Tujuannya untuk menghapus asset/kekayaan akibat kerusakan yang tidak dapat diperbaiki lagi, sudah dinyatakan tua, hilang, susut dan hal-hal lain yang berlaku menurut undang-undang.

g. Pengendalian

Merupakan kegiatan monitoring terhadap keseluruhan pengelolaan logistik. Keempatnya antara lain pengendalian inventarisasi (*inventory control*) dan *expediting* yang merupakan unsur utama.

Ketujuh fungsi logistik ini saling terkait satu dengan lainnya dan sering disebut SIKLUS LOGISTIK. Hubungan ketujuh fungsi tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1. Siklus Logistik

2.1.1. Manajemen Logistik Obat

Menurut Indrawati (1999) "Manajemen logistik obat adalah proses pengelolaan yang strategis mengenai pengadaan, distribusi dan penyimpanan obat dalam upaya mencapai kinerja yang optimal".

Sejak diberlakukannya Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2000 tentang Otonomi Daerah, masing-masing kabupaten/kota mempunyai struktur organisasi dan kebijaksanaan sendiri dalam pengelolaan obat di daerah. Gudang Farmasi Kabupaten adalah salah satu bentuk organisasi pengelola obat yang ada di kabupaten/kota. Kegiatan pengelolaan obat meliputi kegiatan perencanaan, pengadaan, distribusi, penggunaan dan pengendalian obat yang dikelola (Depkes, 2005).

Tujuan pengelolaan obat adalah menjamin tersedianya obat dengan mutu yang terjamin, aman, dan tersebar secara merata dan teratur, sehingga mudah diperoleh pada tempat dan waktu yang tepat (Depkes, 2005).

Pengelolaan obat yang baik harus dapat menginformasikan kecukupan obat setiap saat, menghindari kekosongan atau kelebihan obat, mengetahui dengan pasti letak setiap jenis obat, mengetahui jumlah stok masing-masing obat, mengecek stok obat untuk menghindari kesalahan, kekurangan, kadaluarsa, serta kehilangan obat sehingga dapat memberikan jaminan kualitas (MSH, 1997).

2.1.1.1 Pelaksana Sistem Manajemen Logistik Obat Kabupaten

A. Organisasi

Menurut Depkes (2005) "Penanggungjawab pengelolaan obat di kabupaten adalah kepala dinas kesehatan kabupaten". Kepala dinas menunjuk kepala gudang farmasi sebagai unit pelaksana teknis dinas yang membantu kepala dinas dalam penyelenggaraan pengelola obat di kabupaten.

Untuk menyelenggarakan tanggungjawabnya dalam pengelolaan obat di tingkat kabuapten/kota maka tugas dan fungsi UPOPPK kabupaten adalah:

- 1) Melakukan seleksi obat publik dan perbekalan kesehatan untuk pelayanan kesehatan dasar.
- 2) Melakukan perhitungan kebutuhan kebutuhan obat publik dan perbekalan kesehatan untuk pelayanan kesehatan dasar.
- 3) Pro aktif memebantu perencanaan dan pelaksanaan pengadaan obat publik dan perbekalan kesehatan di kabuapten/kota.

- 4) Melakukan penerimaan obat publik dan perbekalan kesehatan dari berbagai sumber anggaran.
- 5) Melakukan penyimpanan obat publik dan perbekalan kesehatan dari berbagai sumber anggaran.
- 6) Melakukan pendistribusian obat publik dan perbekalan kesehatan yang berasal dari berbagai sumber anggaran sesuai dengan permintaan dari pemilik program atau permintan unit pelayanan kesehatan.
- 7) Melakukan evaluasi dan pencatatan pelaporan LPLPO dan obat program kesehatan yang menjadi tanggungjawabnya.
- 8) Melaksanakan pelatihan penggunaan obat rasional bagi tenaga kesehatan di unit pelayanan kesehatan dasar.
- 9) Melaksanakan kegiatan bimbingan teknis pengelolaan obat publik dan perbekalan kesehatan serta pengendalian penggunaan obat di unit pelayanan kesehatan dasar.
- 10) Melaksanakan kegiatan administrasi unit pengelola obat publik dan perbekalan kesehatan.
- 11) Melaksanakan tugas lain yang diberikan unit vertikal di atasnya.

B. Sumber Daya Manusia

Agar organisasi di UPOPPK berjalan lancar, maka diperlukan tenaga yang sesuai untuk pengelolaan obat. Tenaga yang dibutuhkan untuk menjalankan manajemen di Instalasi Farmasi adalah : Apoteker, Asisten Apoteker, Tenaga SMU/Sarjana lainnya. Menurut Depkes (2005), jumlah tenaga yang tersedia dalam jumlah yang memadai akan memudahkan organisasi mencapai tujuan. Berikut ini adalah tabel yang berisi jenis dan

jumlah tenaga yang sebaiknya tersedia di Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan kabuapten/kota.

Tabel.2.1. Jumlah dan Jenis Tenaga yang Sebaiknya Tersedia di UPOPPK Kabuapten/kota

No	Jabatan	Jenjang Pendidikan	Jumlah
1	Penanggung jawab Unit Pengelola Obat	• Apoteker	1 orang
2	Pelaksana Pendistribusian dan Penyimpanan	• Apoteker / sarjana farmasi / D3 farmasi / Ass. Apoteker • Dibantu oleh lulusan SMU	Minimal 1 orang
3	Pelaksana Pencatatan, Pelaporan dan Evaluasi	• Apoteker / sarjana farmasi / D3 farmasi / Ass. Apoteker • Dibantu oleh lulusan SMU	Minimal 1 orang
4	Pelaksana penyedia informasi obat, pelatihan dan monitoring penggunaan obat rasional	• Apoteker / sarjana farmasi / D3 farmasi / Ass. Apoteker • Dibantu oleh lulusan SMU	Minimal 1 orang
5	Pelaksana Administrasi Umum • Adm. Umum • Bendahara	D3 atau SMU	Minimal 1 orang

2.1.2 Manajemen Logistik Obat Kabupaten/Kota

Proses bisnis pada sistem pengelolaan obat di UPOPPK sesuai dengan ketetapan Menteri Kesehatan RI Nomor : 1426/Menkes/SK/XI/2002 tentang Pedoman Pengelolaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan adalah sebagai berikut ini:

2.1.2.1. Perencanaan

Perencanaan logistik obat adalah proses kegiatan seleksi obat dan jumlahnya dalam rangka pengadaan. Tujuan perencanaan adalah untuk mendapatkan jenis dan jumlah obat yang sesuai dengan kebutuhan, menghindari terjadinya kekosongan, meningkatkan penggunaan obat secara rasional dan meningkatkan efisiensi penggunaan obat.

Metode perhitungan perencanaan, terbagi atas sebagai berikut ini:

- a. Metode Konsumsi, yaitu metode perencanaan yang berdasarkan analisis data obat periode sebelumnya
- b. Metode epidemiologi, yaitu perencanaan berdasarkan data jumlah kunjungan, frekuensi penyakit dan standar pengobatan yang ada
- c. Kombinasi metode konsumsi dan epidemiologi

Penyusunan perencanaan obat dilakukan berdasarkan pengumpulan data antara lain, alokasi dana, daftar jenis obat, penerimaan, pengeluaran, sisa stok, jumlah obat yang hilang/rusak, jumlah obat kadaluarsa, jumlah kekosongan obat, pemakaian obat rata-rata pertahun, waktu kekosongan (*lead time*), stok pengaman dan perkembangan pola kunjungan (Depkes, 2005).

2.1.2.2. Pengadaan

Pengadaan obat merupakan proses untuk penyediaan obat yang dibutuhkan di Unit Pelayanan Kesehatan. Pengadaan obat dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten sesuai dengan ketentuan Pelaksanaan Pengadaan barang dan Jasa Instansi Pemerintah dan Pelaksanaan Anggaran dan Belanja Negara (Depkes, 2005).

Pengadaan obat Kabupaten meliputi kegiatan sebagai berikut:

- a) Pemilihan metode pengadaan obat dan alat kesehatan
- b) Melaksanakan metode pengadaan dan penyiapan dokumen kontrak
- c) Membuat rencana penerimaan obat dan alat kesehatan
- d) Penerimaan dan pemeriksaan obat dan alat kesehatan

2.1.2.3. Penyimpanan

Penyimpanan merupakan suatu kegiatan manajemen logistik persediaan (*inventory*) obat pada gudang penyimpanan. Kegiatan penyimpanan obat meliputi pengaturan tata ruang, penyusunan stok obat, pencatatan stok obat dan pengamatan mutu obat. Tujuan penyimpanan obat diantaranya adalah untuk memelihara mutu obat, menghindari kerusakan obat, memudahkan pencarian dan melindungi obat dari pencurian.

Hal yang harus diperhatikan dalam penyimpanan/penyusunan obat menurut Depkes (2005) antara lain berdasarkan sebagai berikut:

- a. Kelompok Pelayanan
- b. Kondisi Obat (misalnya memerlukan suhu dingin, ukuran berat)
- c. Pergerakan distribusi obat (*Fast/Slow Moving*)
- d. Abjad
- e. FEFO (*First Expire First Out*)
- f. FIFO (*First In First Out*)

2.1.2.4. Distribusi

Distribusi adalah rangkaian kegiatan dalam rangka pengeluaran dan pengiriman obat-obatan yang bermutu, terjamin keabsahan serta tepat jenis dan jumlah dari gudang obat secara merata dan teratur untuk memenuhi kebutuhan puskesmas.

Tujuan distribusi adalah sebagai berikut ini:

- a. Terlaksananya distribusi obat secara merata dan teratur sehingga dapat diperoleh pada saat dibutuhkan.

- b. Terjaminnya kecukupan dan terpeliharanya penggunaan obat dan persediaan obat di Puskesmas.

Adapun kegiatan distribusi adalah sebagai berikut:

- a. Kegiatan distribusi rutin yang mencakup distribusi untuk kebutuhan pelayanan umum di unit pelayanan kesehatan. Adapun kegiatan pada distribusi rutin terdiri dari:

- Perumusan stok optimum

$$\text{Stok optimum} = \text{Stok kerja} + \text{Stok pengaman}$$

- Penetapan frekuensi pengiriman obat-obat ke unit pelayanan kesehatan
- Penyusunan peta lokasi, jalur dan jumlah pengiriman

- b. Kegiatan distribusi khusus yang mencakup distribusi obat program dan pelayanan kesehatan dasar diluar jadwal distribusi rutin.

2.1.2.5. Pencatatan Dan Pelaporan Obat

Pencatatan obat adalah proses kegiatan membuat catatan secara tertib dalam rangka melakukan penata usahaan obat-obatan, baik yang diterima, disimpan, didistribusikan maupun yang digunakan di Puskesmas (Depkes, 2005).

Ketepatan dan kebenaran pencatatan dan laporan/informasi merupakan faktor yang sangat penting dalam keberhasilan manajemen logistik obat. Proses perencanaan dilakukan berdasarkan rekapitulasi pemakaian obat seluruh puskesmas dan data pendukung lainnya seperti data epidemiologi atau pola penyakit.

Dengan demikian ketepatan data dan informasi pemakaian obat puskesmas sangat mempengaruhi ketersediaan obat di kabupaten.

Berdasarkan fungsinya kegiatan pencatatan dan pelaporan terbagi atas:

- a. Pencatatan dan pengolahan data untuk mendukung perencanaan pengadaan obat.
 - 1) Kompilasi pemakaian obat, dibuat berdasarkan data LPLPO yang dilaporkan oleh masing-masing puskesmas. Hasil kompilasi digunakan untuk menghitung kebutuhan obat dengan metode konsumsi.
 - 2) Kompilasi data penyakit, dilakukan dengan bantuan Lembar Kompilasi Data Penyakit (LB-1) dari masing-masing puskesmas. Data ini digunakan untuk menghitung kebutuhan obat berdasarkan metode morbiditas.
 - 3) Estimasi kebutuhan obat, dilakukan sebagai bahan penyusunan rencana pengadaan obat untuk pemakaian tahun yang akan datang, dapat dilakukan baik dengan metode konsumsi atau morbiditas.
 - 4) Pembagian menurut sumber dana, hasil perhitungan kebutuhan obat yang telah dilakukan dibagi lebih rinci menurut sumber dana obat.
 - 5) Rekonsiliasi pengadaan obat, menyesuaikan rencana pengadaan obat dengan alokasi dana obat yang tersedia.
- b. Pencatatan dan pengolahan data untuk mendukung pengendalian persediaan obat
 - 1) Kartu Persediaan Barang, digunakan untuk mencatat semua kegiatan mutasi obat di gudang, antara lain mencatat jumlah penerimaan, pengeluaran, hilang, rusak atau kadaluarsa. Hasil pencatatan ini merupakan basis data yang selanjutnya digunakan sebagai bahan uji silang terhadap stok obat dalam gudang penyimpanan.
 - 2) Kartu Induk Persediaan Barang, digunakan sebagai duplikasi kartu stok, juga dapat digunakan untuk kompilasi jenis dan jumlah obat yang dimutasikan dalam

waktu tertentu serta untuk kompilasi sisa stok akhir dari semua jenis obat yang tersimpan di gudang. Kartu ini bermanfaat sebagai alat kontrol bagi Kepala Gudang Farmasi dan sebagai alat bantu dalam penyusunan laporan, perencanaan, pengadaan dan distribusi serta pengendalian persediaan dan pemantauan ketersediaan obat.

- 3) Kartu Realisasi Pengadaan Obat, digunakan untuk mencatat realisasi pengadaan tiap jenis obat oleh masing-masing sumber dana obat.

c. Pencatatan dan pengolahan data untuk mendukung pengendalian distribusi

- 1) Penentuan stok optimum obat Puskesmas, perumusan stok optimum persediaan dilakukan dengan memperhitungkan siklus distribusi rata-rata pemakaian, waktu tunggu serta ketentuan mengenai stok pengaman (Depkes,2002).
- 2) Perhitungan tingkat kecukupan obat, dapat dilakukan dengan menghitung sisa stok obat di UPOPPK dibagi dengan total kebutuhan stok optimum obat di Puskesmas.

2.1.2.5.1. Pencatatan Obat

A. Pencatatan Obat di Kabupaten

Pencatatan obat di Kabupaten merupakan penata-usahaan obat yang dilakukan oleh pengelola obat Kabupaten, dalam hal ini adalah Gudang Farmasi. Pencatatan obat dilakukan terhadap:

- 1) Penerimaan obat yang berasal dari berbagai sumber anggaran pengadaan obat, baik dari APBD I,APBD II, ASKES, Program dan lain-lain.
- 2) Pencatatan nama obat, jenis obat, masa kadaluarsa obat.
- 3) Pencatatan harga obat, sesuai dengan SK Menkes.

- 4) Penyimpanan di gudang obat.
- 5) Penyerahan /distribusi obat kepada puskesmas atas permintaan yang diajukan melalui LPLPO.
- 6) Perencanaan kebutuhan obat kabupaten

B. Pencatatan Obat di Unit Puskesmas

Pencatatan obat di Puskesmas dilakukan oleh pengelola obat puskesmas.

Pencatatan obat dilakukan terhadap:

- 1) Permintaan obat yang diajukan kepada dinas kesehatan kabupaten.
- 2) Penerimaan obat dari dinas kesehatan kabupaten.
- 3) Penyimpanan di gudang obat puskesmas.
- 4) Pendistribusian/penyerahan obat kepada sub unit puskesmas atas permintaan yang diajukan oleh sub unit - sub unit tersebut.
- 5) Pemakaian obat/penggunaan obat kepada pasien.

C. Pencatatan Obat di Sub Unit Puskesmas

Pencatatan obat dilakukan oleh pengelola obat sub unit puskesmas. Pencatatan dilakukan terhadap:

- 1) Permintaan obat kepada puskesmas.
- 2) Penyerahan/ penerimaan obat dari puskesmas.
- 3) Penyimpanan obat di gudang sub unit.
- 4) Pemakaian/penggunaan obat kepada pasien.

2.1.2.5.2. Pelaporan Obat

Pelaporan obat adalah proses kegiatan membuat dan mengirimkan laporan mengenai penyelenggaraan pengelolaan obat, yaitu tentang penerimaan dan

pemakaiannya (Depkes,2003). Pengelola obat baik tingkat kabupaten, unit puskesmas maupun sub unit puskesmas wajib membuat pelaporan obat.

Puskesmas membuat laporan pengelolaan obat dalam LPLPO (Laporan Pemakaian dan Lembar Pemakaian Obat), Sub Unit Puskesmas membuat laporannya dalam bentuk LPLPO Sub Unit, Dinas Kesehatan membuat laporan pengelolaan obat berupa laporan bulanan, triwulan dan tahunan. Laporan-laporan ini digunakan sebagai pertanggung jawaban atas pengelolaan obat dan sebagai sarana pengendalian dan distribusi obat.

A. Mekanisme Pelaporan Obat

1) Tingkat Sub Unit Puskesmas

Sub unit puskesmas wajib menyerahkan laporan LPLPO Sub Unit kepada Puskesmas Induk setiap bulan selambat-lambatnya tanggal 25 dari bulan pelaporan. Data yang dilaporkan dari sub unit puskesmas adalah penerimaan dan pemakaian obat hasil kegiatan pengobatan pada sub unit puskesmas.

2) Tingkat Puskesmas

Data dikumpulkan dari pemakaian puskesmas dan rekap pemakaian sub unit puskesmas yang direkapitulasi dalam LPLPO. LPLPO puskesmas dilaporkan kepada dinas kesehatan kabupaten setiap bulan, selambat-lambatnya tanggal 5 dari bulan pelaporan dan dibuat rangkap 3, yaitu :

- a. Lembar putih untuk dinas kesehatan kabupaten
- b. Lembar merah untuk puskesmas
- c. Lembar kuning untuk PT.ASKES

3) Tingkat Kabupaten

Dinas kesehatan membuat laporan bulanan yang dinamakan Laporan Bulanan yang dibuat oleh UPOPPK. Pelaporan Laporan bulanan dijadwalkan paling lambat tanggal 10 setiap bulan pelaporan. Untuk pelaporan obat ke dinas kesehatan propinsi dilakukan setiap tiga bulan sekali (triwulan).

B. Jenis Laporan Pengelolaan Obat

1. Laporan Mutasi

Laporan mutasi obat adalah laporan berkala mengenai mutasi yang dilakukan per triwulan yang berisi jumlah penerimaan, pengeluaran dan sisa stok yang ada di UPOPPK, kecuali narkotika dan psikotropika yang dilaporkan setiap bulan. Kegunaan laporan ini adalah mengetahui jumlah penerimaan dan jumlah pengeluaran obat per triwulan, mengetahui sisa stok obat per triwulan dan sebagai pertanggungjawaban bagi Kepala UPOPPK dan Bendaharawan Barang.

2. Laporan Kegiatan Distribusi

Laporan distribusi berfungsi sebagai laporan puskesmas atau mutasi obat dan kunjungan resep per tahun. Informasi yang didapat antara lain jumlah obat yang tersedia/stok akhir, jumlah obat yang diterima, jumlah kunjungan resep. Manfaat laporan ini adalah mengetahui jumlah persediaan obat di setiap unit pelayanan kesehatan, mengetahui perbandingan sisa stok dengan pemakaian per bulan dan perbandingan jumlah persediaan dengan jumlah pemakaian per bulan.

3. Laporan Kegiatan Perencanaan Obat

Laporan ini disampaikan oleh UPOPPK kabupaten pada akhir tahun anggaran kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabuapten/kota dengan tembusannya ke Bupati. Laporan ini berisi usulan kebutuhan dan alokasi anggaran obat, alokasi anggaran obat dari berbagai sumber anggaran, rancangan pengadaan obat dari berbagai sumber anggaran, rancangan kegiatan distribusi, usulan alokasi anggaran distribusi obat dan rancangan kegiatan supervisi ke puskesmas.

4. Laporan Supervisi Puskesmas

Laporan ini disampaikan pertriwulan kepada kepala dinas kesehatan kabupatene/kota dengan tembusan bupati, yang berisi rencana dan realisasi triwulan kegiatan supervisi ke puskesmas, administrasi persediaan obat di Puskesmas, pelayanan obat di Puskesmas dan pola persepan serta informasi obat.

5. Laporan Pencacahan Persediaan Akhir Tahun Anggaran (31 Desember)

Laporan ini merupakan laporan pertanggungjawaban Kepala UPOPPK kabuapten/kota yang berisi semua aspek yang berkaitan dengan manajemen logistik obat dalam satu tahun. Laporan dibuat setiap akhir tahun anggaran yang memuat jumlah penerimaan dan pengeluaran selama satu tahun anggaran dan persediaan pada akhir tahun anggaran yang bersangkutan. Kegunaan laporan ini adalah mengetahui jumlah penerimaan dan pengeluaran obat selama satu tahun anggaran, mengetahui sisa persediaan obat pada akhir tahun

anggaran dan sebagai bahan pertanggungjawaban Kepala UPOPPK dan Bendaharawan Barang.

7. Laporan Pengelolaan Obat Tahunan/Profil Logistik Obat Kabupaten

Fungsi laporan ini adalah dapat mengukur tingkat kinerja pengelolaan obat di Kabupaten selama satu tahun anggaran. Kegiatan yang harus dilakukan antara lain mempersiapkan pencacahan obat per 31 Desember di tingkat puskesmas, menyusun daftar obat yang diterima pada tahun berjalan yang berasal dari berbagai sumber anggaran, mengevaluasi LPLPO/LB2 untuk mendapatkan informasi mengenai pemakaian rata-rata tiap jenis obat dan jumlah kunjungan resep.

8. Laporan Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat (LPLPO)

LPLPO adalah laporan pemakaian dan lembar permintaan obat yang disampaikan oleh puskesmas atau unit pelayanan kesehatan kepada unit pengelola obat di kabupaten/kota. Formulir ini digunakan untuk permintaan dan pemakaian obat.

Kegunaan LPLPO antara lain :

- a. Sebagai bukti pengeluaran obat di UPOPPK
- b. Sebagai bukti penerimaan obat di puskesmas
- c. Sebagai surat pesanan obat dari puskesmas kepada dinas kesehatan cq. UPOPPK
- d. Sebagai bukti penggunaan obat di puskesmas

2.1.3. Indikator Pengelolaan Obat

Indikator adalah suatu unsur yang dapat mengindikasikan suatu perubahan atau pencapaian target tujuan pada program yang sedang berjalan. Indikator pengelolaan obat bertujuan untuk mengukur sejauh mana keberhasilan yang telah dicapai dalam manajemen logistik obat.

Penggunaan indikator adalah untuk menetapkan prioritas, pengambilan tindakan dan untuk pengujian strategi dari sasaran yang ditetapkan. Hasil perhitungan indikator tersebut dapat digunakan oleh penentu kebijakan untuk meninjau kembali strategi atau sasaran yang lebih tepat.

Jenis-jenis indikator pengelolaan obat kabupaten/kota (MSH,2006 dan Depkes,2006) antara lain :

a. Alokasi dana pengadaan obat

Digunakan untuk melihat komitmen kabupaten / kota dalam penyediaan dana pengadaan obat sesuai dengan kebutuhan.

$$\text{Kesesuaian dana pengadaan obat} = \frac{\text{total dana pengadaan obat kab / kota}}{\text{Total kebutuhan dana pengadaan obat}} \times 100\%$$

b. Prosentase alokasi dana pengadaan obat

$$\text{Prosentase alokasi dana pengadaan obat} = \frac{\text{Total dana pengadaan obat}}{\text{Total dana untuk bidang kesehatan}} \times 100\%$$

c. Biaya obat per Penduduk

Informasi ini digunakan untuk patokan dalam penetapan alokasi dana pengadaan obat tahun-tahun mendatang.

$$\text{Biaya obat per penduduk} = \frac{\text{Total dana pengadaan obat yang dialokasikan}}{\text{Jumlah penduduk kab / kota}}$$

d. Biaya obat per kunjungan kasus

Informasi ini digunakan untuk patokan dalam penetapan alokasi dana pengadaan obat tahun-tahun mendatang.

$$\text{Biaya obat per kunjungan kasus} = \frac{\text{Total dana pengadaan obat}}{\text{Jumlah kunjungan kasus}} \times \text{rupiah}$$

e. Biaya obat per kunjungan resep

Informasi ini digunakan untuk patokan dalam penetapan alokasi dana pengadaan obat tahun-tahun mendatang.

$$\text{Biaya obat per kunjungan resep} = \frac{\text{Total dana pemakaian obat tahun lalu}}{\text{Jumlah kunjungan resep}} \times \text{rupiah}$$

f. Kesesuaian item obat yang tersedia dengan DOEN

Indikator ini bermanfaat untuk mengetahui tingkat efisien dan efektifitas pemanfaatan dana pengadaan obat.

$$\text{Kesesuaian obat yang tersedia} = \frac{\text{Jenis obat yang termasuk dalam DOEN}}{\text{Jenis obat yang tersedia}} \times 100\%$$

g. Kesesuaian ketersediaan obat dengan pola penyakit

Indikator ini berguna sebagai pertimbangan utama dalam melakukan seleksi obat.

$$\text{Kesesuaian obat yang tersedia} = \frac{\text{Jumlah obat yang tersedia}}{\text{Jumlah jenis obat untuk semua kasus}} \times 100\%$$

h. Tingkat Ketersediaan Obat

Indikator untuk melihat kesinambungan pelayanan obat untuk mendukung pelayanan kesehatan di kabupaten / kota.

$$\text{Tingkat ketersediaan obat} = \frac{\text{Jumlah obat yang tersedia}}{\text{Rata - rata pemakaian obat per bulan}} \text{ bulan}$$

i. Ketepatan perencanaan

Indikator ini merupakan awal dari fungsi pengelolaan obat yang strategis.

$$\text{Ketepatan perencanaan} = \frac{\text{Kuantum obat yang direncanakan}}{\text{Jumlah obat dalam satu tahun}} \times 100\%$$

j. Prosentase dan nilai obat kadaluarsa

Indikator ini merupakan penilaian terhadap kualitas pengelolaan obat.

$$\text{Prosentase obat kadaluarsa} = \frac{\text{Total jenis obat yang kadaluarsa}}{\text{Total jenis obat yang tersedia}} \times 100\%$$

Nilai obat kadaluarsa = Jumlah obat yang kadaluarsa x harga perkemasan

k. Prosentase dan nilai obat rusak

Indikator ini merupakan penilaian terhadap kualitas pengelolaan obat.

$$\text{Prosentase obat rusak} = \frac{\text{Total jenis obat yang rusak}}{\text{Total jenis obat yang tersedia}} \times 100\%$$

Nilai obat yang rusak = Jumlah obat yang rusak x harga per kemasan

l. Prosentase penyimpangan jumlah obat yang didistribusikan

Indikator ini digunakan untuk menilai pemahaman pengelola obat tentang perhitungan pendistribusian obat.

$$\text{Penyimpanan kuantum obat yang didistribusikan} = \frac{\text{Jumlah obat yang diminta}}{\text{Pemberian obat dari Gudang}} \times 100\%$$

m. Rata-rata waktu kekosongan Obat

Indikator ini merupakan faktor koreksi dalam perencanaan obat khususnya dalam pemakaian rata-rata/bulan.

$$\% \text{ Waktu kekosongan obat} = \frac{\text{Jml hari kekosongan semua obat}}{\text{Total jenis obat indikator}} \times 100\%$$

o. Prosentase penggunaan antibiotik pada Diare

Indikator ini berguna untuk menilai tingkat kerasionalan penggunaan obat di kabupaten/kota.

$$\% \text{ penggunaan antibiotik pd diare} = \frac{\text{Jml \% penggunaan antibiotik utk diare di sel. puskesmas}}{\text{jml puskesmas}}$$

p. Prosentase penggunaan antibiotik pada ISPA

Indikator ini berguna untuk menilai tingkat kerasionalan penggunaan obat di kabupaten/kota.

$$\% \text{ penggunaan antibiotik pada ISPA} = \frac{\text{Jml \% penggunaan antibiotik utk ISPA di sel. puskesmas}}{\text{jml puskesmas}}$$

q. Prosentase penggunaan injeksi

Indikator ini berguna untuk menilai tingkat kerasionalan penggunaan obat di kabupaten/kota

$$\% \text{ penggunaan injeksi pada myalgia} = \frac{\text{Jml \% penggunaan injeksi utk myalgia di sel. puskesmas}}{\text{jml puskesmas}}$$

r. Polifarmasi

Polifarmasi berguna untuk menilai tingkat pemborosan penggunaan obat dan menilai kerasionalan penggunaan obat.

$$\text{Polifarmasi} = \frac{\text{Jumlah R/ untuk seluruh Puskesmas}}{\text{Jumlah Puskesmas}}$$

s. Prosentase obat yang tidak diresepkan

$$\text{Prosentase obat yang tidak diresepkan} = \frac{\text{Jumlah obat dengan stok tetap}}{\text{Total jenis obat yang tersedia}} \times 100\%$$

t. Ketepatan waktu pengiriman LPLPO

$$\text{LPLPO yang diterima tepat waktu} = \frac{\text{LPLPO yang diterima tepat waktu}}{\text{LPLPO yang seharusnya diterima}} \times 100\%$$

2.1.3.1. Indikator Kinerja Manajemen Logistik Obat

Nilai pencapaian indikator kinerja penyelenggaraan manajemen logistik obat menurut MSH (1997) adalah sebagai berikut :

- a. Ketersediaan obat di puskesmas sebesar 90%
- b. Ketersediaan obat di kabupaten sebesar 90%
- c. Rata-rata kekosongan obat sebesar 10%
- d. Biaya obat perkapita sebesar US\$ 2
- e. Alokasi dana obat sebesar 15%
- f. Jumlah kartu stok yang sesuai fisik sebesar 100%
- g. Rata-rata selisih kartu stok dan fisik kurang dari 3%
- h. Kartu stok sesuai indikator sebesar 100%
- i. Nilai obat kadaluarsa kurang dari 3%

- j. Pengiriman obat normal per bulan sebesar 30 hari
- k. Pengiriman emergensi sebesar 5 hari
- l. Kebenaran pengisian kartu stok sebesar 75%
- m. Pengisian kartu stok sesuai fisik sebesar 90%
- n. Jumlah Puskesmas dengan obat kadaluarsa sebesar 25%
- o. Unit pengelola obat yang menerapkan FEFO sebesar 90%

2.2. Sistem Informasi

2.2.1. Sistem

Richardus E.Indrajit (2001) mendefinisikan sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu sama lainnya. Berdasarkan cara pendekatannya sistem dapat didefinisikan berdasarkan prosedur dan elemen. Elemen sistem menjelaskan unsur-unsur yang membentuk sistem tersebut, sedangkan prosedur sistem menjelaskan cara kerja setiap unsur sistem tersebut dalam mencapai tujuan (Sutabri, 2005).

Sistem memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu, antara lain (Sutanta, 2003; Sutabri, 2005; Jogiyanto, 2005) :

a. Komponen Sistem

Segala sesuatu yang menjadi bagian penyusun sistem. Komponen sistem disebut dengan subsistem, dapat berupa orang, benda dan hal yang terlibat di dalam sistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batas sistem diperlukan untuk membedakan satu sistem dengan sistem yang lain.

- c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)
Segala sesuatu yang berada batas luar sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
- d. Penghubung Sistem (*Interface*)
Ini merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang bertugas menjembatani hubungan antar komponen dengan sistem.
- e. Masukan (*Input*)
Masukan merupakan segala sesuatu yang perlu dimasukkan ke dalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna. Masukan dapat berupa data transaksi maupun instruksi.
- f. Pengolahan (*Proses*)
Pengolahan merupakan komponen sistem yang mengolah masukan agar menghasilkan keluaran yang berguna bagi pemakainya.
- g. Keluaran Sistem (*Output*)
Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa hasil olahan dari masukan.
- h. Sasaran Sistem (*Objectives*) dan Tujuan Sistem (*Goal*)
Sasaran merupakan hasil pada setiap tahapan tertentu yang mendukung pencapaian tujuan.
- i. Pengendalian (*Control*)
Pengendalian merupakan komponen utama yang diperlukan untuk menjaga agar proses di dalam sistem berlangsung secara normal sesuai batasan yang ditetapkan sebelumnya.

j. Umpan Balik (*Feed Back*)

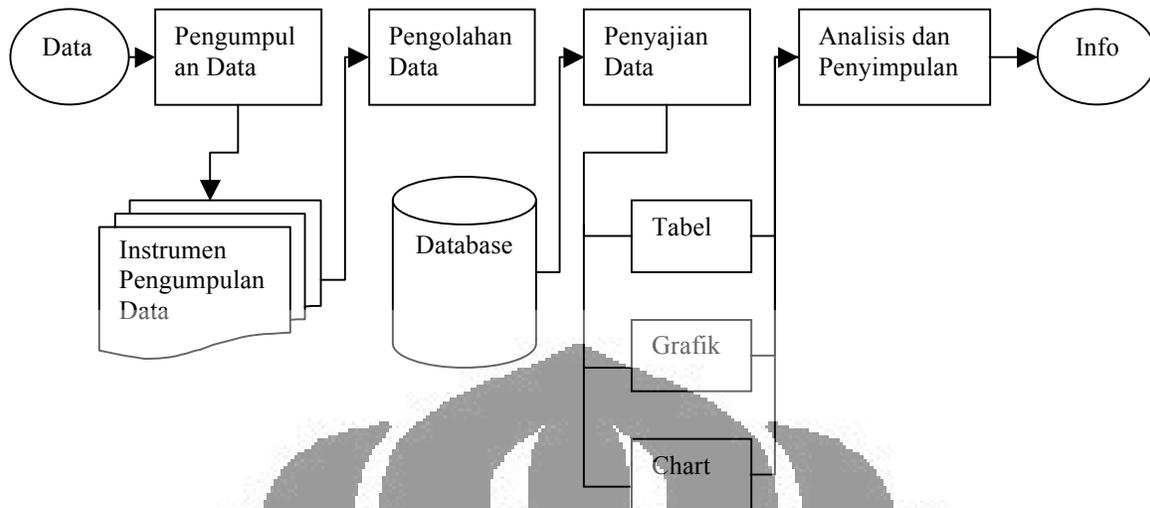
Umpan balik diperlukan sebagai pengendalian (*control*) sistem untuk mengecek terjadinya penyimpangan proses dalam sistem dan mengembalikannya ke dalam kondisi normal.

Konsep dasar suatu sistem didasarkan pada dua pendekatan yaitu yang menekankan pada komponennya dan yang menekankan pada prosedurnya. Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen-komponennya lebih mudah digunakan untuk tujuan analisis dan rancangan suatu sistem, karena kenyataannya suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem atau sistem bagian (Jogiyanto, 2005).

2.2.2. Data dan Informasi

Menurut Kadir (2003: 29) "Secara konseptual data adalah deskripsi benda, kejadian, aktivitas dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai". "Data merupakan bahan mentah untuk diolah, yang hasilnya berupa informasi" (Jogiyanto, 2005).

Pengolahan data menjadi informasi disebut juga sebagai proses transformasi atau manipulasi data menjadi informasi. Prosesnya dimulai dari pengumpulan data, penyimpanan, pengolahan, analisa data, serta penyajian informasi (Siregar, 1992).



Gambar 2.1. Pengalihbentukan data menjadi informasi (Siregar, 1992)

Bentuk pengolahan data menjadi informasi terdiri dari pengumpulan data, pembacaan, pemeriksaan, perekaman, klasifikasi, sortir, peringkasan, kalkulasi, perbandingan, pemindahan, penampilan kembali (*retrieving*), penggandaan, penyimpulan dan penyebarluasan. Metode pengolahannya data dikelompokkan, antara lain metode manual, metode elektromekanik, metode sistem warkat dan metode elektronik komputer (Sutanta, 2003).

Informasi merupakan hasil pengolahan data yang dapat digunakan oleh manajemen sebagai dasar pengambilan keputusan. Informasi membantu pihak manajemen dalam mencapai tujuan yang direncanakan sesuai sasaran secara efektif dan efisien. Sutabri (2005:23) menjelaskan bahwa "Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan".

Jogiyanto (2005:10) menyatakan bahwa kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal, yaitu :

1) Akurat (*Accurate*)

Informasi dikatakan akurat jika bebas dari kesalahan, tidak bias atau menyesatkan.

2) Tepat Waktu (*Timelines*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi merupakan dasar pengambilan keputusan, jika terjadi keterlambatan informasi maka berakibat fatal bagi organisasi.

3) Relevan (*Relevance*)

Informasi bermanfaat bagi pemakainya. Relevansi informasi berbeda pada setiap orang, oleh sebab itu sebaiknya informasi disesuaikan dengan kebutuhan si pemakai.

Sutanta (2003:13-16) menjelaskan tentang sepuluh sifat yang dapat menentukan nilai informasi, yaitu :

1) Kemudahan dalam memperoleh

Informasi akan bernilai lebih sempurna apabila dapat diperoleh secara mudah. Informasi yang penting dan sangat dibutuhkan tidak bernilai jika sulit diperoleh.

2) Sifat luas dan kelengkapannya

Informasi akan bernilai jika lingkup/cakupannya luas dan lengkap.

3) Ketelitian (*Accuracy*)

Informasi menjadi tidak bernilai jika tidak akurat, karena akan mengakibatkan kesalahan pengambilan keputusan.

- 4) Kecocokan dengan pengguna (*Relevance*)
Informasi akan bernilai jika sesuai dengan kebutuhan penggunanya sebagai dasar dalam pengambilan keputusan.
- 5) Ketepatan waktu
Informasi yang tepat waktu dapat dimanfaatkan pada saat pengambilan keputusan.
- 6) Kejelasan (*Clarity*)
Kejelasan informasi akan meningkatkan kesempurnaan nilai informasi.
- 7) Fleksibilitas/keluwesannya
Fleksibilitas informasi diperlukan oleh para manajer pada saat pengambilan keputusan. Fleksibilitas informasi dipengaruhi oleh bentuk dan format tampilan informasi.
- 8) Dapat dibuktikan
Kebenaran informasi tergantung pada validitas dan sumber yang diolah.
- 9) Tidak ada prasangka
Informasi akan bernilai jika tidak menimbulkan prasangka dan keraguan adanya kesalahan informasi.
- 10) Dapat diukur
Informasi untuk pengambilan keputusan harus dapat diukur berdasarkan validitas data sumber yang digunakan.

2.2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Sutabri (2005:42) ” Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi

dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”. Sistem Informasi juga dapat didefinisikan sebagai suatu hubungan dari komponen-komponen pengumpulan, proses, penyimpanan dan distribusi informasi untuk bahan pengambilan keputusan dan kontrol dalam suatu organisasi (Loudon C.Kenneth, 2000).

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi antara satu dengan lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran dan tujuan, adapun komponen sistem informasi antara lain (Kadir, 2003:70) :

- 1) Perangkat keras (*hardware*), yang mencakup piranti fisik seperti komputer dan printer.
- 2) Perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
- 3) Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk memproses data.
- 4) Orang, yaitu semua pihak yang bertanggungjawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan informasi.
- 5) Basis data (*database*), yaitu sekumpulan tabel, hubungan dan hal-hal yang berkaitan dengan penyimpanan data.
- 6) Jaringan komputer dan komunikasi data, yaitu berupa sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh pemakai lain.

2.3 Sistem Informasi Kesehatan

Sistem informasi kesehatan adalah suatu komponen dan prosedur yang diorganisasikan untuk meningkatkan fungsi manajemen pelayanan kesehatan. Sistem informasi kesehatan juga dapat didefinisikan sebagai suatu proses pengumpulan data, pengolahan data menjadi informasi dan diseminasi informasi dalam Sistem Kesehatan (Hartono, 2002).

Departemen Kesehatan telah membangun sistem informasi kesehatan yang disebut SIKNAS yang melingkupi sistem jaringan informasi kesehatan mulai dari kabupaten sampai ke pusat. Peraturan perundang-undangan yang menyebutkan sistem informasi kesehatan adalah Kepmenkes Nomor 468/Menkes-Kesos/SK/V/2001 tentang kebijakan dan strategi pengembangan sistem informasi kesehatan nasional (SIKNAS) (Depkes, 2001).

SIK Nasional dikembangkan dengan memadukan SIK Daerah dan Sistem Informasi lain yang terkait, meliputi data dari fasilitas kesehatan masyarakat, upaya kesehatan, pembiayaan kesehatan, sumber daya manusia kesehatan, obat dan alat kesehatan, pemberdayaan masyarakat di bidang kesehatan dan manajemen kesehatan.

2.4. Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat

Menurut MSH (1997) Sistem informasi manajemen logistik obat di bentuk berdasarkan dokumen-dokumen yang dikelompokkan antara lain :

- 1) Catatan penyimpanan dokumen

Penyimpanan dokumen dilakukan dengan menggabungkan buku daftar, buku induk dan arsip data digunakan untuk menjaga data-data kegiatan yang spesifik.

Sistem dokumentasi pencatatan yang efektif akan membuat penggunanya mampu mendapatkan kembali informasi mengenai kegiatan dengan cepat dan memudahkan pekerjaan pengumpulan data untuk pembuatan laporan.

2) Formulir pelaporan data

Formulir ini didesain untuk pemindahan data dari suatu organisasi ke organisasi lain yang saling berhubungan. Formulir pelaporan berisi daftar permintaan/pengeluaran dan stok serta indikator-indikator spesifik yang dilaporkan secara bulanan/tahunan. Laporan dapat disajikan dalam bentuk deskriptif melalui bentuk formulir yang telah distandarkan dan dilaporkan ke tingkat yang lebih tinggi di atasnya untuk memproyeksikan kebutuhan obat di masa depan, merevisi dan menilai penggunaan obat.

3) Laporan umpan balik

Laporan umpan balik dihasilkan berdasarkan informasi/laporan yang berasal dari unit lain. Tujuan laporan umpan balik yaitu memusatkan masalah-masalah yang disoroti laporan status dan untuk menganalisa bagaimana tiap unit pelaporan yang berhubungan dengan unit lainnya. Laporan umpan balik diberikan kepada unit yang memberikan laporan.

Berdasarkan pengalaman menunjukkan bahwa umpan balik yang teratur dan berguna merupakan salah satu cara terbaik untuk meningkatkan kualitas data dan pemenuhan laporan. Petugas merasa data mereka benar-benar digunakan, mereka akan menjadi lebih sungguh-sungguh dalam pengumpulan data.

Sistem informasi manajemen logistik obat merupakan faktor yang sangat penting dalam menunjang pengelolaan obat yang baik. Permasalahan dalam sistem informasi

berpengaruh terhadap fungsi pengelolaan obat, terutama pada aspek perencanaan, pengadaan, penyimpanan dan distribusi. Sebagai suatu sistem, maka hasil kegiatan dari setiap unit yang terlibat dalam pengelolaan obat akan bermanfaat bagi unit itu sendiri maupun unit lain. Bila terjadi suatu keterlambatan pada satu unit akan berakibat dan berpengaruh langsung pada pengelolaan obat Kabuapten/kota (Depkes,1999).

2.5. Pengembangan Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005: 35-36) Pengembangan sistem (*system development*) berarti menyusun suatu sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau dengan memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu dikembangkan atau diganti karena kemungkinan adanya permasalahan yang timbul, antara lain sebagai berikut:

- 1) Adanya permasalahan pada sistem yang lama, seperti:
 - a. Ketidakterbacaan berupa kecurangan-kecurangan yang disengaja oleh faktor manusia yang menyebabkan tidak amannya harta kekayaan perusahaan dan kebenaran data tidak terjamin, tidak efisiennya operasi dan tidak ditaatinya kebijakan manajemen.
 - b. Pertumbuhan organisasi yang semakin meningkat menyebabkan kebutuhan informasi menjadi semakin luas, volume pengolahan data menjadi meningkat. Oleh karena itu sistem lama tidak efektif lagi dan tidak dapat memenuhi kebutuhan informasi manajemen.
- 2) Untuk meraih kesempatan (*opportunities*). Organisasi mulai merasakan bahwa teknologi informasi sangat diperlukan untuk penyediaan informasi yang dapat

mendukung pengambilan keputusan. Kecepatan dan efisiensi waktu sangat menentukan berhasil tidaknya strategi dan rencana-rencana yang telah disusun untuk meraih kesempatan yang ada.

- 3) Adanya intruksi-intruksi (*directives*). Penyusunan sistem baru dapat terjadi karena adanya instruksi-instruksi dari pimpinan atau luar organisasi atau peraturan pemerintah.

Pengembangan sistem dari sistem lama menjadi sistem baru diharapkan memberikan peningkatan didalam organisasi, diantaranya:

- 1) *Performance* (kinerja), peningkatan kinerja (hasil kerja) sistem baru sehingga menjadi lebih efektif.
- 2) *Information* (informasi), peningkatan terhadap kualitas informasi yang disajikan.
- 3) *Economy* (ekonomis), peningkatan terhadap manfaat-manfaat, keuntungan dan penurunan biaya.
- 4) *Control* (pengendalian), peningkatan terhadap pengendalian untuk mendeteksi dan memperbaiki kesalahan serta kecurangan-kecurangan yang sedang dan akan terjadi.
- 5) *Efficiency* (Efisiensi), peningkatan terhadap efisiensi operasi. Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber daya dapat meminimumkan pemborosan. Efisiensi dapat diukur dari pembagian output terhadap input.
- 6) *Services* (pelayanan), peningkatan terhadap pelayanan yang diberikan oleh sistem.

Whitten, dkk (2004: 81-86) mengemukakan prinsip-prinsip dasar pengembangan sistem informasi sebagai berikut:

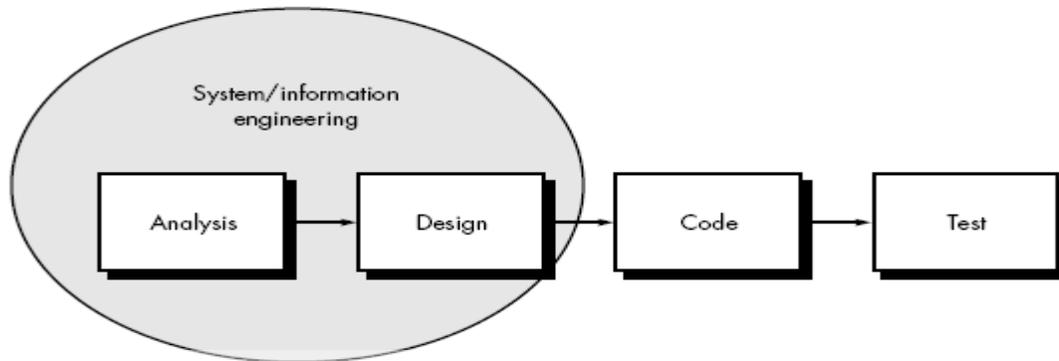
- 1) Melibatkan para pengguna sistem, keterlibatan pengguna sistem adalah kebutuhan yang absolut dalam keberhasilan pengembangan sistem.
- 2) Menggunakan pendekatan pemecahan masalah, pendekatan pemecahan masalah yang klasik, di antaranya:
 - a. Mempelajari dan memahami masalah, konteks dan dampaknya.
 - b. Mendefinisikan persyaratan yang harus dipenuhi oleh semua solusi.
 - c. Mengidentifikasi solusi-solusi calon yang memenuhi persyaratan dan memilih solusi terbaik.
 - d. Mendesain dan menimplementasikan solusi terbaik.
 - e. Mengamati dan mengevaluasi dampak solusi dan memperbaiki solusi tersebut.
- 3) Membentuk fase dan aktifitas. Semua metodologi menentukan fase-fase dan aktivitas.
- 4) Melakukan dokumentasi sepanjang pengembangan. Dokumentasi dimanfaatkan untuk meningkatkan komunikasi yang baik antara para stakeholder yang berubah secara konstan. Dokumentasi meningkatkan komunikasi dan penerimaan, membuka tabir kekuatan dan kelemahan sistem pada banyak stakeholder, merangsang keterlibatan pengguna dan meningkatkan kemajuan manajemen.
- 5) Membentuk standarisasi. Standar arsitektur teknologi informasi diantaranya teknologi *database*, teknologi perangkat lunak dan teknologi antar muka.
- 6) Mengelola proses dan proyek

- 7) Membenarkan sistem informasi sebagai investasi modal. Saat mempertimbangkan investasi modal dalam pengembangan sistem, harus selalu memperhatikan :
 - a. Identifikasi atas solusi alternatif atas permasalahan yang ditawarkan
 - b. Evaluasi tiap solusi yang bersifat praktis, terutama untuk *cost-effectiveness* melalui analisis *cost-benefit*.
- 8) Bersiap membatalkan atau merevisi lingkup. Revisi dan pembatalan pengembangan sistem perlu dilakukan untuk menjamin kepraktisan sistem dan risiko yang dihadapi.
- 9) Melakukan pembagian sistem menjadi subsistem-subsistem dan komponen agar lebih mudah menaklukkan masalah dan membangun sistem yang lebih besar.
- 10) Mendesain sistem untuk pertumbuhan dan perubahan. Sistem-sistem harus didesain untuk mengakomodasi persyaratan-persyaratan pertumbuhan dan perubahan.

2.5.1. Model Pengembangan Sistem Informasi

2.5.1.1. Model Klasik/Model Air Terjun (*Waterfall Model*)

Metodologi/model berurutan linear menurut Pressman (2001) kadang disebut juga model daur hidup klasik (*classic life cycle*) atau model *waterfall*. Model berurutan linear menganjurkan pendekatan yang sistematis dan berurutan terhadap pengembangan *software* yang dimulai dari level sistem dan berkembang melalui analisis, perancangan (*design*), pengkodean (*coding*), uji coba (*testing*), dan dukungan (*support*). Gambar 2.5. menggambarkan model berurutan linear untuk rekayasa *software*.



Gambar 2.2. Model Berurutan Linear (Pressman, 2001)

Adapun kelebihan dari model Air Terjun menurut McLeod (2004) adalah:

- a) Komunikasi antara analis sistem dan pemakai membaik.
- b) Pemakai berperan aktif dalam pengembangan sistem.
- c) Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkan.

Sedangkan kelemahan model Air Terjun menurut Al Fatta (2007) antara lain:

- a) Terjadinya pembagian proyek menjadi tahap-tahap yang tidak fleksibel, karena komitmen harus dilakukan pada tahap awal proses.
- b) Dapat mengakibatkan sulitnya merespon perubahan kebutuhan pengguna.
- c) Hanya dapat digunakan ketika persyaratan dipahami dengan baik.

2.5.1.2. Model *Prototype*

Menurut Kadir (2003) "*Prototype* merupakan suatu model dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai". Bagi sistem berskala kecil, *prototyping* dapat menggantikan siklus hidup pengembangan sistem, bagi sistem berskala besar atau sistem yang mempengaruhi unit organisasi yang besar, *prototyping* dipadukan dengan SDLC (McLeod, 2004).

Prototype bukan merupakan software yang sesungguhnya. Teknik *prototyping* melibatkan suatu proses iterasi yang berfokus pada penyempurnaan *prototype* berdasarkan persyaratan yang diminta oleh pemakai. Kerja sama antara pemakai dan analis sistem serta uji coba *prototype* akan menghasilkan desain yang sempurna dan mempermudah pengembangan sistem. (Sutanta, 2003 ; Kadir, 2003).

Menurut Lucas (2000) sasaran *prototype* adalah sebagai berikut :

- a. Mengurangi waktu sebelum pemakai melihat sesuatu yang kongkret dari usaha pengembangan sistem.
- b. Menyediakan umpan balik yang cepat dari pemakai ke pengembang.
- c. Membantu menggambarkan kebutuhan pemakai dengan kesalahan yang lebih sedikit.
- d. Meningkatkan pemahaman pengembang dan pemakai terhadap sasaran yang seharusnya dicapai oleh sistem.
- e. Menjadikan keterlibatan pemakai sangat berarti dalam analisis dan desain sistem.

Kelebihan pengembangan sistem penggunaan *prototyping*, antara lain:

1. Pendefinisian kebutuhan pemakai menjadi lebih baik karena keterlibatan pemakai yang lebih intensif.
2. Meningkatkan kepuasan pemakai dan mengurangi resiko pemakai tidak menggunakan sistem, mengingat keterlibatan pemakai sangat tinggi sehingga sistem memnuhi kebutuhan mereka lebih baik,
3. Mempersingkat waktu pengembangan.
4. Memperkecil kesalahan disebabkan pada setiap versi *prototype*, kesalahan segera terdeteksi oleh pemakai.

5. Pemakai memiliki kesempatan yang lebih banyak dalam meminta perubahan-perubahan.
6. Menghemat biaya (menurut penelitian, biaya pengembangan lebih rendah 10% hingga 20% dibanding menggunakan SDLC tradisional).

Kelemahan penggunaan *prototyping* dalam pengembangan sistem, antara lain :

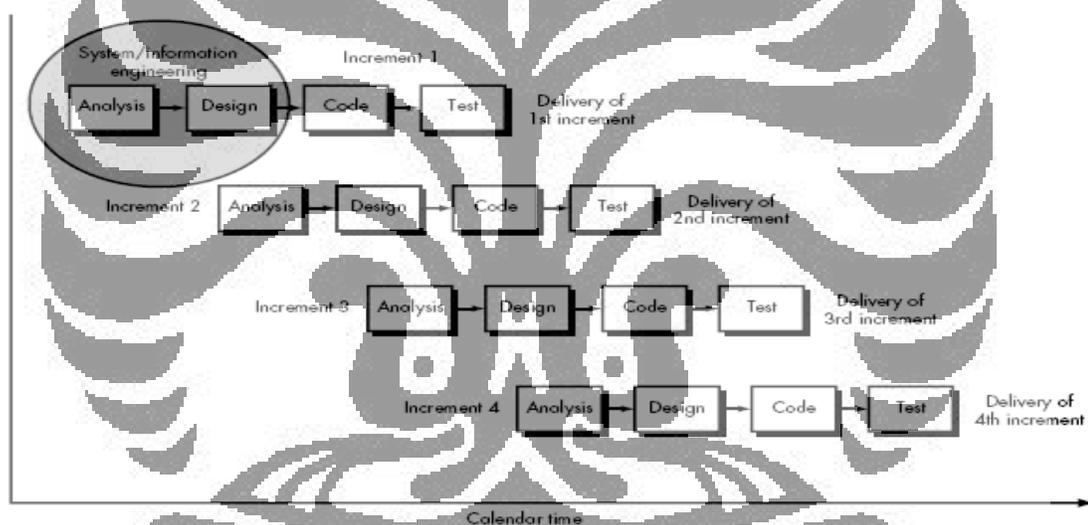
- a. Ketidaksadaran *user* bahwa ini hanya suatu model awal bukan model akhir.
- b. Pengembang kadang-kadang membuat implementasi yang sembarangan.
- c. Kemungkinan dokumentasi terabaikan karena pengembang lebih berkonsentrasi pada pengujian dan pembuatan *prototype*.
- d. Mengingat target waktu yang pendek, ada kemungkinan sistem yang dibuat tidak lengkap dan bahkan sistem kurang teruji.
- e. Jika terlalu banyak proses pengulangan dalam membuat *prototype*, ada kemungkinan pemakai menjadi jenuh dan memberikan reaksi yang negatif.
- f. Apabila tidak terkelola dengan baik, *prototype* menjadi tidak pernah berakhir. Hal ini disebabkan permintaan terhadap perubahan terlalu mudah dipenuhi.

2.5.1.3. Metodologi *Incremental* dan *Iterative*

Menurut Pressman (2001), “Model *incremental* adalah gabungan dari model berurutan linear (SDLC) dengan filosofi *iterative* dari metoda *prototyping*”. Sedangkan menurut Graham (1992) dalam Deek (2005) “Model *incremental* dan *iterative* juga disebut model pengembangan bertahap, dimana mempunyai tujuan yang sama dalam menurunkan waktu siklus pengembangan sistem”.

Model *incremental* menerapkan model berurutan linear dengan cara bergantian seperti proses kalender waktu. Setiap urutan linear menghasilkan sebuah tahap

incremental dari sebuah *software*. Ketika sebuah model *incremental* digunakan, tahap *increment* yang pertama biasanya merupakan inti sebuah produk yaitu berupa kebutuhan dasar, sedangkan untuk fitur-fitur tambahan masih belum dihasilkan pada tahap ini. Inti sebuah produk tersebut kemudian digunakan oleh pengguna untuk dicoba dan dievaluasi. Dari hasil uji coba dan evaluasi tersebut kemudian dibuat sebuah rencana untuk tahap *increment* berikutnya. Perencanaan ditujukan pada modifikasi inti produk, sehingga dapat lebih memenuhi kebutuhan pengguna dan menghasilkan fitur dan fungsi tambahan. Proses ini diulang mengikuti setiap hasil tahap *increment*, sampai dihasilkan produk lengkap (Pressman, 2001).



Gambar 2.3. Model *Incremental* (Pressman, 2001)

Model proses *incremental*, seperti *prototype* dan pendekatan-pendekatan pengembangan sistem lainnya, pada dasarnya merupakan proses *iterative*. Tetapi tidak seperti metoda *prototype*, model *incremental* lebih fokus pada hasil produk operasional setiap tahap *increment*. Tahap *increment* awal dibagi menjadi versi-versi dari produk final, tetapi masing-masing versi tersebut memiliki kemampuan melayani pengguna dan juga menyediakan sebuah *platform* untuk dievaluasi oleh pengguna.

Pengembangan model *incremental* sangat bermanfaat terutama ketika susunan tenaga pelaksana tidak tersedia sampai batas waktu yang ditentukan untuk implementasi secara lengkap. Tahap *increment* permulaan dapat diterapkan dengan beberapa tenaga pelaksana. Jika inti sebuah produk diterima dengan baik, penambahan tenaga pelaksana dapat dilakukan (bila diperlukan) untuk implementasi tahap *increment* selanjutnya.

Sebagai tambahan, tahap *increment* dapat direncanakan untuk mengelola resiko teknis. Misalnya, sebuah sistem utama mungkin membutuhkan ketersediaan perangkat keras baru yang masih dalam pengembangan di mana waktu pengembangan tersebut belum dapat ditentukan. Adalah memungkinkan untuk merencanakan lebih awal tahap *increment* untuk menghindari penggunaan *hardware* tersebut, dengan demikian dapat menghindari adanya penundaan waktu yang lama (Pressman, 2001).

Keuntungan-keuntungan dari metode *incremental* menurut Deek (2005), antara lain :

- a. Memperbaiki moral tim pengembang.
- b. Solusi awal dari masalah-masalah pelaksanaan.
- c. Mengurangi resiko kerusakan yang terjadi karena suatu sistem yang tidak dapat dikembangkan seperti yang diajukan atau karena integrasi komponen-komponen yang terlambat.
- d. Memperbaiki pemeliharaan.
- e. Memperbaiki kontrol *over engineering* atau *gold-plating*.
- f. Pengukuran produktivitas.
- g. Perkiraan umpan balik.
- h. Kebutuhan tenaga pelaksana lebih sedikit

2.5.2. Proses Pengembangan Sistem Informasi

Proses pengembangan sistem informasi secara umum, antara lain:

a. Identifikasi dan seleksi proyek

Pada tahap ini yang harus dilakukan antara lain mendefinisikan proyek-proyek yang potensial, melakukan klasifikasi dan merangking proyek, serta memilih proyek yang akan dikembangkan.

b. Perencanaan Sistem (*planning*)

Perencanaan sistem adalah tahapan untuk menentukan permasalahan atau kebutuhan yang timbul. Apakah diperlukan pengembangan sistem secara menyeluruh ataukah ada usaha lain untuk mengatasi permasalahan sistem yang ada. Perencanaan diarahkan untuk menilai kelayakan membangun suatu sistem. Bila sistem sudah ada, maka diarahkan untuk menilai pengembangan dan penyempurnaan sistem untuk memenuhi kebutuhan organisasi (Everett, 2007).

Menurut Sutabri (2003) dengan melakukan perencanaan akan menghasilkan keuntungan-keuntungan sebagai berikut :

- 1) Dapat menentukan lingkup proyek.
- 2) Dapat mengenali area permasalahan potensial.
- 3) Dapat mengatur urutan tugas berdasarkan prioritas informasi dan kebutuhan untuk efisiensi.
- 4) Memberikan dasar untuk pengendalian.

c. Analisa Sistem

Everett (2007) menyatakan bahwa "Analisa sistem merupakan penelitian dan pemahaman terhadap sistem yang ada". Sutabri (2003) mendefinisikan "Analisis sistem

adalah penelitian atas sistem yang telah ada dengan tujuan merancang sistem baru atau diperbarui”.

Tahap analisa dilakukan setelah adanya perencanaan dan sebelum tahap desain sistem. Kesalahan pada tahap analisis akan sangat berpengaruh terhadap tahap selanjutnya. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam analisis sistem, antara lain (Jogiyanto, 2005).

- 1) *Identify*, yaitu mengidentifikasi permasalahan dan penyebabnya, unsur-unsur penyusun sistem atau subsistem.
- 2) *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
- 3) *Analyze*, yaitu menganalisis sistem dan memprediksikan kemungkinan-kemungkinan keluaran sistem yang terjadi sebagai akibat adanya perubahan di dalam sistem. Analisis sistem dapat diartikan sebagai suatu metode pendekatan masalah (*problem solving methodology*) atau metode ilmiah yang merupakan dasar pemecahan masalah dalam pengelolaan sistem.
- 4) *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

d. Desain/Perancangan

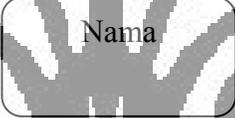
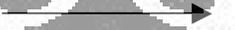
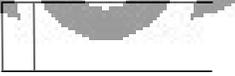
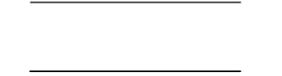
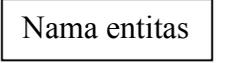
Desain sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem yang baru (Averett, 2007 ; Sutabri, 2003). Menurut Jogiyanto (2005) desain sistem dapat diartikan sebagai tahapan setelah analisis dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian kebutuhan-kebutuhan fungsional, persiapan untuk rancang bangun implementasi, gambaran perencanaan dan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi serta konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

Tahapan perancangan menurut Al Fatta (2007) memerlukan beberapa dokumen yang akan dibuat, meliputi:

1) **Process Modeling (Pemodelan Proses)**

Pemodelan proses menggambarkan aktivitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah di antara aktivitas-aktivitas itu. Cara yang populer untuk merepresentasikan proses model adalah dengan menggunakan *data flow diagram* (DFD).

Ada empat elemen yang menyusun suatu DFD, yaitu proses, *data flow*, *data store* dan *external entity*. Masing-masing elemen akan diberi lambang tertentu untuk membedakan satu dengan yang lainnya. Ada beberapa metode untuk menggambarkan elemen-elemen tersebut, untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut:

Elemen DFD	Simbol Standar Gene & Sarson	Simbol Standar De Merco & Jourdan
Setiap proses memiliki: 1. Nomor 2. Nama 3. Deskripsi proses 4. Satu/lebih output data flow 5. Satu/lebih <i>input</i> flow		
Setiap data flow memiliki: 1. Nama 2. Deskripsi 3. Satu/lebih koneksi ke suatu proses		
Setiap data store memiliki: 1. Nomor 2. Nama 3. Deskripsi 4. Satu/lebih <i>input</i> data flow 5. Satu/lebih output flow		
Setiap entitas eksternal memiliki: 1. Nama 2. Deskripsi		

Gambar 2.4. Elemen-elemen DFD dan Lambang (Al Fatta, 2007)

2) **Data Modeling (Pemodelan Data)**

Model data adalah suatu tehnik untuk mengatur dan mendokumentasikan data sistem. Ada beberapa macam pemodelan data .Salah satu cara pemodelan data adalah dengan *entity relationship diagram* (ERD). ERD adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang dideskripsikan oleh data tersebut (Whitten, et.al, 2004).

3). **Perancangan Antarmuka (*Design Interface*)**

Penyusunan antarmuka adalah tahap yang berhubungan erat dengan karakteristik pengguna. Menurut Butow (2007) perancangan antar muka yang baik adalah sebagai berikut:

- Etis, dimana pengguna tidak melakukan pengerusakan pada sistem saat menggunakannya.
- Penuh arti, tampilan antarmuka membantu pengguna dalam mencapai maksud yang diinginkan.
- Pragmatis, tahap awal pengembangan membuat konsep rancangan antarmuka pengguna untuk seluruh form.
- Rapi, rancangan dibuat seefisien mungkin agar pengguna mudah menggunakannya.

Rancangan antarmuka terdiri dari:

a) **Perancangan *Interface Output***

Menurut Sutanta (2003) “Perancangan *output* sistem adalah penentuan kebutuhan *output* sistem yang baru dan parameter *output*. Kebutuhan *output* sistem dapat diketahui

dari DFD. Berdasarkan jenisnya, *output* dapat berupa tampilan layar (*soft copy*) maupun cetakan (*hard copy*).

Menurut Sutanta (2003) *perancangan output* sistem dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu :

- 1) Menentukan kebutuhan *output* sistem baru, yang diperoleh melalui DFD.
- 2) Menentukan parameter *output*, meliputi tipe *output*, media yang digunakan (*hard copy atau soft copy*), alat *output* yang digunakan, jumlah tembusan, distribusi dan periode tertentu.

b) **Perancangan *Input***

Tahap perancangan *input* antara lain :

- 1) Perancangan dokumen dasar.
- 2) Perancangan Kode

Proses *Input* terdiri dari :

- 1) Penangkapan data (*data capture*)
- 2) Penyiapan data (*data preparation*)
- 3) Pemasukan data (*data entry*)

Berdasarkan tipenya, *input* terdiri dari :

- 1) *Input* intern, merupakan *input* yang berasal dari dalam organisasi.
- 2) *Input* ekstern, merupakan *input* yang berasal dari luar organisasi.

4) **Perancangan *Database***

Database terdiri dari kumpulan data yang menggambarkan kegiatan suatu organisasi atau lebih yang berhubungan (Ramakrishnan, 2003). Perancangan *database* dilakukan dengan menggunakan *entity relationship* atau teknik normaslisasi (dalam

model *database* relasional). Teknik *entity relationship* merupakan cara untuk menjelaskan kepada pemakai tentang hubungan antar data dalam *database* secara logika. Perancangan dengan teknik *entity relationship* akan menggambarkan suatu diagram *entity relationship diagram* (ERD). Teknik normalisasi diterapkan dalam perancangan *database* dalam model *database* relasional (Al Fatta, 2007).

Menurut Simarmata (2006) tujuan utama *database* adalah untuk menyediakan sarana pencarian *record* bagi pengolahan, seleksi atau penyaringan, serta memudahkan penciptaan dan pemeliharaan data. Adapun langkah-langkah perancangan *database* secara umum antara lain :

- 1) Menentukan entitas.
- 2) Menentukan relasi.
- 3) Mengisi kardinalitas.
- 4) Menentukan kunci utama.
- 5) Menggambar ERD berdasarkan kunci.
- 6) Menentukan dan menetapkan attribute.
- 7) Gambar ERD dengan atribut.

e. Implementasi

Tujuan implementasi sistem adalah untuk menyelesaikan desain sistem yang sudah disetujui, menguji, serta mendokumentasikan program-program dan prosedur sistem yang diperlukan, memastikan bahwa personil yang terlibat dapat mengoperasikan sistem baru dan memastikan bahwa konversi sistem lama ke sistem baru dapat berjalan secara baik dan benar.

f. Pengkodean

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengkodean, antara lain :

- 1) Rancangan yang dihasilkan
- 2) Kemudahan dalam menerjemahkan kedalam bahas pemrograman.
- 3) Efisiensi kompiler (kecepatan dan kebutuhan memori).
- 4) Probabilitas kode program (semudah mana ditulis).
- 5) Keterbatasan *tool* pengembangan.
- 6) Kemudahan untuk pemeliharaan dan perawatan.

g. Pengujian (*Testing*)

Perangkat lunak yang dikembangkan perlu diuji sebelum digunakan oleh sistem.

Pengujian perangkat lunak lebih bersifat destruktif (merusak) daripada konstruktif (memperbaiki). Pengujian perangkat lunak dikatakan berhasil jika perangkat lunak tersebut mampu menemukan kesalahan-kesalahan yang tersembunyi (Sutanta, 2003).

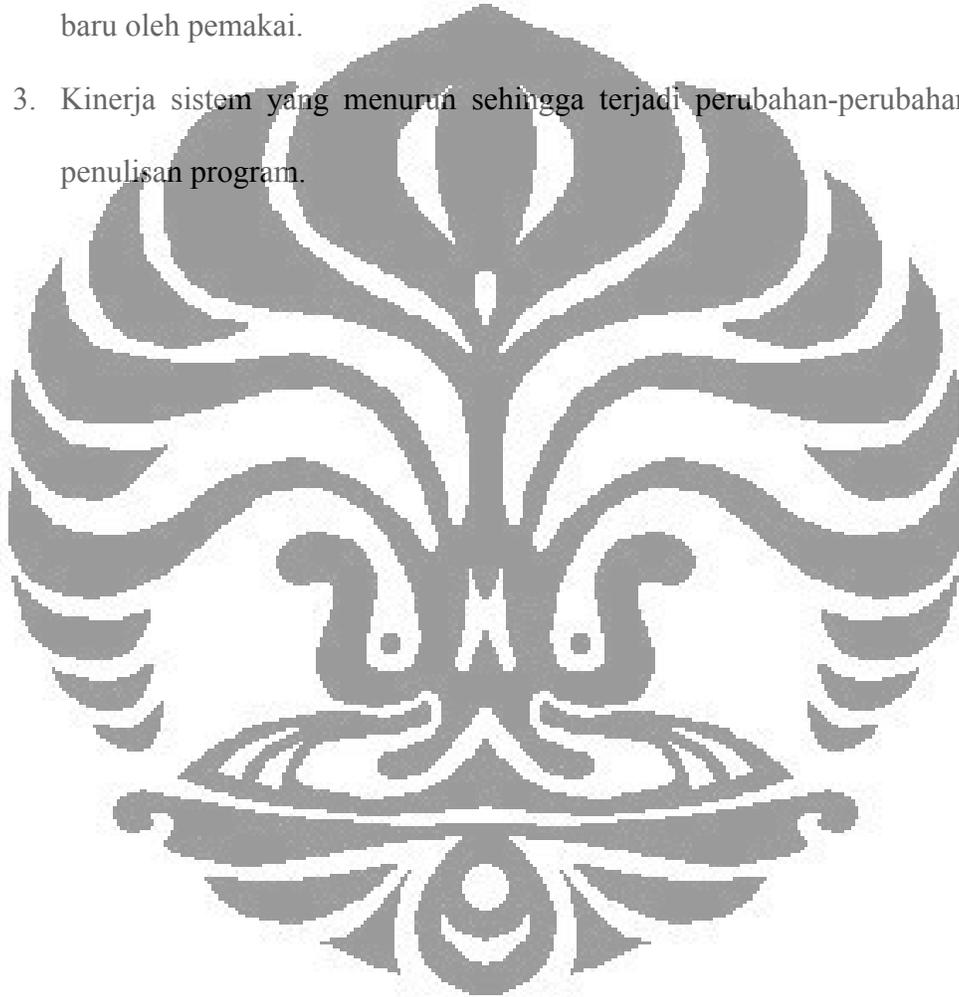
Uji coba dapat dilakukan terhadap seluruh tahapan pengembangan sistem dengan tujuan untuk mengurangi resiko terhadap pengeluaran-pengeluaran yang tidak direncanakan atau lebih buruk lagi terhadap resiko kegagalan (Everett, 2007).

h. Perawatan Sistem

Perawatan sistem bertujuan untuk meyakinkan apakah sistem tersebut berjalan sesuai dengan tujuan semula dan apakah masih ada perbaikan atau penyempurnaan yang harus dilakukan. Selain itu tahap ini juga merupakan bentuk evaluasi untuk memantau supaya sistem informasi yang dioperasikan dapat berjalan secara optimal dan sesuai dengan harapan pemakai maupun organisasi yang menggunakan sistem tersebut (Whitten, 2004).

Selama sistem beroperasi, pemeliharaan sistem tetap diperlukan karena beberapa alasan, diantaranya (Kadir, 2003).

1. Sistem mungkin masih menyisakan masalah-masalah yang tidak terdeteksi terdeteksi selama masa pengujian sistem.
2. Adanya perubahan bisnis atau lingkungan atau adanya permintaan kebutuhan baru oleh pemakai.
3. Kinerja sistem yang menurun sehingga terjadi perubahan-perubahan dalam penulisan program.



BAB 3

KERANGKA PIKIR

3.1. Kerangka Pikir

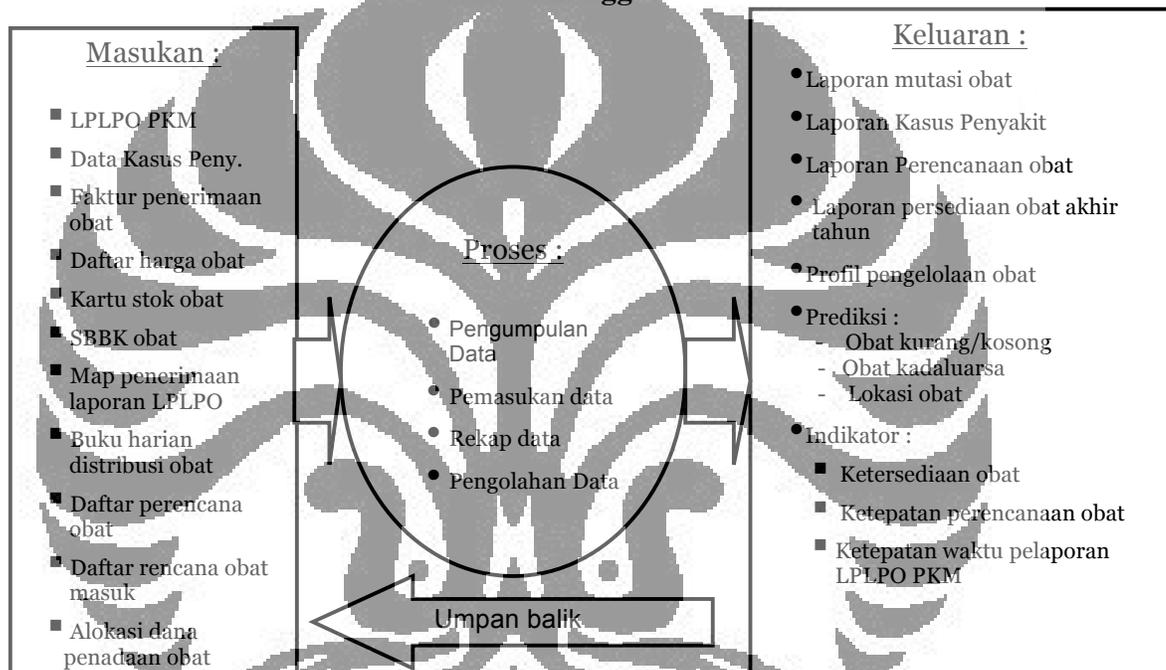
Aspek dalam pengelolaan obat publik di instalasi farmasi kabupaten meliputi perencanaan kebutuhan obat, pengadaan obat, penerimaan obat, penyimpanan dan pendistribusian obat sampai ke puskesmas. Untuk terlaksananya pengelolaan obat yang efektif dan efisien perlu ditunjang dengan sistem informasi manajemen pengelolaan obat, sehingga dengan adanya sistem ini dapat menggalang keterpaduan kegiatan pengelolaan obat dan mengatasi berbagai kendala yang menimbulkan kegagalan dan keterlambatan salah satu kegiatan.

Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan merupakan pengembangan sistem informasi yang dibuat untuk membantu mengatasi permasalahan pada sistem informasi manajemen logistik obat pada Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara yang ada saat ini. Sistem ini akan menghasilkan informasi tentang gambaran ketersediaan obat, baik di tingkat Kabupaten maupun Puskesmas, informasi obat yang akan dan telah kadaluarsa, pembuatan laporan obat kabupaten secara otomatis dan perhitungan indikator-indikator yang diperlukan dalam manajemen logistik obat.

Untuk menghasilkan informasi yang cepat, akurat dan efisien, diperlukan sistem informasi melalui pengkajian terhadap input, proses dan output yang dihasilkan dengan

memanfaatkan data yang ada. Selain itu pula perlu dilakukan pengkajian terhadap umpan balik sebagai dasar pengendalian terhadap sistem yang berjalan.

Gambar 3.1 Kerangka Pikir Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di Instalasi Farmasi Kabupaten Aceh Tenggara



3.3. Definisi Operasional

3.3.1. Masukan

Komponen masukan berupa data-data yang dikumpulkan dan digunakan sebagai bahan masukan sistem, baik dari tingkat Puskesmas, dari Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara, maupun data intern dari Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan sendiri adalah sebagai berikut:

1. LPLPO adalah data laporan pemakaian dan lembar permintaan obat yang disampaikan oleh Puskesmas atau unit pelayanan kesehatan kepada unit pengelola obat di Kabupaten/Kota. Formulir ini digunakan sebagai bukti pengeluaran obat di UPOPPK, bukti penerimaan obat di Puskesmas, surat pesanan obat dari Puskesmas kepada Dinas Kesehatan Kabupaten cq. UPOPPK dan sebagai bukti penggunaan obat di Puskesmas.
2. Data Kasus Penyakit (LB1), yaitu data kasus penyakit dari setiap puskesmas yang dikirim melalui form. LB1 puskesmas ke Dinas Kesehatan pada setiap awal bulan untuk kasus sesuai kelompok umur pada bulan sebelumnya.
3. Faktur Penerimaan obat adalah suatu dokumen bukti penerimaan obat yang diberikan oleh distributor/penyalur obat kepada petugas penerima barang/obat di UPOPPK. Dokumen ini berisikan nomor dokumen, tanggal, nama obat, jumlah obat, masa kadaluarsa obat, nomor batch, nama distributor dan alamat distributor.
4. Daftar harga obat adalah daftar harga obat setiap item yang digunakan oleh UPOPPK berdasarkan ketetapan Menteri Kesehatan RI yang berlaku pada tahun berjalan.
5. Kartu stok obat atau Kartu Persediaan Barang adalah kartu yang digunakan untuk mencatat semua kegiatan mutasi obat di gudang, antara lain mencatat jumlah penerimaan, pengeluaran, hilang, rusak atau kadaluarsa. Hasil pencatatan ini merupakan basis data yang selanjutnya digunakan sebagai bahan uji silang terhadap stok obat dalam gudang penyimpanan.

6. SBBK obat atau surat bukti barang keluar adalah sebuah dokumen bukti pengeluaran obat yang dibuat oleh UPOPPK kepada pihak penerima obat, yaitu Puskesmas. Dokumen ini berisi tanggal dan nomor dokumen, alamat Puskesmas penerima, nama obat, jumlah obat, nama petugas yang menyerahkan dan petugas yang menerima dengan persetujuan kepala UPOPPK.
7. Map penerimaan laporan LPLPO adalah map yang berisikan formulir LPLPO yang dilaporkan oleh puskesmas.
8. Buku harian distribusi obat adalah buku yang berisikan data obat yang keluar perhari.
9. Daftar perencanaan obat adalah suatu daftar yang berisikan jumlah total kebutuhan obat pertahun Kabupaten berdasarkan hasil rekapitulasi rata-rata pemakaian obat pertahun dan besarnya alokasi dana yang tersedia, sisa stok, dengan memperhitungkan waktu tunggu kedatangan obat (*lead time*), stok pengaman dan perkembangan pola kunjungan perencanaan obat Kabupaten sesuai dengan tahun berjalan.
10. Daftar rencana obat masuk adalah suatu daftar yang berisi nama dan jenis obat yang akan masuk pada tahun yang berjalan berdasarkan sumber pengadaannya.
11. Alokasi dana pengadaan obat adalah jumlah ketersediaan dana yang dialokasikan untuk pengadaan obat berdasarkan sumber yang ada.

3.3.2. Proses

Komponen proses merupakan kegiatan pengolahan data masukan untuk menghasilkan suatu keluaran berupa cetak laporan, prediksi/perkiraan, dan beberapa

indikator yang sangat berguna bagi manajemen dalam pengambilan keputusan, terutama sebagai pedoman dasar untuk melaksanakan monitoring, evaluasi dan bimbingan teknis dan sebagai dasar untuk memberikan umpan balik kepada Puskesmas.

1. Pengumpulan data adalah kegiatan mengumpulkan seluruh data yang diperlukan sebagai masukan (*input*) dari sumber data baik dari Puskesmas, Dinas Kesehatan, maupun dari UPOPPK.
2. Pemasukan data adalah kegiatan memindahkan dan memasukkan data dari kertas yang berupa laporan, kartu maupun formulir kedalam sistem komputer.
3. Pengolahan data adalah pengubahan data dengan menggunakan teknik tertentu sehingga menghasilkan keluaran, dapat berupa laporan-laporan maupun informasi yang berguna.
4. Analisa data adalah kegiatan menelaah hasil pengolahan data dan membandingkan dengan nilai indikatornya.
5. Monitoring Adalah pemeriksaan terhadap hasil analisis data yang sedang dilakukan.
6. Evaluasi Adalah melakukan perbandingan antara data hasil monitoring dengan yang telah direncanakan.
7. Supervisi adalah pemeriksaan segala sesuatu yang terjadi apakah sesuai dengan rencana yang telah disepakati, instruksi yang dikeluarkan, serta prinsip-prinsip yang ditentukan, yang bertujuan untuk menunjukkan kekurangan dan kesalahan agar dapat diperbaiki dan tidak terjadi lagi.

8. *Database Design* adalah mekanisme pembuatan struktur basis data untuk pendefinisian, penyimpanan, dan manipulasi data dari dokumen terkait.
9. *Data mining* adalah pendekatan untuk memperoleh informasi yang digerakan oleh data (data-driven) proses menemukan hubungan dalam data yang tidak diketahui oleh pemakai atau teknik yang digunakan secara otomatis untuk mengeksplorasi secara menyeluruh dan membawa ke permukaan relasi-relasi yang kompleks pada set data yang sangat besar.

3.3.3. Keluaran

1. Prototype aplikasi adalah aplikasi pemrograman komputer yang telah dirancang dan siap dioperasikan.
2. Ketersediaan obat adalah jumlah obat yang tersedia di UPOPPK dibagi dengan rata-rata pemakaian obat per bulan (dalam waktu tiga bulan terakhir). Angka ideal ketersediaan obat adalah 100%.
3. Laporan kasus penyakit puskesmas adalah laporan yang berisikan data jumlah kasus perjenis penyakit perkelompok umur dari suatu atau keseluruhan puskesmas pada bulan atau tahun tertentu.
4. Ketepatan perencanaan obat adalah jumlah total obat yang direncanakan dibagi dengan jumlah pemakaian obat pertahun. Angka ideal ketepatan perencanaan obat adalah 100% dari kebutuhan, baik jumlah maupun jenisnya.
5. Persentase obat yang tidak diresepkan adalah jumlah dan jenis obat yang tidak pernah diresepkan selama 6 (enam) bulan dibagi dengan jumlah total jenis obat yang tersedia.

6. Ketepatan waktu pelaporan LPLPO Puskesmas adalah jumlah LPLPO yang diterima tepat waktu dibanding dengan jumlah seluruh LPLPO yang seharusnya diterima setiap bulan. Angka ideal pengiriman LPLPO sebaiknya paling lambat tanggal 10 tiap bulannya. Angka idealnya adalah 100%.
7. Laporan mutasi obat adalah laporan berkala mengenai mutasi yang dilakukan per triwulan yang berisi jumlah penerimaan, pengeluaran dan sisa stok yang ada di UPOPPK, kecuali narkotika dan psikotropika yang dilaporkan setiap bulan. Kegunaan laporan ini adalah mengetahui jumlah penerimaan dan jumlah pengeluaran obat per triwulan, mengetahui sisa stok obat per triwulan dan sebagai pertanggungjawaban bagi Kepala UPOPPK dan Bendaharawan Barang.
8. Laporan kegiatan distribusi obat adalah laporan yang berfungsi sebagai laporan Puskesmas atau mutasi obat dan kunjungan resep per tahun. Informasi yang didapat antara lain jumlah obat yang tersedia/stok akhir, jumlah obat yang diterima, jumlah kunjungan resep. Manfaat laporan ini adalah mengetahui jumlah persediaan obat di setiap unit pelayanan kesehatan, mengetahui perbandingan sisa stok dengan pemakaian perbulan dan perbandingan jumlah persediaan dengan jumlah pemakaian per bulan.
9. Laporan Perencanaan Obat adalah Laporan yang disampaikan oleh Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan Kabupaten pada akhir tahun anggaran kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dengan tembusannya ke Bupati. Laporan ini berisi usulan kebutuhan dan alokasi anggaran obat, alokasi anggaran obat dari berbagai sumber anggaran, rancangan pengadaan obat dari berbagai

sumber anggaran, rancangan kegiatan distribusi, usulan alokasi anggaran distribusi obat dan rancangan kegiatan supervisi ke Puskesmas.

10. Laporan Persediaan Akhir Tahun adalah laporan pertanggungjawaban Kepala Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan Kabupaten yang berisi semua aspek yang berkaitan dengan manajemen logistik obat dalam satu tahun. Laporan ini dibuat setiap akhir tahun anggaran yang memuat jumlah penerimaan dan pengeluaran selama satu tahun anggaran dan persediaan pada akhir tahun anggaran yang bersangkutan. Kegunaan laporan ini adalah mengetahui jumlah penerimaan dan pengeluaran obat selama satu tahun anggaran, mengetahui sisa persediaan obat pada akhir tahun anggaran dan sebagai bahan pertanggungjawaban Kepala UPOPPK dan Bendaharawan Barang.
11. Profil pengelolaan obat adalah laporan yang dibuat oleh UPOPPK yang berfungsi untuk mengukur tingkat kinerja pengelolaan obat di Kabupaten selama satu tahun anggaran.
12. Prediksi obat kurang/kosong adalah jumlah dan jenis obat yang diperkirakan akan berkurang/kosong dengan melihat sisa stok dan rata-rata pemakaian/pengeluaran obat dengan batas waktu minimal 3 (tiga) bulan terakhir.
13. Prediksi obat kadaluarsa adalah jumlah dan jenis obat yang diperkirakan akan mengalami kadaluarsa dengan batas waktu kadaluarsa obat minimal 6 (enam) bulan terakhir.
14. Prediksi lokasi adalah letak atau keberadaan obat di UPOPPK.

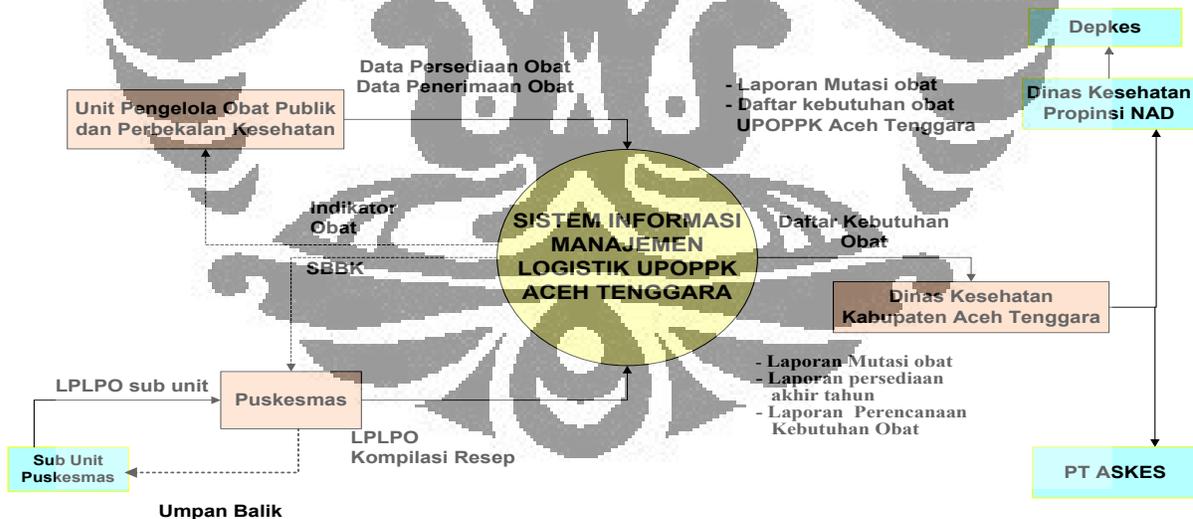
BAB 4

METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Rancangan metode penelitian ini untuk pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di Kabupaten Aceh Tenggara dapat dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu tahap penetapan entitas, tahap pengembangan sistem, tahap analisis sistem dan tahap perancangan sistem.

4.1 Entitas

Entitas diperlukan untuk memberikan arah dari mana data diambil dan kemana data dialirkan. Selain itu juga entitas dapat memberikan penjelasan tentang alur data dari sistem tersebut mulai dari sumber sampai kepada sasaran atau target data dan informasi yang dihasilkan. Entitas untuk Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.1 Entitas Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan Kabupaten Kabupaten Aceh Tenggara

Dari gambar di atas dapat diuraikan bahwa entitas yang digunakan oleh peneliti ada dua macam dan satu proses yaitu:

4.1.1. Entitas *Input*

Pada sistem informasi ini yang menjadi entitas *input* adalah puskesmas yang memberikan data kompilasi pemakaian obat baik di puskesmas maupun sub unit pelayanan kesehatan di bawahnya dan Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan Kabupaten yang memberikan data ketersediaan obat.

4.1.2. Entitas Proses

Proses sistem informasi merupakan proses transformasi data menjadi informasi melalui tahapan kegiatan yaitu pengumpulan, pengolahan, penyajian, analisis dan interpretasi data.

4.1.3. Entitas *Output*

Entitas *output* atau penerima informasi adalah Dinkes Kabupaten Aceh Tenggara, Pemerintah Daerah Kabupaten Aceh Tenggara, Dinkes Propinsi NAD, PT ASKES dan DEPKES, sebagai unit organisasi yang akan menggunakan informasi yang dihasilkan oleh sistem. Informasi yang didapat berupa laporan mutasi obat, laporan ketersediaan obat, laporan perencanaan kebutuhan obat, laporan kegiatan distribusi obat, laporan realisasi penerimaan obat, prediksi obat kurang dan prediksi obat kadaluarsa. Selain itu juga dihasilkan indikator pengelolaan obat, yaitu indikator ketersediaan obat, penyimpangan distribusi obat, ketepatan perencanaan obat, ketepatan waktu pengiriman LPLPO.

4.1.4. Mekanisme Umpan Balik

Umpan balik dilakukan terhadap hasil *output*/informasi yang dihasilkan dan hasil perhitungan indikator pengelolaan obat. Informasi inilah yang akan digunakan sebagai dasar untuk melaksanakan supervisi, monitoring dan evaluasi terhadap kinerja pengelola logistik obat, baik di puskesmas maupun di UPOPPK.

4.2. Metodologi Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi dapat dilakukan dengan berbagai metodologi. Pada sistem ini penulis menggunakan metode pengembangan model *incremental*, yang menggabungkan elemen-elemen dalam model urutan linear/*System development life cycle* (SDLC) dengan filosofi iteratif dari metode *prototype* (Pressman, 2001). Model pengembangan sistem dimaksud meliputi beberapa tahapan kegiatan yaitu; perencanaan dan analisis kelayakan sistem, analisis sistem, desain sistem, dan pembuatan *prototype* dan ujicoba sistem. Tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

4.2.1. Perencanaan Sistem dan Studi Kelayakan

Tahap perencanaan sistem disebut juga dengan studi pendahuluan. Tujuannya adalah untuk memperoleh gambaran tentang bagaimana sistem yang berjalan, mengidentifikasi masalah kesehatan apa yang akan diselesaikan melalui pengembangan sistem informasi sehingga pada bagian akhir tahapan perencanaan sistem ini dapat disimpulkan layak tidaknya sistem dikembangkan. Penggambaran secara menyeluruh dari sistem akan memudahkan tahapan berikutnya yaitu menganalisis sistem informasi.

Penggambaran ini meliputi:

a. Gambaran Masalah Kesehatan

Pada bagian ini dibahas masalah kesehatan yang akan diselesaikan melalui pengembangan sistem yang diperoleh melalui wawancara mendalam dengan pihak pengambil kebijakan.

b. Gambaran Sistem Informasi

Menggambarkan keseluruhan proses sistem informasi yang berjalan meliputi alur data, gambaran masukan, gambar proses dan gambaran keluaran yang dihasilkan dari sistem informasi yang berjalan.

c. Sumber daya manusia yang terlibat

Meliputi jumlah dan kualifikasi tenaga yang terlibat dalam proses mulai pengumpulan data, pengolahan data, analisis data dan penyajian data.

d. Instrumen yang digunakan

Meliputi seluruh instrumen yang digunakan mulai dari *input*, *proses* dan *output*, yaitu form-form input yang digunakan, cara pengolahan dan analisis data, *output* yang dihasilkan termasuk media penyajian informasi dan peralatan yang digunakan (manual atau komputerisasi).

Gambaran tentang sistem pada tahap perencanaan diperoleh melalui:

a. Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap dokumen dan atau berkas yang berkaitan dengan sistem informasi yang berjalan saat ini meliputi laporan LPLPO puskesmas dan rekapan data obat masuk yang dibuat oleh pengelola obat di UPOPPK.

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan kunjungan ke UPOPPK dan puskesmas untuk memperoleh gambaran tentang mekanisme pencatatan dan pelaporan obat. Pengamatan dilakukan dengan melihat bagaimana proses masukan dan keluaran serta penyajian data yang ada.

c. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak pengelola logistik obat di UPOPPK sebagai penyedia informasi serta kepada para pengguna informasi.

Selanjutnya dari informasi yang diperoleh dari tahapan ini akan menghasilkan keputusan tentang tujuan berkaitan dengan sistem yang akan dikembangkan, serta penilaian terhadap kelayakan sistem. Penilaian kelayakan sistem yang dilakukan pada pengembangan sistem informasi ini, antara lain :

1) Kelayakan teknik

Kelayakan teknik dilakukan melalui hasil observasi terhadap uji pendahuluan, meliputi ketersediaan perangkat keras/perangkat lunak yang akan digunakan dalam pengembangan sistem, serta ketersediaan tenaga yang mampu mengoperasikan komputer.

2) Kelayakan operasi

Kelayakan operasi bertujuan untuk mengukur apakah sistem yang akan dikembangkan nanti dapat dioperasikan dengan baik di dalam organisasi. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan, antara lain kemampuan personil dalam menjalankan sistem.

3) Kelayakan ekonomi

Penilaian kelayakan ekonomi dilakukan berdasarkan ketersediaan dana yang dikeluarkan untuk mengadakan perangkat keras, perangkat lunak, sarana pencatatan, jumlah tenaga yang tersedia, waktu yang digunakan, pemeliharaan sistem serta manfaat yang dihasilkan dari pengembangan sistem.

4.2.2. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan kegiatan analisis terhadap masalah dan kendala yang terjadi pada komponen *input*, *proses* maupun *output* kegiatan pengolahan data pada sistem yang sedang berjalan. Pada tahap ini juga dilakukan observasi terhadap prosedur, sistem pencatatan data dan aliran data serta masalah-masalah yang timbul.

Langkah yang dilakukan pada tahap analisis sistem, antara lain :

- a. Identifikasi permasalahan yang ada di dalam sistem.
- b. Identifikasi penyebab masalah pada sistem yang telah ada berdasarkan alur organisasi sistem dan diagram alir data.
- c. Pengkajian keluaran yang diharapkan sesuai kebutuhan informasi yang ditetapkan.
- d. Pengkajian instrumen yang digunakan dalam menghasilkan keluaran yang diharapkan.
- e. Pengkajian proses transformasi data dari instrumen yang digunakan menjadi keluaran yang diinginkan.

f. Analisis Kebutuhan Informasi

Tahap kegiatan analisis difokuskan pada identifikasi kebutuhan informasi para pengambil keputusan sebagai pengguna informasi. Hasil dari analisis ini adalah diperolehnya gambaran tentang informasi apa saja yang dibutuhkan para pengguna informasi untuk keperluan manajemen logistik obat.

g. Identifikasi Kebutuhan Sistem Informasi

Kebutuhan sistem informasi disesuaikan dengan kebutuhan sistem informasi untuk pemecahan masalah. Juga disesuaikan dengan ketersediaan sumberdaya manusia dan peralatan.

4.2.3. Tahap Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibuat berdasarkan tujuan sistem yang akan dikembangkan, permasalahan sistem dan hasil identifikasi kebutuhan informasi dari para pengguna informasi. Perancangan sistem akan memperlihatkan secara jelas tentang wujud dari sistem yang akan dikembangkan.

Perancangan sistem dilakukan dengan membuat rancangan logis dan rancangan fisik. Rancangan logis antara lain, rancangan proses, rancangan data, rancangan basis data dan rancangan antar muka (*interface design*), sedangkan rancangan fisik merupakan tahap pengkodean (Al Fatta, 2007). Tahap perancangan pada pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat di UPOPPK Aceh Tenggara, antara lain :

a. Perancangan Proses

Rancangan proses bertujuan untuk menggambarkan bagaimana sistem berjalan, menjelaskan kegiatan-kegiatan yang dilakukan dan perjalanan data pada setiap kegiatan

(Al Fatta, 2007). Model yang akan dirancang harus mempunyai daya dukung terhadap kebutuhan sistem informasi, untuk itu diperlukan tahapan kegiatan sebagai berikut :

- 1) Pembuatan bagan alir data (*flow chart*), digunakan untuk mengetahui aliran data yang masuk, apakah berupa data laporan atau data analisis, sehingga dengan mudah dapat diolah menjadi informasi.
- 2) Diagram konteks, dibuat berdasarkan *input*, proses dan *output*, sehingga secara garis besar dapat diketahui siapa saja sebagai pemberi/sumber data, siapa pengolah data dan siapa pengguna data.
- 3) Pembuatan diagram arus data (DAD)/*data flow diagram* (DFD), untuk menggambarkan proses perhitungan dan manipulasi data hingga menghasilkan informasi secara detail dan terinci.

b. Perancangan Data

Pada rancangan data akan digambarkan bagaimana data diorganisir dan dikelompokkan melalui *entity relational diagram* (ERD). Rancangan data menjelaskan tentang proses bisnis yang terjadi di dalam sistem dan menjelaskan tentang kegiatan yang menghubungkan satu entitas dengan entitas lainnya.

c. Perancangan Database

Untuk mendapatkan rancangan model yang sesuai dengan kebutuhan sistem, maka diperlukan beberapa komponen pendukung, antara lain:

- 1) Pembuatan kamus data
Memudahkan pengolah dan pengguna sistem informasi mencari komponen data atau unit data yang diperlukan.
- 2) Pembuatan hubungan antar entitas (ERD)

Pembuatan hubungan antar entitas atau disebut dengan *entity relational diagram* (ERD) bertujuan agar pemakai dapat mengetahui hubungan sistem yang dibuat, sehingga mempermudah penemuan permasalahan program pada tiap entitas.

3) Pembuatan hubungan antar tabel (*Relationship Table*)

Relationship table merupakan gambaran pola hubungan antar tabel yang dihasilkan berdasarkan hasil normalisasi data dan kamus data. Tujuannya adalah menghilangkan duplikasi data.

d. Perancangan *Prototype*

Pada tahap ini pengembang akan merancang struktur menu dan merancang sebuah antar muka (*interface*) yang sesuai dengan hasil identifikasi kebutuhan pemakai.

Langkah-langkah pembuatan antar muka (*interface*) :

- 1) Pembuatan rancangan *interface input* dan *output* yaitu bentuk *entry data*, *report*, *query* dalam sistem menu.
- 2) Pembuatan dokumentasi/panduan penggunaan aplikasi (*user manual*), agar *prototype* lebih mudah dipahami oleh pemakai.

e. Perancangan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Pada tahap ini dilakukan penentuan terhadap sistem operasional, sistem perangkat lunak dan spesifikasi perangkat keras yang akan digunakan untuk mendukung pengembangan sistem.

4.2.4. Tahap Pengkodean

Pada tahap pengkodean ini dilakukan penerjemahan dari rancangan ke dalam bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh mesin (komputer). Mesin (*engine*)

untuk sistem informasi ini akan dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) yang akan dihubungkan dengan server *database* MYSQL. PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.

4.2.5. Tahap Uji Coba

Uji coba dilakukan terhadap *prototype* yang dihasilkan pada pengembangan sistem ini. Metode yang digunakan dalam uji coba *prototype* ini menggunakan pendekatan *static testing*, *functional testing* dan *performance testing* sesuai dengan metode pengembangan sistem yang digunakan, yaitu pada tiap tahap model *incremental* (analisis, perancangan, dan pengkodean).

Komponen yang diuji adalah sebagai berikut :

- a. Komponen persyaratan dokumen, meliputi diagram arus data, kamus data, dan bagan alir sistem.
- b. Komponen rancangan *input*, meliputi pengujian pengendalian *input* dan kemudahan dalam penggunaan.
- c. Komponen rancangan proses, meliputi pengujian terhadap prosedur sistem operasi, konsistensi dan kehandalan perangkat yang digunakan, fungsi dari fasilitas yang digunakan, fleksibilitas dan model yang digunakan.
- d. Komponen rancangan *database*, meliputi pengujian terhadap kejelasan fungsi dari entitas dan atribut serta kapasitas *database* yang dimiliki.

4.3. Pengumpulan Data dan Informasi

Pengumpulan data dan informasi pada pengembangan sistem ini dibuat dalam suatu matriks pengumpulan data dengan tujuan untuk memudahkan penulis dalam melakukan pengumpulan dan pengolahan hasil penelitian di lapangan. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

a. Wawancara mendalam

Dalam wawancara mendalam dipilih subjek atau informan untuk mendukung informasi yang dibutuhkan. Pemilihan informan dilakukan berdasarkan unit kerja yang terkait dengan sistem manajemen logistik obat secara langsung dan dianggap mampu memberikan keterangan, informasi yang akurat dan mengerti permasalahan yang dihadapi. Wawancara mendalam dilakukan kepada:

- 1) Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara.
- 2) Kepala UPOPPK Aceh Tenggara.
- 3) Petugas pencatatan dan pelaporan obat UPOPPK Aceh Tenggara.
- 4) Kepala Puskesmas di Kabupaten Aceh Tenggara
- 5) Petugas pengelolaan obat puskesmas.

Pemilihan kepala puskesmas dan petugas pengelola obat puskesmas bertujuan untuk mendapatkan masukan dalam mengidentifikasi permasalahan pencatatan dan pelaporan serta keakuratan data dan informasi pada sistem yang sedang berjalan sebagai bahan untuk pengembangan sistem.

b. Observasi

Observasi dilakukan terhadap alur logistik obat di UPOPPK Aceh Tenggara, Standar Operasional Prosedur (SOP), proses pengolahan data, ketersediaan perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), tenaga dan fasilitas pendukung yang ada.

Tujuan observasi adalah untuk mengetahui lebih dalam tentang proses bisnis yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan, seperti pengumpulan data, pengolahan dan penyajian data serta mengetahui kendala yang ada dalam pengelolaan data, termasuk ketersediaan sarana dan sumber daya manusia.

c. Telaah dokumen.

Telaah dokumen dilakukan untuk mengkaji dokumen-dokumen yang digunakan atau yang berkaitan dengan sistem pencatatan dan pelaporan, baik di puskesmas maupun di UPOPPK. Pada telaah dokumen dilakukan kajian terhadap kelengkapan dan ketepatan isi dokumen.

d. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan terhadap hasil pengumpulan data dilakukan dengan cara :

- 1) Mengumpulkan seluruh data dan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber informasi (informan).
- 2) Memilih hasil petikan wawancara dari masing-masing informan sesuai aspek yang terkait dengan pengembangan sistem.
- 3) Melakukan pengelompokan data dan informasi ke dalam aspek-aspek yang terkait dengan kegiatan pengembangan sistem informasi.
- 4) Melakukan identifikasi masalah sebagai dasar pengembangan sistem
- 5) Membuat penarikan kesimpulan.

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1. Gambaran Umum Kabupaten Aceh Tenggara

5.1.1. Kondisi Geografi

Kabupaten Aceh Tenggara merupakan daerah hujan tropis yang didukung oleh curah hujan yang cukup tinggi, terletak diketinggian ± 600 m di atas permukaan laut, dengan luas wilayah 4.182,3 Km². dengan batas-batas sebagai berikut:

- Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Aceh Selatan.
- Sebelah timur berbatasan dengan Propinsi Sumatera Utara.
- Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Aceh Taming.
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Aceh Singkil.

Terdapat banyak perbukitan dan pergunungan yang merupakan daerah suka alam Taman Nasional Gunung Lauser, serta dilintasi sungai-sungai yang merata diseluruh kecamatan.

5.1.2. Kondisi Demografi

Jumlah penduduk pada tahun 2007 berjumlah 260.925 jiwa dengan jumlah kepala keluarga 57.821 jiwa yang tersebar pada 16 kecamatan yang terbagi menjadi 384 desa. Kecamatan yang paling banyak penduduknya adalah Kecamatan Babussalam 27.464 jiwa, sedangkan jumlah penduduk yang paling sedikit adalah di Kecamatan Tanoh Alas sebanyak 7.236 jiwa. Komposisi penduduk berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan sebanyak 141.734 jiwa dan laki-laki sebanyak 119.191 jiwa (BPS Kabupaten Aceh Tenggara, 2007).

Banyaknya penduduk menurut kecamatan, jumlah desa dan jumlah kepala keluarga dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut ini:

Tabel 5.1
Jumlah Penduduk, Desa dan Kepala Keluarga
di Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2007

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk	Jumlah Desa	Jumlah KK
1.	Babussalam	27.464	27	5.384
2.	Lawe Bulan	19.119	24	4.164
3.	Badar	13.020	18	3.046
4.	Darul Hasanah	17.388	27	3.742
5.	Bambel	28.601	33	5.246
6.	Lawe Alas	19.469	27	4.777
7.	Babul Rahma	12.230	27	2.807
8.	Bukit Tusam	11.496	23	2.823
9.	Semadam	11.740	19	2.852
10.	Lawe Sigala-gala	23.551	35	5.338
11.	Babul Makmur	11.484	21	3.278
12.	Ketambe	22.677	25	3.906
13.	Daleng Pokhkisen	13.657	22	3.384
14.	Lawe Sumur	9.004	18	2.425
15.	Tanoh Alas	7.236	15	2.114
16.	Leuser	12.787	23	2.535
	Jumlah	260.925	384	57.821

Sumber : BPS Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2007

Sedangkan banyaknya penduduk menurut kecamatan dan kepadatan penduduk serta luas wilayah masing-masing kecamatan dapat dilihat pada tabel 5.2 berikut ini:

Tabel 5.2.
Banyaknya Penduduk Menurut Kecamatan dan Kepadatan Penduduk
per Kecamatan di Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2007

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Wilayah (km)	Kepadatan Penduduk (km/jiwa)
1.	Babussalam	27.464	43,4	199
2.	Lawe Bulan	19.119	41,2	174
3.	Badar	13.020	681,8	169
4.	Darul Hasanah	17.388	708,6	139
5.	Bambel	28.601	48,2	159
6.	Lawe Alas	19.469	526,1	177
7.	Babul Rahma	12.230	482,6	104
8.	Bukit Tusam	11.496	42,3	123
9.	Semadam	11.740	35,3	150
10.	Lawe Sigala-gala	23.551	67,6	153
11.	Babul Makmur	11.484	51,2	156
12.	Ketambe	22.677	450,9	156
13.	Daleng Pokhkisen	13.657	209,1	154
14.	Lawe Sumur	9.004	151,8	135
15.	Tanoh Alas	7.236	549,1	141
16.	Leuser	12.787	93,2	110
Jumlah		260.925	4.182,3	2.399

Sumber : BPS Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2007

5.2. Gambaran Umum Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara

5.2.1. Visi

Dengan mengacu pada Visi Indonesia Sehat 2010 maka Aceh Tenggara juga menetapkan Visi Aceh Tenggara Sehat 2010. Rumusan pada tahun 2010 kelak masyarakat kabupaten Aceh Tenggara sudah akan hidup dalam lingkungan yang sehat, berperilaku hidup bersih dan sehat, serta dapat memilih, menjangkau dan memanfaatkan pelayanan kesehatan yang bermutu, merata dan berkeadilan, sehingga memiliki derajat kesehatan yang optimal.

5.2.2. Misi

Sebagai penjabaran untuk mencapai visi tersebut di atas, selanjutnya di wujudkan melalui misi sebagai berikut:

- a. Membudayakan perilaku hidup bersih dan sehat.
- b. Meningkatkan upaya kesehatan, dengan cara memperbaiki kinerja pelayanan kesehatan kepada masyarakat.
- c. Menurunkan angka kesakitan dan kematian dari penyakit menular dan tidak menular.
- d. Perlindungan masyarakat terhadap obat – obatan , makanan dan bahan berbahaya.
- e. Upaya pemerataan ketersediaan tenaga kesehatan.
- f. Upaya pemerataan penyediaan obat-obatan di seluruh pusat pelayanan kesehatan.
- g. Meningkatkan peran serta masyarakat, memotivasi kemandirian serta kemitraan masyarakat dalam pembangunan kesehatan.
- h. Meningkatkan mutu manajemen dan informasi kesehatan.

5.2.3. Fungsi

Dalam pelaksanaan tugasnya Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara memiliki fungsi sebagai berikut:

- a. Merumuskan kebijakan teknis di bidang kesehatan.
- b. Menetapkan pelaksanaan kegiatan program kesehatan.
- c. Membuat perizinan praktek umum di bidang kesehatan.
- d. Melakukan pembinaan terhadap unit pelaksana teknis dinas kesehatan.
- e. Melakukan pengelolaan urusan ketatausahaan dinas.

5.2.4. Struktur Organisasi

Struktur organisasi Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara sesuai dengan keputusan Bupati Aceh Tenggara Nomor BKPP.824.4/043/ 2008 terdiri dari 3 (tiga) kepala bidang dan 1 kepala bagian tata usaha serta membawahi 1 gudang farmasi, 1 rumah sakit dan 15 puskesmas. Masing-masing sub dinas terdiri dari tiga seksi dan bagian tata usaha terdiri dari tiga sub bagian. Secara lengkap bagan struktur organisasi dapat dilihat pada lampiran 9.

5.2.5. Tenaga Kesehatan

Tenaga kesehatan yang dimiliki oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara menurut Data Kepegawaian Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara (2007) adalah sebanyak 732 orang, yang terdiri dari berbagai jenis tenaga kesehatan dan tersebar pada dinas kesehatan, puskesmas (termasuk PUSTU dan POSKESDES) dan rumah sakit. Rincian jumlah tenaga kesehatan dan unit kerja dapat dilihat pada lampiran 10.

5.2.6. Sarana Kesehatan

Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara memiliki beberapa unit sarana dan prasarana pelayanan kesehatan dasar yang tersebar pada seluruh kecamatan dan desa dalam wilayah kabupaten. Rincian sarana dan prasarana pelayanan kesehatan dalam wilayah Kabupaten Aceh Tenggara dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.3.
Sarana dan Prasarana Pelayanan Kesehatan
di Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2007

No	Unit Pelayanan Kesehatan	Jumlah	
1.	Gudang Farmasi	1	
2.	Puskesmas	Rawat Inap	8
		R.Inap + PONED	1
		Non Rawat Inap	6
3.	Puskesmas Pembantu (PUSTU)	41	
4.	POSKESDES	40	
5.	POSYANDU	384	
6.	Rumah Sakit	1	

Sumber : Bidang Sumber Daya Kesehatan, 2008

5.2.7. Sarana Pencatatan dan Pengolahan Data

Sistem pencatatan data di Kabupaten Aceh Tenggara dilakukan dengan cara manual menggunakan formulir-formulir pencatatan standar yang dikeluarkan oleh DEPKES RI, sedangkan sistem pengolahan data selama ini didukung dengan beberapa unit perangkat keras yang tersebar pada tiap-tiap subdin dan bagian dalam Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara.

5.3. Gambaran Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan (UPOPPK)

UPOPPK ditetapkan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Aceh Tenggara sebagai unit pelaksana teknis dinas (UPTD) melalui Surat Keputusan Bupati Aceh Tenggara Nomor 110 Tahun 2006 yang berkedudukan \pm 1km dari lingkungan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara.

5.3.1. Tujuan

Tujuan umum manajemen logistik obat di UPOPPK adalah tersusunnya rencana kebutuhan obat secara tepat waktu dan pengadaan tepat jadwal sehingga

tersedianya obat yang bermutu dengan jenis dan jumlah yang tepat dan tersebar secara merata, agar kebutuhan masyarakat akan obat di puskesmas dapat terpenuhi. Tujuan secara khusus antara lain menjamin ketersediaan serta mutu obat dan perbekalan kesehatan, menjamin pemerataan obat dan perbekalan kesehatan sehingga dapat digunakan dengan secara tepat dan rasional.

5.3.2. Tugas Pokok dan Fungsi

Tugas UPOPPK berdasarkan SK Bupati Aceh Tenggara Nomor 110 Tahun 2006 antara lain, merencanakan, mengkoordinir, mengawasi, membina dan mengelola keuangan, barang, penyimpanan, pendistribusian dan pemeliharaan barang-barang, persediaan obat-obatan, alat kesehatan dan perbekalan lainnya di bidang kesehatan.

Untuk menyelenggarakan tugas sebagaimana yang telah dijelaskan di atas, maka UPOPPK mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. Menyusun rencana kebutuhan obat publik dan perbekalan kesehatan untuk pelayanan kesehatan.
- b. Melakukan penerimaan, penyimpanan dan pendistribusian obat publik dan perbekalan kesehatan yang berasal dari berbagai sumber.
- c. Memberikan informasi mengenai pengolahan obat, alat kesehatan dan perbekalan kesehatan lainnya kepada unit-unit pelayanan kesehatan.
- d. Melakukan evaluasi dan pencatatan serta pelaporan LPLPO.
- e. Pelaksanaan urusan administrasi UPTD UPOPPK .

5.3.3. Struktur Organisasi UPOPPK

Susunan organisasi UPTD Unit Pengelola Farmasi Kabupaten Aceh Tenggara berdasarkan SK Bupati Nomor 110 Tahun 2006 terdiri dari :

- a. Kepala UPTD.
- b. Petugas administrasi.
- c. Petugas penyimpanan dan pengeluaran.
- d. Petugas pencatatan dan evaluasi.
- e. Kelompok Jabatan Fungsional.

Adapun susunan organisasi UPTD UPOPPK Aceh Tenggara dapat dilihat pada lampiran 11.

5.3.4. Sumber Daya Manusia (SDM)

Sumber daya manusia yang terdapat pada UPOPPK Aceh Tenggara saat ini adalah seorang kepala gudang, 2 orang ahli madya farmasi, 4 orang asisten apoteker, 2 orang pekaryawan dan seorang administrasi.

5.3.5. Sarana dan Prasarana

UPOPPK Aceh Tenggara terbagi atas gudang penyimpanan dan ruang administrasi. Adapun sarana dan prasarana yang dimiliki oleh UPOPPK dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5.4
Daftar Sarana dan Prasarana Unit Pengelola Kefarmasian
Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2007

No	Sarana	Jumlah	Kondisi
1.	Sarana Penyimpanan Dan Distribusi AC Kipas Angin Rak Obat Palet Lemari Narkotika Generator Listrik Lemari Es Kendaraan Roda Dua Kendaraan Roda Empat	2 unit 1 unit 21 buah 40 buah 1 unit 1 unit 2 unit 1 unit 2 unit	Baik Baik Baik Baik Baik Baik Baik Baik Baik
2.	Sarana Pencatatan Data LPLPO Kartu Stok Buku Pencatatan Harian Distribusi Buku Penerimaan LPLPO Buku Harian Penerimaan Obat Faktur Daftar Harga Obat PKD/ASKES	cukup cukup 1 buah 1 buah 1 buah 1 pcs Tersedia	Baik Baik Baik Baik Baik Baik Baik
3.	Sarana Pengolah Data Komputer Printer USB UPS	1 unit 1 unit 1 buah 1 buah	Baik Baik Baik Baik
4.	Sarana Pengamanan Terali Besi Tabung Pemadam Kebakaran	1 set 1 buah	Baik Baik
5.	Sarana Administrasi Meja setengah biro Meja Komputer Lemari Arsip Telepon Komputer Printer	6set 2 set 2 unit 1 unit 1 unit 1 unit	Baik Baik Baik Baik Baik Baik

Sumber : Data Inventaris dan hasil observasi penulis, tanggal 15 September 2008

5.4. Perencanaan

Perencanaan sistem merupakan kegiatan untuk mengidentifikasi peluang dalam rangka pengembangan sistem informasi berdasarkan analisis kelayakan ekonomi, teknis dan organisasi. Selanjutnya dari penggambaran tersebut dapat disimpulkan perlu, ataupun layak tidaknya suatu sistem untuk dikembangkan. Masalah kesehatan yang dimaksud dalam pengembangan sistem informasi ini adalah masalah ketersediaan logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara.

5.4.1. Identifikasi Lingkungan Sistem

a. Tujuan Sistem

Tujuan manajemen logistik obat UPOPPK Aceh Tenggara berdasarkan hasil observasi melalui SK Bupati Nomor 110 Tahun 2006, antara lain :

1) Tujuan Umum

Tersusunnya rencana kebutuhan obat secara tepat waktu dan pengadaan tepat jadwal sehingga tersedianya obat dengan jenis dan jumlah yang tepat, tersebar secara merata dan bermutu, agar kebutuhan masyarakat akan obat di puskesmas dapat terpenuhi.

2) Tujuan Khusus

- a) Menjamin ketersediaan obat dan perbekalan kesehatan.
- b) Menjamin mutu obat dan perbekalan kesehatan.
- c) Menjamin penggunaan obat secara tepat dan rasional.

b. Organisasi Sistem

Organisasi sistem dapat dilihat pada struktur organisasi UPOPPK pada lampiran 11.

c. Lingkup Sistem

Lingkup sistem dalam manajemen logistik obat di UPOPPK Kabupaten Aceh Tenggara terdiri dari entitas eksternal yaitu puskesmas, sedangkan UPOPPK sendiri sebagai entitas internal. Sebagai entitas yang terlibat dalam pemanfaatan sistem informasi adalah Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara.

d. Proses Bisnis

Tahap-tahap kegiatan manajemen logistik obat di UPOPPK berdasarkan hasil observasi yang dilakukan adalah perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, dan pendistribusian.

5.4.2. Sumber Daya Manusia dan Sarana Pengolah Data

Berdasarkan hasil observasi penulis pada struktur organisasi UPOPPK terlihat bahwa manajemen logistik obat di UPOPPK saat ini didukung oleh 9 (sembilan) orang tenaga, yang terdiri dari seorang kepala UPOPPK, 2 orang ahli madya farmasi, 4 orang asisten apoteker, 2 orang pekatya dan seorang administrasi.

Pada saat ini UPOPPK Kabupaten Aceh Tenggara telah memiliki perangkat komputer yang dapat menunjang sistem informasi, yaitu 2 unit *personal computer* dengan spesifikasi; memori 512 MB, Hardisk 80 GB dan prosessor intel pentium IV 3,2 GHZ. Selain *personal computer*, turut juga didukung dengan tersedianya 2 buah printer, satu unit USB.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam menghasilkan informasi manajemen logistik obat selama ini antara lain :

a. Formulir Laporan Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat (LPLPO) Puskesmas

Formulir ini berisi nama bulan, nama puskesmas, kode puskesmas, kode obat, nama obat, satuan kemasan, stok awal, penerimaan, persediaan, pemakaian, sisa stok, stok optimum, permintaan, pemberian dari berbagai sumber, jumlah dan keterangan. Dalam formulir ini juga tercantum jumlah kunjungan resep di puskesmas, nama petugas puskesmas, kepala puskesmas sebagai pihak yang meminta, kepala UPOPPK sebagai pihak yang menyerahkan dan mengetahui kepala dinas.

b. Surat Bukti Barang Keluar (SBBK)

Formulir ini merupakan dokumen bukti pengeluaran obat dari UPOPPK kepada puskesmas, berisi nomor dokumen, nama puskesmas dan alamat puskesmas yang dituju, kode obat, nama obat, satuan kemasan, jumlah.

c. Kartu Stok Obat

Formulir ini berisi jenis obat, kemasan, isi kemasan, satuan, sumber dana, tanggal, nomor dokumen, dari/kepada, nomor batch, kadaluarsa, penerimaan, pengeluaran, sisa stok dan paraf.

d. Buku Harian Distribusi Obat

Buku ini berisikan daftar kegiatan distribusi obat di UPOPPK. Data yang tercatat di dalam buku ini adalah tanggal dan bulan distribusi dan nama puskesmas.

e. Buku Harian Penerimaan Obat

Buku ini berisi tanggal penerimaan obat, nomor faktur, nama PBF, sumber anggaran, nama obat, satuan kemasan, harga, tanggal kadaluarsa, jumlah penerimaan.

f. Buku Harian Penerimaan Laporan LPLPO

Buku ini berisi tanggal dan bulan penerimaan LPLPO serta nama puskesmas.

5.4.3. Pendanaan

Dari hasil wawancara dengan Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara bahwa saat ini alokasi dana yang bersumber dari APBD II hanya dianggarkan untuk pengadaan obat publik dan perbekalan kesehatan saja sedangkan untuk sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan pemerintah daerah belum mendukung.

Menurut kepala dinas kesehatan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan dapat membantu kinerja UPOPPK menjadi lebih baik, dan beliau sangat mendukung dibangunnya sistem informasi ini. Seperti kutipan yang disampaikan oleh informan berikut ini:

"...saat ini sedang dibangun sistem jaringan komputer di dinas kesehatan oleh zytek sehingga nantinya bisa mendukung sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan yang ada di Gudang Farmasi, kan pendanaan obat hanya dari APBD II saja"(Informan 1)

5.4.4. Permasalahan Manajemen Logistik Obat di Kabupaten Aceh Tenggara

Salah satu masalah kesehatan yang dihadapi oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara selama ini adalah belum optimalnya manajemen logistik obat.

Dari hasil wawancara dengan beberapa informan diketahui bahwa masalah ketersediaan obat di UPOPPK Aceh Tenggara sampai saat ini masih belum optimal.

Hal ini dapat dilihat dari petikan hasil wawancara berikut ini:

"..... saya baru beberapa bulan berada di dinas kesehatan ini selama ini penyediaan obat sudah cukup baik menurut saya, memang ada saja keluhan dari puskesmas tentang kinerja gudang farmasi masih ada saja obat yang diberikan kepada mereka kurang dari jumlah permintaan, obat yang kosong juga ada . Saat ini saya juga masih mengevaluasi penyebabnya, mungkin tahun depan perencanaan akan lebih baik saat ini saya hanya meneruskan kinerja sebelumnya" (Informan 1).

".....memang ada beberapa jenis obat yang kami batasi distribusinya ke puskesmas ini dikarenakan untuk menjaga ketersediaan obat tersebut. Takutnya jika permintaan puskesmas itu diikuti bagaimana dengan puskesmas yang lain bisa ga kebagian kan...jadi pintar-pintar kita lah di gudang.... kadang puskesmas juga suka minta aja padahal di mereka masih banyak... itu dia waktu mengisi LPEPO suka asal saja ga ngeliat ketersediaan dulu... " (Informan 7).

"..... saat ini pengiriman obat kan melalui Kantor Pos bukan puskesmas yang ngambil ke gudang farmasi jadi kadang-kadang obat yang diberikan ga sesuai jumlahnya dengan permintaan kami....." (Informan 12)

"..... obat yang tidak terlalu kami butuhkan seperti Gamexan, Vitamin C suka kali dikasih banyak-banyak jadi numpuk di gudang puskesmas padahal kami ga minta kata mereka di gudang farmasi banyak dan takut kadaluarsa ...sedang seperti Amoksisilin, Asam Mefenamut cuma sedikit dikasihnya.... " (Informan 5)

".....dari puskesmas obat yang diberikan cuma sedikit alasan mereka di puskesmas aja tidak cukup jadi kadang-kadang saya suruh saja pasien ke puskesmas gimana ga ada obatnya...." (Informan 10)

5.4.5. Permasalahan dalam Pelaksanaan Kegiatan Manajemen

Dalam pelaksanaan manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan, UPOPPK melakukan pengelolaan sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh departemen kesehatan, meliputi perencanaan, penyimpanan, pendistribusian, pencatatan dan pelaporan, penghapusan dan supervisi, akan tetapi

dalam pelaksanaannya masih belum optimal. Hal ini diperoleh dari hasil wawancara dengan beberapa informan, antara lain :

- a. Perencanaan hanya berdasarkan kebutuhan tahun lalu yang dlebihkan 10-20 persen. Tidak berdasarkan data dan fakta sesuai kebutuhan dikarenakan data yang dihasilkan selama ini belum akurat, sehingga tidak dapat dijadikan dasar perencanaan.
- b. Pencatatan dan pelaporan obat di UPOPPK selama ini masih menggunakan kartu stok dan buku harian transaksi obat. Pelaporan masih sering terlambat, baik dari puskesmas maupun UPOPPK. Pengolahan data obat masih dilakakukan secara manual, komputer digunakan untuk membuat laporan bulanan obat, dengan program *excel*. Penyimpanan data dilakukan dalam banyak *file* dan belum ada *database*.
- c. Penyimpanan obat selama ini belum menggunakan sistem FEFO dan FIFO. Dan obat hanya diletakkan bertumpuk-tumpuk akibatnya petugas sering tidak dapat mengetahui secara cepat kondisi obat yang ada.
- d. Pendistribusian obat ke puskesmas diambil secara langsung ke UPOPPK dan dikirim oleh UPOPPK melalui kantor pos dan giro daerah. Jadwal pengambilan obat setiap minggu kedua bulan berjalan akan tetapi banyak puskesmas memberi laporan tidak sesuai dengan ketentuan. Kesepakatan atas tindakan yang diberikan kepada puskesmas yang mengambil obat tidak sesuai jadwal distribusi sudah ada tetapi belum berjalan dengan baik.

- e. Supervisi ke unit pengelola obat puskesmas selama ini sangat jarang dilakukan. Pelaksanaan supervisi baru dilaksanakan jika ada puskesmas yang bermasalah dalam ketersediaan obatnya atau ada dana.

5.4.6. Gambaran Sistem Informasi Logistik Obat di UPOPPK Aceh Tenggara

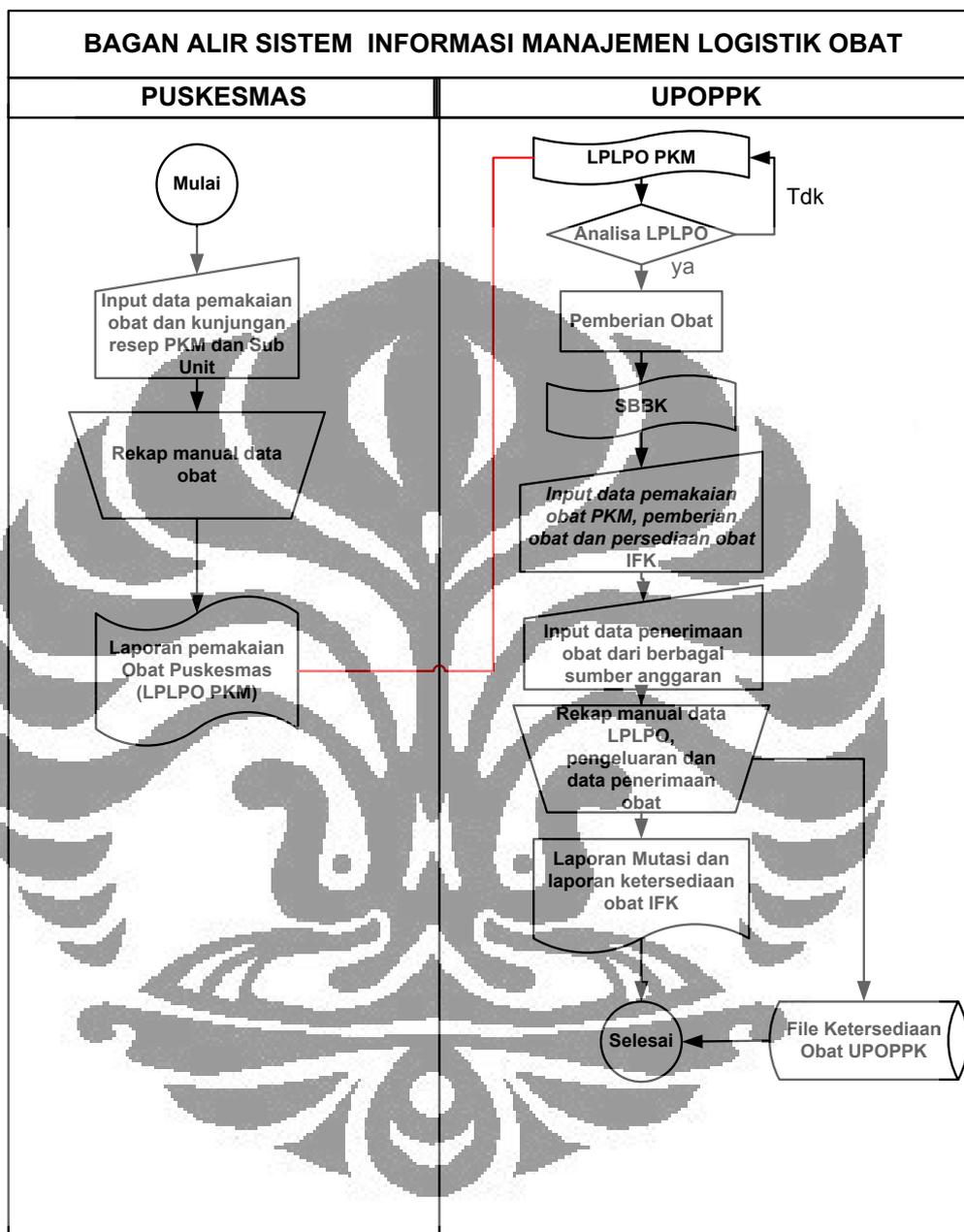
Berdasarkan Surat Keputusan Bupati Aceh Tenggara Nomor 110 Tahun 2006 tahun 2000 tentang struktur organisasi UPTD Instalasi Farmasi Kabupaten Aceh Tenggara, maka UPOPPK bertugas untuk memberikan informasi mengenai pengelolaan obat melalui kegiatan pencatatan dan pelaporan obat.

Sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan merupakan sub sistem dari sistem informasi kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara yang dimaksudkan untuk menyediakan informasi tentang ketersediaan obat publik dan perbekalan kesehatan tersebut.

Adapun alur sistem informasi obat, meliputi data ketersediaan obat UPOPPK diperoleh melalui pengumpulan data LPLPO puskesmas yang dilakukan oleh petugas pencatatan dan pelaporan obat UPOPPK setiap awal bulan, serta data penerimaan obat UPOPPK dari berbagai sumber anggaran.

Pemberian obat dari UPOPPK ke puskesmas diperoleh dari hasil analisa data LPLPO dan laporan data kesakitan puskesmas dilakukan di dinas kesehatan guna menentukan jumlah dan jenis obat yang akan diberikan oleh UPOPPK ke puskesmas, selanjutnya petugas melakukan rekap data pemakaian obat, serta data penerimaan obat dari berbagai sumber anggaran. Hasil rekapitulasi tersebut digunakan sebagai dasar pembuatan laporan mutasi dan laporan ketersediaan obat yang dilaporkan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara.

Bagan alir sistem informasi yang berjalan dapat dilihat pada gambar 5.7.



Gambar 5.1.

**Bagan Alir Sistem Informasi Logistik Obat
Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2008**

(Sumber : Hasil Wawancara dengan Petugas Pencatatan Pelaporan Obat UOPPK dan Petugas Pengelola Obat Puskesmas, September 2008)

5.4.7. Kelayakan Pengembangan Sistem

Berdasarkan gambaran sistem dan permasalahan yang ada selama ini, maka pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat di UPOPPK untuk menunjang sistem informasi kesehatan pada Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara sangat perlu dikembangkan, dengan pertimbangan sebagai berikut:

a. Kelayakan Teknis

Saat ini 10 dari 14 pukesmas di Kabupaten Aceh Tenggara memiliki komputer dan di dinas kesehatan sendiri telah dikembangkan sistem jaringan komputer terpadu. Sedangkan di Instalasi Farmasi dari hasil observasi telah tersedia komputer.

Gambaran ketersediaan perangkat keras dan instrumen penunjang sistem informasi di atas, saat ini sudah tersedia perangkat keras dengan spesifikasi yang memadai dalam menunjang pengembangan sistem informasi yang akan dilakukan.

b. Kelayakan Ekonomi

Dalam mengembangkan sistem informasi diperlukan adanya ketersediaan dana untuk mengadakan perangkat keras dan perangkat lunak. Selama ini perangkat keras yaitu komputer, printer, USB dan UPS sudah tersedia di UPOPPK, sehingga saat dikembangkan tidak memerlukan biaya untuk pengadaan alat. Pengembangan sistem yang akan dilakukan menggunakan perangkat lunak yang bersifat “*open source*”, sehingga tidak memerlukan dana lisensi.

Sedang dibangunnya sistem jaringan komputer di Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara maka sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan ini sangat berpeluang untuk dikembangkan sampai ketinggian puskesmas, sehingga sistem pelaporan *online* antar instalasi farmasi, dinas kesehatan dan puskesmas.

Untuk instrumen pengumpulan data, tidak perlu penambahan formulir sebab formulir yang sudah ada seperti formulir LPLPO, kartu stok obat, buku harian distribusi obat dan buku harian penerimaan laporan LPLPO telah tersedia dan merupakan bentuk instrumen yang dipakai oleh petugas pengelola obat selama ini.

Jumlah tenaga pengelola obat di UPOPPK sebenarnya sudah memadai hanya saja belum ada pembagian tupoksi yang jelas dan ketrampilan antar petugas tidak merata sehingga beban kerja menjadi tumpang tindih.

c) **Kelayakan operasional/organisasi**

Secara organisasi sistem informasi manajemen logistik obat sangat memungkinkan untuk dikembangkan. Pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat akan menunjang sistem informasi kesehatan dan diharapkan menjadi penyaji informasi pengelolaan obat publik dan perbekalan kesehatan di tingkat kabupaten.

5.5. Analisis Sistem

5.5.1. Identifikasi Masalah Sistem Informasi

5.5.1.1. Masalah *Input*

Berdasarkan observasi dan telaah dokumen terhadap data yang digunakan di puskesmas dan UPOPPK, dilaporkan bahwa pencatatan dan pelaporan obat

puskesmas dilakukan menggunakan form LPLPO, sedangkan UPOPPK mencatat segala transaksi penerimaan dan pengeluaran obat melalui kartu stok dan buku besar.

Dari hasil wawancara dengan informan di puskesmas dan pustu, ternyata LPLPO yang dilaporkan puskesmas selama ini belum terisi dengan baik dan benar sehingga tidak menggambarkan jumlah keseluruhan obat yang ada di puskesmas. Terlihat dari kolom stok awal, umumnya yang diisi hanya jumlah sisa obat yang ada di rak obat atau masih dalam plastik dari UPOPPK, sedangkan sisa yang diberikan tidak dihitung lagi. Berikut petikan hasil wawancara dengan beberapa informan sebagai berikut:

".....jumlah obat yang ditulis hanya yang masih lengkap saja...misalnya pot 1000, plastikan 100 atau stripah aja... susah kali lah ngitung-ngitung yang udah lepas-lepas gitu " **(Informan 3).**

".....saya hanya mengisi jumlah obat yang ada di puskesmas kami saja sedangkan pesediaan obat yang ada di pustu engga...karena mereka hanya ga pernah ngasih laporan LPLPO ke saya kan langsung ke dinas kesehatan atau gudang mungkin mereka yang merekap....." **(Informan 5)**

Pada kolom stok optimum petugas pengelola obat puskesmas tidak pernah mengisi dengan alasan petugas tidak mengetahui cara perhitungan jumlah stok optimum, petugas hanya mengisi kolom permintaan sebagai perhitungan kebutuhan puskesmasnya.

".....kami tidak mengisi kolom stok optimum karena engga pernah ada teguran dari gudang kalau engga di isi dan cara menghitung stok optimumpun kami udah lupa....." **(Informan 9)**

Dari hasil penelitian ke puskesmas diperoleh informasi bahwa puskesmas hanya melaporkan pemakaian obat puskesmas saja, sedangkan pemakaian obat pada sub unit puskesmas tidak direkap.

” Laporan LPLPO itu adalah gambaran pemakaian obat di puskesmas kami, memang LPLPO dari pustu tidak kami rekap karena mereka melapor sendiri ke dinas kesehatan saat pembayaran PAD....” (Informan 4)

Di UPOPPK sendiri juga masih banyak masalah dalam input data antara lain:

- Ketidak lengkapan isian data pada kartu stok.
- Tidak menulis jumlah pengeluaran dan sisa stok obat begitu obat diberikan kepada puskesmas
- Tidak mencantumkan tanggal kadaluarsa
- Tidak mencantumkan jumlah kunjungan resep
- Data yang ada di UPOPPK saat ini hanya berupa data transaksi pemakaian obat APBD II dan Askes, sedangkan data pemakaian obat program belum terorganisir dengan baik.

5.5.1.2. Masalah Proses

Berdasarkan hasil wawancara dengan para informan, terkadang ada puskesmas mengumpulkan LPLPO di rekap 2(dua) bulan sekaligus. Pengumpulan LPLPO dilakukan saat puskesmas melakukan permintaan obat, demikian juga pada puskesmas pembantu. Hal ini sangat mempengaruhi keakuratan data masukan di UPOPPK. Dari hasil wawancara dengan petugas dikatakan bahwa telah dilakukan berbagai upaya untuk mengatasi keterlambatan ini, termasuk pada saat dilakukan monitoring dan supervisi oleh petugas, akan tetapi tetap saja beberapa puskesmas/sub unit puskesmas masih terlambat melaporkannya.

Hasil observasi penulis menunjukkan bahwa, data pengeluaran obat, data penerimaan obat dari berbagai sumber anggaran serta laporan bulanan LPLPO diolah

pada saat minggu ketiga atau keempat bulan berjalan dimana pada saat ini tidak ada lagi permintaan obat dari puskesmas. Adapun data-data yang dimasukan selama ini hanya sebatas data obat PKD yang bersumber dari anggaran APBD II dan Askes, sedangkan untuk obat program masih sepenuhnya dikelola oleh Bidang P2 dan PL.

Pemasukan data seharusnya tidak boleh menunda waktu, karena akan memperlambat waktu pemasukan data ke dalam komputer untuk dilakukan rekap dan pembuatan laporan. *Input* data yang dilakukan secara manual selama ini ternyata memerlukan waktu yang relatif lama sehingga menyebabkan keterlambatan tahap pengolahan berikutnya.

Saat proses pengolahan data obat di kartu stok, penulis melihat bahwa pemasukan data ke dalam kartu stok obat dilakukan secara manual oleh petugas, perhitungan rekapitulasi jumlah obat dihitung dengan bantuan kalkulator yang selanjutnya direkap dalam buku harian distribusi oleh petugas administrasi dimasukkan kedalam komputer dalam format *excel*. Komputer tersebut tidak digunakan sebagai media pengolah data namun hanya untuk menyimpan data dalam bentuk *file* dan menghasilkan *hardcopy* berupa tabel.

Untuk melihat data obat yang telah diterima petugas harus menelusuri faktur penerimaan obat dan mencocokkan dengan buku penerimaan obat. Untuk melihat stok obat yang akan kadaluarsa petugas harus melihat langsung tanggal kadaluarsa yang tertera pada faktur penerimaan obat dan fisik obat yang ada di gudang.

Dari hasil wawancara dengan informan di UPOPPK bahwa untuk mengetahui jumlah ketersediaan obat kadang petugas harus mencocokkan antar jumlah obat fisik obat, jumlah yang ada pada kartu stok dan jumlah data yang ada di komputer, karena

sangat sulit terkadang petugas tidak mengetahui jika ketersediaan obat tersebut sudah tidak mencukupi lagi.

Semua permasalahan tersebut dikarenakan belum terbentuknya sistem basis data di Instalasi Farmasi Kabupaten Aceh Tenggara.

5.5.1.3 Masalah *Output*

Output yang dihasilkan sistem manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara sampai saat ini baru berupa laporan-laporan bulanan diantaranya laporan bulanan obat, laporan triwulan dan laporan tahunan. Laporan tersebut disajikan dalam bentuk tabel yang sesuai dengan pedoman yang ditetapkan oleh Depkes. (Hasil Observasi dan wawancara dengan informan di dinas kesehatan dan UPOPPK, September 2008).

Informasi yang dihasilkan saat ini juga hanya berupa laporan penerimaan, pemakaian dan ketersediaan obat yang ada di kabupaten. Masih manualnya cara pengolahan data di UPOPPK dan sering terlambatnya pembuatan laporan dari puskesmas, menyebabkan informasi menjadi tidak akurat, sehingga informasi yang ada saat ini tidak dapat dijadikan dasar untuk perencanaan dan umpan balik terhadap pengelolaan obat.

Mekanisme pemberian umpan balik juga belum berjalan dengan baik, dimana UPOPPK hanya menerima laporan LPLPO dari puskesmas dan dinas kesehatan kabupaten menerima laporan SP2TP tapi tidak mensinkronisasikan antara laporan LB1 (data kesakitan) dan LB2 (LPLPO). Kepala UPOPPK, Kabid Kefarmasian dan Kabid P2 dan PL dinas kesehatan belum dapat melakukan validasi dan verifikasi terhadap data yang dikirimkan oleh puskesmas. Umpan balik dari puskesmas ke puskesmas pembantu juga tidak berjalan sebagaimana mestinya.

5.5.1.4. Masalah Sumber Daya

Hasil wawancara dengan kepala dinas dan kepala UPOPPK, Instalasi Farmasi Kabupaten Aceh Tenggara saat ini sebenarnya telah memiliki sumber daya manusia yang cukup memadai dari segi kuantitas akan tetapi kurang dalam segi kualitas. Jumlah tenaga di UPOPPK adalah 10 (sepuluh) orang. Akan tetapi dengan terbentuknya Kabid Kefarmasian pada Juli 2008 ada 3 petugas farmasi UPOPPK diperbantukan ke dinas kesehatan. Jadi ada petugas UPOPPK yang memiliki pekerjaan yang rangkap, sehingga waktu terbagi antara untuk mengerjakan kegiatan rutin di UPOPPK dan dinas kesehatan sehingga tidak tersisa waktu untuk menganalisa/evaluasi LPLPO/laporan. (Wawancara, September 2008).

Penanggungjawab UPOPPK adalah seorang asisten apoteker, walau di dinas kesehatan sendiri ada seorang Apoteker tetapi Apoteker tersebut lebih diutamakan mengerjakan tugas rutin di Kabid Kefarmasian yang baru terbentuk. Pengelola obat di UPOPPK rata-rata D3 farmasi dan asisten apoteker. UPOPPK belum memiliki tenaga yang secara khusus menangani pengolahan data obat. Pengolahan data obat selama ini dilakukan oleh petugas pencatatan dan pelaporan secara manual lalu direkap oleh petugas administrasi yang berpendidikan Sekolah Lanjut Tingkat Atas (SLTA) serta dapat menjalankan komputer.

Hasil observasi terlihat bahwa ada pembagian tugas di UPOPPK. Dari wawancara dengan kepala UPOPPK dijelaskan bahwa selama ini masing-masing staf bekerja sama dalam menjalankan manajemen logistik obat. Akan tetapi karena tidak

adanya Prosedur Tetap sebagai ajuan sehingga dibebankan ke petugas lain yang lebih mengerti.

”.....sebenarnya dari jumlah ketenagaan cukup akan tetapi tidak efektif karena hanya beberapa orang saja yang produktif dan mereka pusing lah harus merekap data yang sebegitu banyak.... ”.
(Informan 6)

Peningkatan SDM yang dilakukan melalui pelatihan-pelatihan juga sangat minim. Melalui informan di UPOPPK diketahui bahwa selama ini pelatihan pengelolaan obat yang diadakan baik dari propinsi maupun pusat hanya diberikan sebagian besar kepada kepala UPOPPK dan belum dilakukan implementasi materi tersebut kepada petugas pengelola obat baik UPOPPK maupun puskesmas.

5.5.1.5. Supervisi, Evaluasi dan Monitoring

Kegiatan supervisi, evaluasi dan monitoring dilakukan oleh UPOPPK maupun Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara melalui Kabid Kefarmasian khususnya kasie pengawasan obat dan dilakukan secara berkala, sesuai dengan ketersediaan dana yang tersedia untuk kegiatan ini.

Permasalahan supervisi, evaluasi dan monitoring selama ini adalah belum adanya dasar yang kuat dalam menentukan prioritas puskesmas yang menjadi sasaran kegiatan. Hanya pada puskesmas yang memiliki masalah dalam manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan saja. Oleh sebab itu jika tidak ada laporan tentang puskesmas yang bermasalah dalam hal tersebut maka supervisi, evaluasi dan monitoring jarang sekali dilakukan.

5.5.2. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Berdasarkan kualitas sumberdaya manusia yang dimiliki oleh UPOPPK, pemasukan data obat yang cukup banyak, keterlambatan laporan serta perlunya

waktu yang efisien dalam menganalisis data sehingga menyebabkan ketidakakuratan data obat selama ini, maka diperlukan suatu pengembangan terhadap sistem informasi yang ada.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa informan di puskesmas dan UPOPPK, terdapat permasalahan pencatatan obat dalam form LPLPO, untuk itu diperlukan rancangan form LPLPO yang lebih lengkap, dan jika memungkinkan sistem yang dikembangkan dapat memudahkan petugas dalam melakukan pemasukan data secara cepat dan lengkap.

Pengembangan sistem yang dimaksud adalah melakukan perubahan dari sistem yang selama ini masih manual menjadi sistem terotomasi. Tujuannya adalah untuk memperbaiki sistem yang ada dan dihasilkannya sistem informasi yang lebih cepat. Hal ini selain dapat mengurangi beban kerja petugas pengelola obat di UPOPPK, juga dapat menyajikan data yang lebih cepat.

Untuk menghasilkan sistem otomasi di atas, maka diperlukan sistem manajemen basis data untuk mengelola data logistik obat di UPOPPK dan penerapan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman yang bersifat "open source" seperti PHP yang berbasis web agar dapat lebih mudah dalam operasional sistem, baik secara *offline* maupun *online*.

5.6. Perancangan Sistem

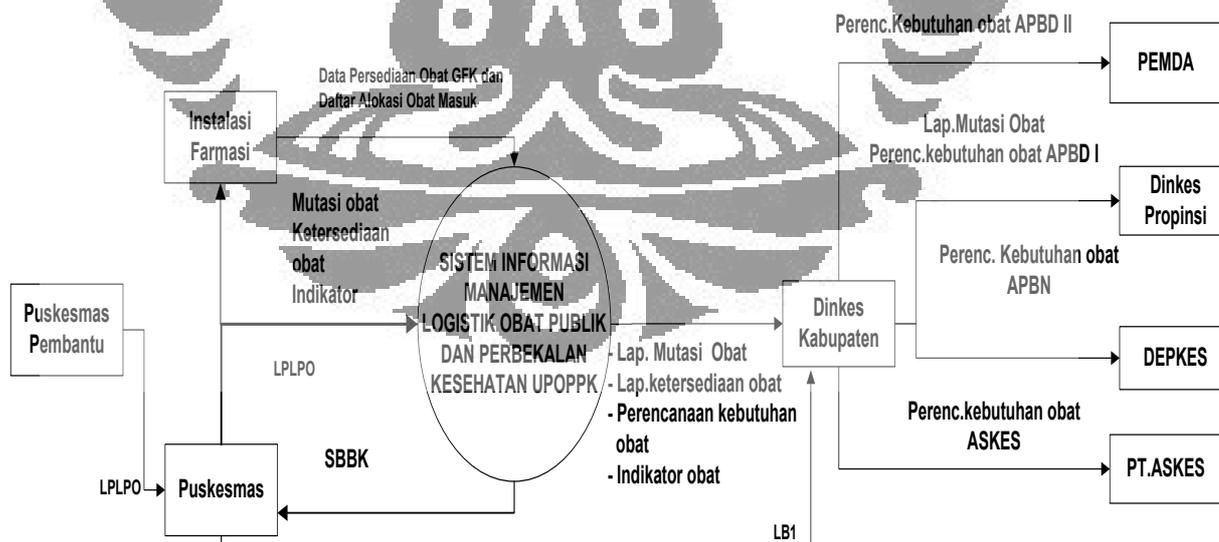
Perancangan sistem dibuat berdasarkan tujuan sistem yang akan dikembangkan, permasalahan sistem dan kebutuhan informasi dari para pengguna informasi. Perancangan sistem akan memperlihatkan secara jelas tentang wujud dari sistem yang akan dikembangkan.

Menurut Alfatta (2007) perancangan sistem dilakukan dengan membuat rancangan logis dan rancangan fisik. Rancangan logis antara lain, pemodelan proses, pemodelan data, perancangan basis data dan perancangan antar muka (*interface design*), sedangkan rancangan fisik merupakan tahap pengkodean .

5.6.1. Pemodelan Proses

Menurut Whitten,dkk (2004) pemodelan proses adalah tehnik mengelola suatu sistem informasi yang akan diimplementasikan ke dalam suatu proses. Ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana sistem berjalan, menjelaskan kegiatan-kegiatan yang dilakukan dan perjalanan data pada setiap kegiatan (Al Fatta, 2007). Untuk menjelaskan pemodelan proses sistem ini, maka dapat dijelaskan melalui diagram konteks dan *data flow diagram* (DFD) berikut ini:

5.6.1.1. Diagram Konteks



Gambar 5.2.

Diagram Konteks Sistem Informasi Pengelolaan Obat UPOPPK

(Lambang Proses dan elemennya memakai simbol DeMarco/Yourdon dalam Whitten dkk, 2004)

Dari gambar diatas diketahui bahwa sampai saat ini, sumber data atau entitas input dari sistem manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di Dinas

Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara pada saat ini bersumber dari puskesmas yaitu LPLPO puskesmas yang telah direkap dengan LPLPO pustu dilaporkan kepada UPOPPK, selanjutnya UPOPPK memberikan masukan berupa data LPLPO dan data persediaan obat. Hasil proses dari sistem informasi ini berupa laporan mutasi obat, laporan ketersediaan obat, perencanaan kebutuhan obat dan indikator obat yang akan diberikan kepada dinas kesehatan sebagai pengguna informasi. Selanjutnya laporan tersebut diteruskan kepada dinas kesehatan propinsi, PEMDA, DEPKES dan PT.ASKES. Dari gambar juga terlihat ada keluaran dari sistem kepada puskesmas berupa SBBK (Surat Bukti Barang Keluar), yaitu bukti pemberian obat dari UPOPPK, sedangkan untuk UPOPPK sendiri akan melakukan penyimpanan data terhadap setiap hasil keluaran dari sistem informasi.

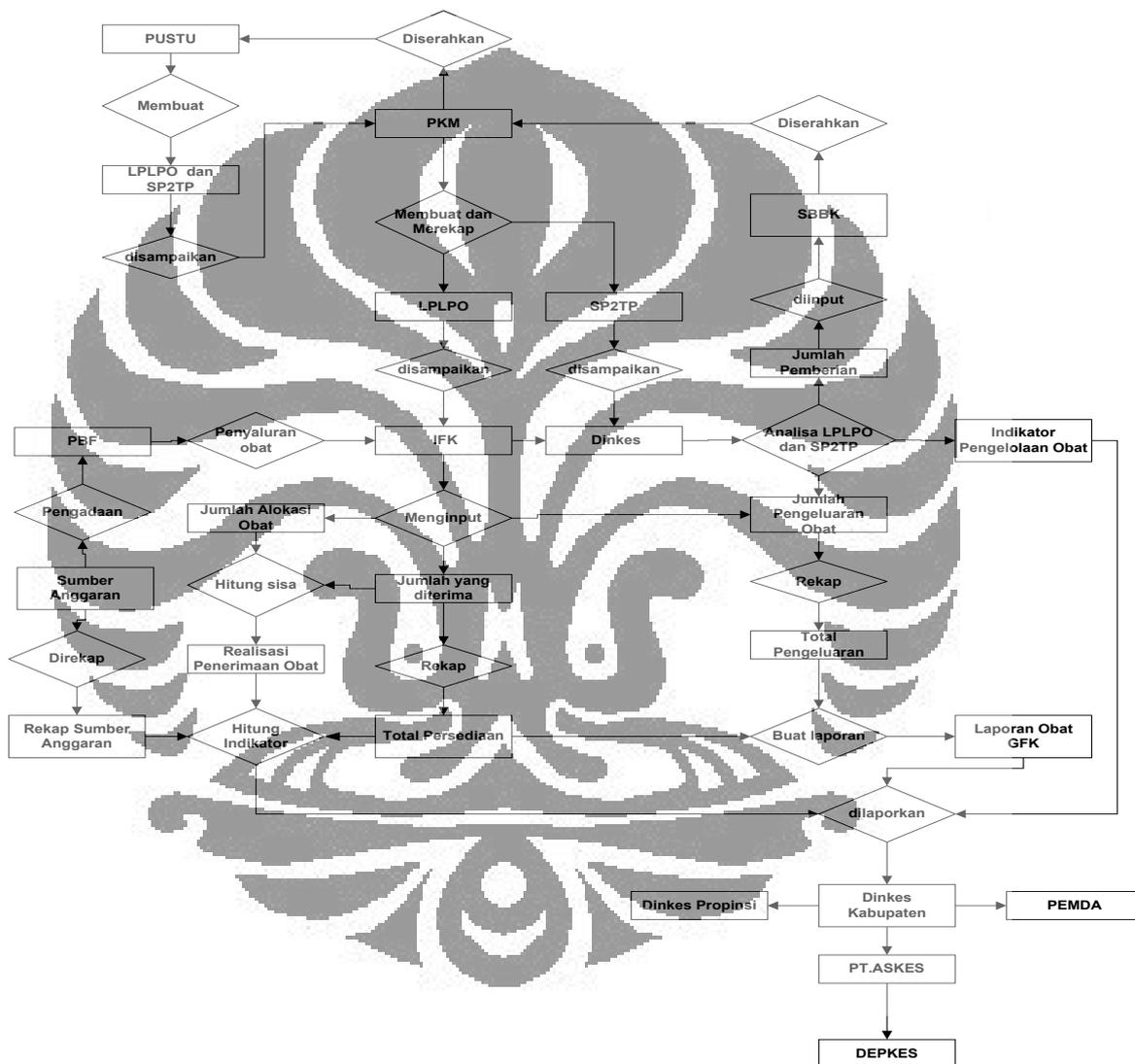
Untuk merinci tahapan proses yang ada dan mengalir pada diagram konteks, dibuat diagram detail yang dimulai dengan diagram level 0. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data, pemasukan data, perhitungan dan penyajian data hingga dihasilkan informasi dalam bentuk laporan dan indikator.

Diagram level 1 adalah penjabaran secara detail terhadap setiap proses yang dilakukan pada diagram level 0. Diagram level 2 adalah penjabaran secara detail terhadap setiap proses yang dilakukan pada diagram level 1. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada lampiran 12.

5.6.2. Pemodelan Data

Pada pemodelan data akan digambarkan bagaimana data diorganisir dan dikelompokkan melalui *Entity Relational Diagram* (ERD). Pemodelan data menjelaskan tentang proses bisnis yang terjadi di dalam sistem dan menjelaskan

tentang kegiatan yang menghubungkan satu entitas dengan entitas lainnya. Dalam pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat pada UPOPPK Aceh Tenggara pemodelan data dapat dilihat pada bagan berikut ini:



Gambar 5.3. Entity Relational Diagram
Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat UPOPPK Aceh Tenggara
(Lambang ERD mengikuti simbol Chen dalam Fata, 2007)

5.6.3. Rancangan Database

5.6.3.1. Kamus Data

Kamus data dibuat untuk mendefinisikan susunan data yang relevan bagi penyimpanan dan aliran data. Kamus data ini sangat berguna bagi *programmer* untuk membuat *file* secara fisik. Kamus data pada pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat di UPOPPK Aceh Tenggara yang dapat di lihat pada lampiran 13.

5.6.3.2. Rancangan Hubungan Antar Tabel



Gambar 5.4.
Hubungan Antar Tabel Sistem Informasi
Manajemen Logistik Obat Kabupaten Aceh Tenggara

5.6.4. Rancangan Input Data

Input data permintaan obat melalui LPLPO puskesmas di UPOPPK, sedangkan data jumlah penyakit di *input* oleh dinas kesehatan melalui laporan LB1

puskesmas. Selanjutnya data *input* berdasarkan transaksi adalah data penerimaan, data pengeluaran dan data LPLPO. Rancangan *input* data obat adalah data yang berisi tanggal, sumber anggaran, kategori obat, kode obat, nama obat, satuan kemasan, harga satuan jumlah stok awal berdasarkan nomor batch, tanggal kadaluarsa dan nama pabrik.

Untuk rancangan tabel *input* data kesakitan puskesmas meliputi jenis penyakit dan jumlah penderita per kelompok umur.

5.6.5. Rancangan *Output* Data

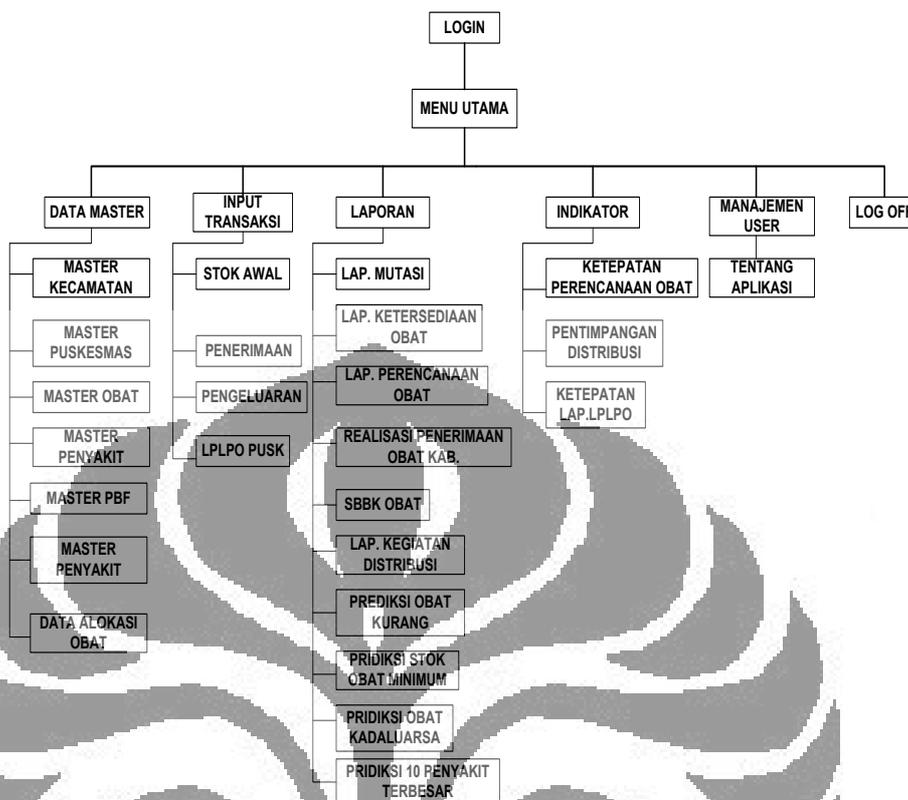
Rancangan keluaran yang dihasilkan dari sistem adalah tabel laporan mutasi obat, tabel laporan ketersediaan obat, tabel sbbk, tabel laporan kegiatan distribusi obat, tabel realisasi penerimaan obat kabupaten, tabel prediksi obat kadaluarsa, tabel prediksi stok obat yang kurang, tabel indikator, grafik 10 pemakaian obat tertinggi dan 10 penyakit terbesar.

5.7. Perancangan *Prototype*

Pembuatan *prototype* dimulai dengan membuat rancangan struktur menu, membuat rancangan antar muka, memilih teknologi yang digunakan yaitu kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras serta sistem kendali yang digunakan.

5.7.1. Perancangan Struktur Menu

Prototype aplikasi sistem informasi manajemen logistik obat di UPOPPK Aceh Tenggara ini, menggunakan tampilan yang dibagi menjadi 5 menu. Menu tersebut terdiri menu data master, transaksi, laporan, indikator, tentang aplikasi dan *logoff*. Seperti tampilan pada gambar 5.5.



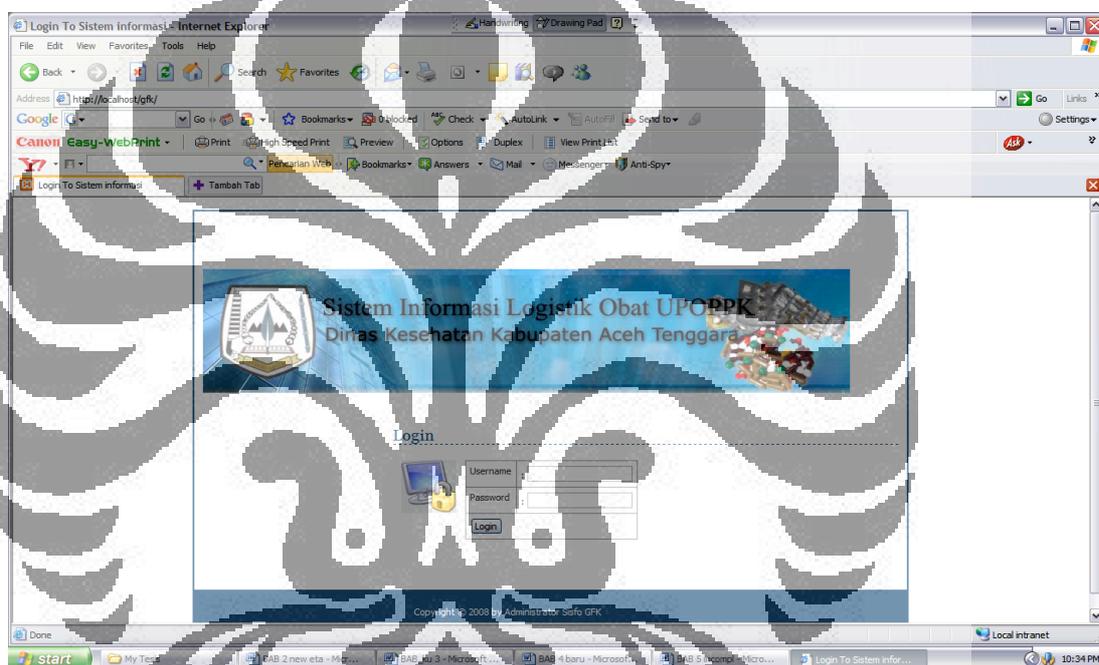
Gambar 5.5.
Struktur Menu Sistem Informasi
Manajemen Logistik Obat UPOPPK Aceh Tenggara

5.7.2. Antarmuka (*Interface Design*)

Antarmuka dibuat sesederhana mungkin agar memudahkan pengguna baik untuk menu *input* data maupun untuk menu laporan, namun tidak mengabaikan aspek keamanan dan keandalan dari program aplikasi. Pembuatan antarmuka ini dibuat sesuai kebutuhan informasi yang akan dihasilkan oleh sistem (Jogiyanto, 2005). Tampilan antar muka adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Login

Interface yang pertama muncul setelah *prototype* dijalankan adalah form LOGIN (*authentication*). *Interface* ini dapat diisi oleh petugas sebagai administrator. Tujuannya adalah untuk melindungi data di dalam sistem dari kerusakan yang tidak diinginkan. Pada *Interface* ini tersedia *input* nama pengguna (*user name*) dan kode *Password*.



Gambar 5.6.
Tampilan Login

2. Tampilan Menu Utama

Pada *Interface* menu utama ditampilkan kata sambutan dari sistem kepada pengguna. Pada *Interface* ini terdapat beberapa menu yang terdapat di sebelah kiri. Pengguna dapat menentukan pilihan terhadap menu yang telah tersedia.



Selamat Datang di Web Kami!

Ini adalah web Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara khususnya Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan (UPOPPK)

Menu Data Master : Fitur untuk memasukkan dan menampilkan kode dan data wilayah

Menu Input Transaksi: Fitur untuk memasukkan seluruh data transaksi obat di UPOPPK

Menu Laporan : Fitur untuk melihat laporan-laporan obat di UPOPPK

Indikator : Fitur untuk melihat indikator yang dihasilkan oleh UPOPPK

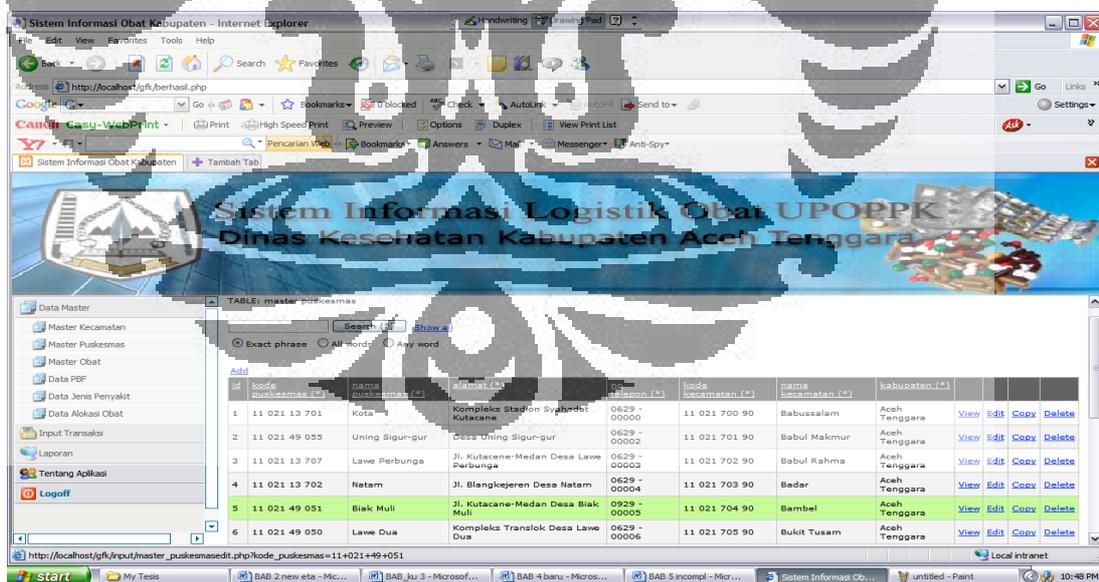
Menu Tentang Aplikasi : Fitur untuk panduan Aplikasi

Logoff : untuk keluar dari aplikasi

Gambar 5.7.
Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Data Master

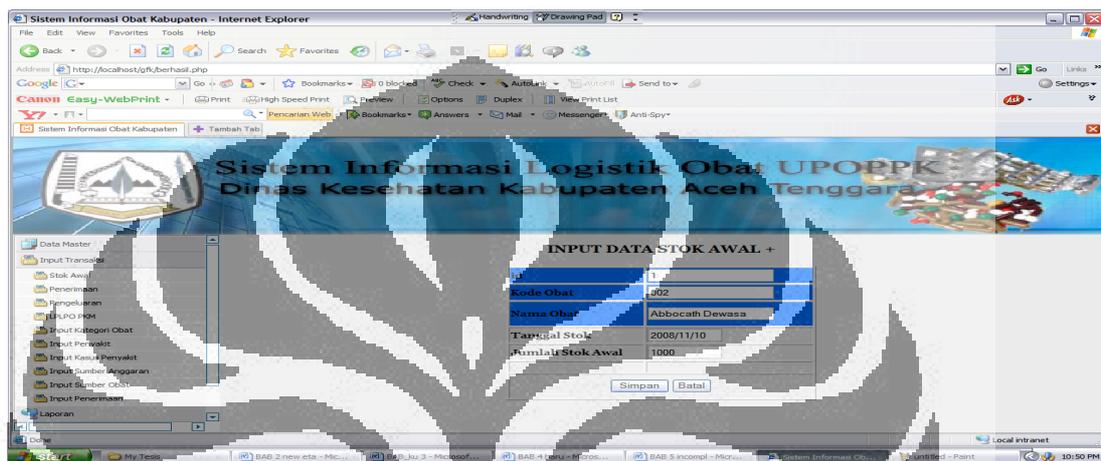
Pada *Interface* ini tersedia beberapa form untuk memasukkan data master. *Interface* ini dirancang dengan tujuan sebagai input data yang bersifat statis atau memerlukan perubahan data pada waktu yang agak lama, seperti master kecamatan, pukesmas, obat, penyakit, PBF dan alokasi pengadaan obat.



Gambar 5.8.
Tampilan Data Master

5. Tampilan Transaksi

Interface ini berisi sub menu transaksi obat. Tujuannya untuk memasukkan data yang bersifat dinamis, sesuai dengan transaksi yang terjadi misalnya transaksi penerimaan, pengeluaran dan lain-lain



Gambar 5.9.
Tampilan Transaksi

i. Tampilan Laporan

Interface ini merupakan tabel laporan yang berisikan hasil rekap data maupun



Tampilan Laporan

3. Tampilan Indikator

Interface ini bertujuan untuk menginformasikan beberapa indikator kinerja pengelola obat, melalui perhitungan matematika sesuai dengan formula yang telah ditetapkan.

No	Kode Puskesmas	Nama Puskesmas	Tanggal Pelaporan	Kategori Ketepatan
1	11 021 49 051	Biak Mulih	2008-11-12	Terlambat
2	11 021 49 057	Gur-gur Pogdoman	2008-11-05	Tepat
3	11 021 13 701	Kota	2008-11-05	Tepat

Gambar 5.11
Tampilan Indikator

8. Tampilan Tentang Aplikasi

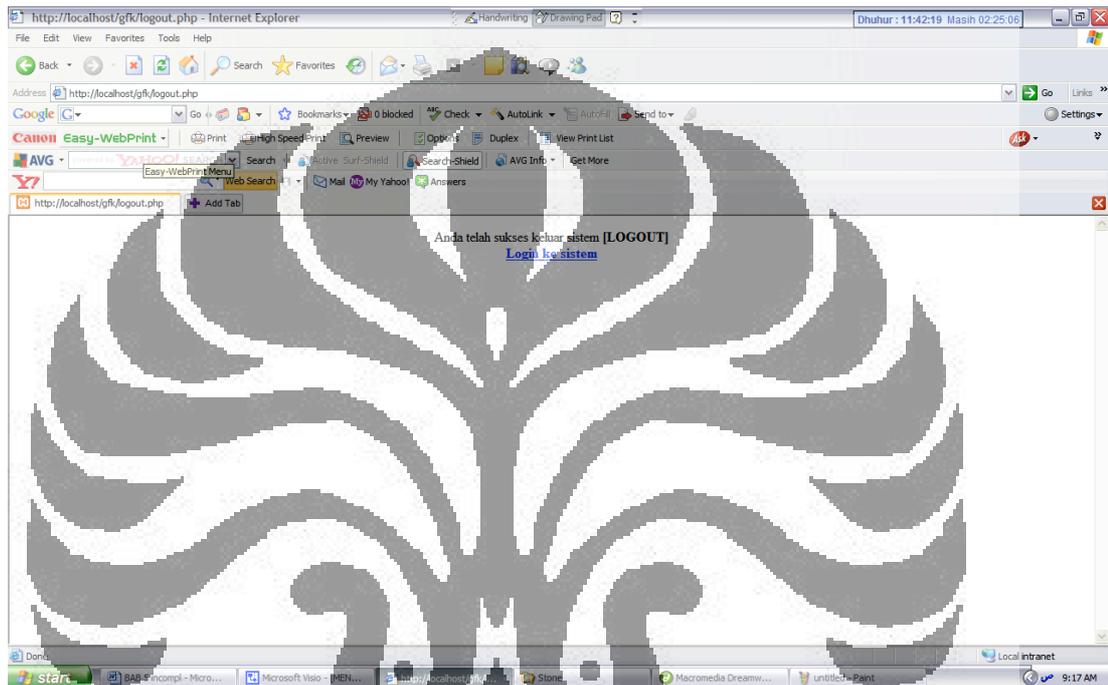
Interface ini berisi gambaran tentang Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat UPOPPK dan berisi informasi tentang perangkat lunak yang digunakan serta identitas si pembuat *prototype*.

9. Tampilan Prediksi Obat

Interface ini hampir sama dengan tabel laporan. Tampilannya dapat dilihat langsung pada tampilan laporan, atau langsung tampil pada layar monitor setelah Login. Sistem akan menampilkan informasi secara otomatis ketika saat

batas waktu yang ditetapkan telah habis. Tujuannya adalah sebagai deteksi dini atauantisipasi terjadinya kekurangan obat dan obat kadaluarsa.

10. Tampilan Logoff



Gambar 5.12.
Tampilan Logoff

5.7.3. Rancangan Operasional, Pemilihan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

a. Rancangan Operasional Sistem

Rancangan operasional sistem dapat dilakukan dengan dua pilihan, baik secara *online* maupun secara *offline*.

1) Operasional Sistem Secara *Online*

Pada operasional secara *online* dibutuhkan sebuah komputer yang berfungsi sebagai *server* dan beberapa komputer *client*. Komputer yang bertindak sebagai *web*

server harus memiliki *web server* apache, modul PHP dan *database* MySQL dan memiliki *IP Adress*.

Karena sistem dirancang untuk aplikasi berbasis *web* sehingga komputer *client* membutuhkan koneksi internet untuk berhubungan dengan *server* atau minimal memiliki akses jaringan area lokal dengan lokasi di mana *server* berada. Komputer *client* dapat mengakses data dengan cara melakukan *browsing* menggunakan *browser* Internet Explorer atau Mozilla Firefox sesuai dengan *IP Adress* yang tersedia. Sistem ini nantinya dapat diletakkan (*hosting*) pada *web server* Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara dengan kapasitas akses internet sebesar 512 kbps.

2) **Operasional Sistem Secara Offline**

Prototype aplikasi Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat UPOPPK ini juga dapat digunakan untuk sistem *offline*, di mana aplikasi diinstalasikan pada komputer *standalone* tanpa berhubungan dengan jaringan komputer. Dengan kata lain komputer ini berlaku sebagai *server* sekaligus juga sebagai *client*. Kebutuhan untuk sistem ini, yaitu *web server* apache, modul PHP dan *database* MySQL. Ketiga komponen tersebut tersedia dalam XAMPP.

b. **Pemilihan Perangkat Lunak/Perangkat Keras**

Perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam *prototype* aplikasi Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat UPOPPK adalah sebagai berikut:

1) Spesifikasi perangkat keras/*Hardware* :

Server/Client

- Processor : P4 3.2 GHz
- Memory : 512 MB
- Harddisk : 40 GB
- LAN Card : 100 kbps
- Keyboard : Standar
- Mouse : Standar
- CD ROM : Standar
- Monitor : Super VGA Colour 14 inchi
- Printer : Standar
- UPS : 600 VA

2. *Software yang digunakan* :

- ✚ Operasi Sistem : Windows XP
- ✚ Bahasa pemograman : PHP 5.2.5
- ✚ XAMPP merupakan kumpulan aplikasi dari :
 - *Apache Web Server* versi 2.2.6
 - *My SQL* versi 5.0.45 merupakan program untuk *database*
- ✚ Browser: Internet Explorer

5.7.4. Rancangan Pengendalian Sistem

a. Pengendalian Organisasi

Sistem ini nantinya akan dioperasikan oleh UPOPPK sebagai penanggungjawab sistem bekerjasama dengan pengelola SDTK pada Bidang Pembinaan dan Pelayanan Kesehatan.

b. Pengendalian Perangkat Keras

Sistem pengendalian perangkat keras menggunakan sistem operasi terinstal berupa aplikasi diagnostik kesalahan. Untuk keamanan fisik perangkat keras dilindungi dengan sistem ventilasi udara yang baik, dan disarankan menggunakan AC, sedangkan UPS, Generator Listrik serta stabilizer digunakan sebagai pelindung dari gangguan listrik.

c. Pengendalian Aplikasi

Pengendalian aplikasi menggunakan kata kunci. Pengendalian *database* dengan melakukan *backup* data manual secara rutin.

d. Pembuatan Dokumentasi/Panduan Penggunaan *Prototype* Aplikasi (*User Manual*)

Kegiatan dokumentasi yang dilakukan berupa dokumentasi panduan instalasi dan penggunaan aplikasi. Dokumen dilampirkan pada bagian akhir tulisan ini.

5.8. Pengkodean

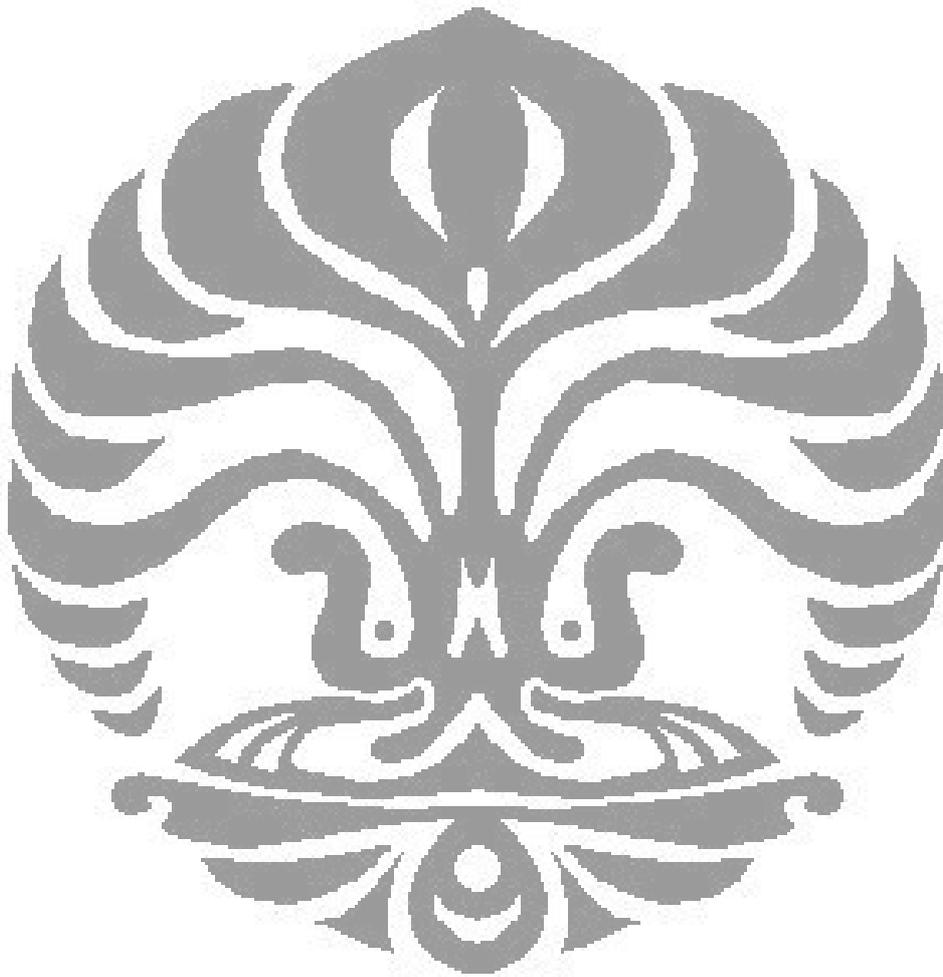
Pengkodean aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, aplikasi data menggunakan microsoft mysql, yang dilakukan oleh orang ketiga (*programer*). *Script* atau koding program dapat dilihat pada lampiran.

5.9. Uji Coba Sistem

Prototype yang dihasilkan pada pengembangan sistem adalah *prototype* peringkat 3. Hal ini dapat dilihat dari ketersediaan komponen yang sudah dilengkapi, yaitu telah adanya *interface digital*, *query formulation* dan dihasilkannya beberapa *report* dalam bentuk prediksi obat, tabel laporan dan grafik pemakaian obat.

Sistem ini telah diuji di Labortorium Komputer Departemen Biostatistika FKM UI dengan menggunakan data sampel/datan simulasi. Uji coba dilakukan

dengan menggunakan pendekatan *static testing*, *functional testing* dan *performance testing*. *Static testing* dilakukan untuk memeriksa kebutuhan akan dokumentasi yang dihasilkan pada proses pengembangan sistem.



BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metodologi/model *incremental*, yang menggabungkan elemen-elemen dalam model urutan linear/*System Development Life Cycle* (SDLC) dengan filosofi iteratif dari metoda prototipe. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara, observasi dan telaah dokumen yang ada di lokasi pengembangan. Dalam penerapan metodologi yang dipakai hanya sebatas pada uji coba *prototype* dan tidak sampai kepada implementasi dan pemeliharaan sistem karena keterbatasan waktu dan biaya.

6.1. Peluang Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti karena beberapa hal, yaitu adanya permasalahan yang timbul pada sistem lama, untuk meraih kesempatan atau karena adanya instruksi (Jogianto,2005).

Pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di Kabupaten Aceh Tenggara perlu dilakukan karena sampai saat ini . Sistem Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di UPOPPK Kabupaten Aceh Tenggara saat ini belum berjalan dengan optimal, hal ini terlihat dari hasil penelitian, dimana banyak ditemukan permasalahan baik dari manajemen maupun dari sisi informasinya.

Adapun permasalahan dalam manajemen yang terungkap antara lain banyaknya obat-obat tertentu yang menumpuk dikarenakan perencanaan kebutuhan yang belum tepat, cara penyusunan obat, distribusi obat yang kurang baik dan kinerja petugas yang kurang. Permasalahan sistem informasi antara lain tidak akuratnya data yang dihasilkan, keterlambatan pelaporan obat, tidak tepatnya perencanaan obat, adanya obat yang kadaluarsa, seringnya terjadi kekosongan obat, sulitnya mengetahui tingkat ketersediaan obat, sulit mengevaluasi kinerja pengelola obat serta pencatatan dan pengolahan data yang manual.

Dengan dikembangkannya Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan (SIMLOPPK) ini diharapkan dapat meminimalisasi masalah-masalah yang ada dan kualitas informasi yang dihasilkan akan semakin baik.

Sebagai tahap awal pengembangan sistem telah dilakukan studi kelayakan yang merupakan bagian dari tahap perencanaan. Hasil menunjukkan bahwa sistem informasi berpeluang untuk dikembangkan baik dari segi ekonomi, teknis dan organisasi atau operasional.

6.2. Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Baru

Menurut Jogiyanto (2005), pengembangan sistem (*system development*) yang baru perlu dikembangkan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang timbul, meraih kesempatan-kesempatan yang ada atau memenuhi instruksi yang diberikan. Dengan telah dikembangkan sistem yang baru, maka diharapkan akan terjadi

peningkatan-peningkatan di sistem yang baru. Peningkatan-peningkatan ini berhubungan dengan kinerja, informasi, ekonomi, kontrol, efisiensi dan pelayanan.

Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan (SIMLOPPK) memiliki kelebihan-kelebihan yang membedakan dengan kondisi sebelum dikembangkan sistem informasi. Diharapkan dengan dikembangkannya sistem baru ini maka akan terjadi peningkatan-peningkatan dari beberapa variabel seperti kinerja, biaya, kontrol, efisiensi dan mutu layanan.

Sebagai sistem yang dikembangkan, sistem informasi ini pun memiliki keterbatasan atau kelemahan. Di bawah ini akan diuraikan kelebihan dan kelemahan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan (SIMLOPPK) yang dikembangkan.

6.2.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

a. Pengumpulan Data

Laporan obat Puskesmas disampaikan melalui SP2TP ke dinas kesehatan dimana di analisis antara LB1(Laporan Kesakitan) dan LB2 (LPLPO). Kemudian LPLPO di setuju oleh petugas dinas kesehatan untuk melakukan permintaan obat ke UPOPPK. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa selama ini terjadi keterlambatan pelaporan obat, baik dari Puskesmas maupun dari UPOPPK. Keterlambatan Puskesmas disebabkan keterlambatan pelaporan dari unit di bawahnya, demikian pula keterlambatan UPOPPK disebabkan keterlambatan Puskesmas. Kedua hal tersebut mengakibatkan ketidakakuratan data yang dikumpulkan sehingga mempengaruhi keakuratan dan kecepatan informasi nantinya.

Pada pengembangan sistem yang dilakukan ini diharapkan kepada Kepala Dinas dan Kepala UPOPPK untuk kembali mengingatkan Puskesmas dan Sub Unit Puskesmas dalam hal penyampaian laporan, memberikan umpan balik terhadap laporan yang diberikan selama ini, serta menjelaskan betapa pentingnya ketepatan data dan ketepatan waktu pelaporan obat.

Pada sistem yang dikembangkan ini telah dibuat absensi pelaporan LPLPO secara terotomasi serta indikator ketepatan waktu pengiriman LPLPO. Dengan adanya sistem seperti ini akan mempermudah dalam melakukan pemantauan terhadap Puskesmas yang terlambat melaporkan LPLPO. Informasi ini juga akan memudahkan pihak manajemen UPOPPK dalam menetapkan prioritas supervisi ke lapangan.

b. Analisis Masukan

Sumber data masukan yang digunakan untuk menghasilkan sistem informasi bersumber dari Puskesmas dan Unit Pengelola Farmasi. Masukan data yang berasal dari Puskesmas adalah formulir LPLPO yang digunakan Puskesmas sebagai laporan pemakaian obat dan permintaan obat kepada Dinas Kesehatan melalui Unit Pengelola Farmasi. Sedangkan dari Unit Pengelola Farmasi adalah jumlah penerimaan obat dan jumlah pengeluaran berdasarkan kegiatan transaksi.

- Masukan Data Puskesmas

Permasalahan pada sistem masukan data Puskesmas diantaranya:

- 1) Tidak menghitung jumlah ketersediaan stok obat dengan benar, hanya menghitung jumlah obat yang berada di puskesmas sedangkan ketersediaan obat di pustu tidak dilakukan rekapan, hal ini menyebabkan kesalahan

dalam menampilkan data ketersediaan obat di puskesmas secara keseluruhan.

- 2) Tidak terisinya kolom stok optimum, hal ini menyebabkan kesalahan dalam menentukan jumlah permintaan obat oleh puskesmas, demikian pula pemberian obat oleh UPOPPK. Perhitungan stok optimum digunakan sebagai dasar untuk membuat permintaan dan pemberian obat.
- 3) Pada kolom LPLPO yang ada saat ini tidak ada pembagian yang jelas pada kolom pemberian untuk obat Program, hal ini menyebabkan kesulitan petugas UPOPPK dalam distribusi obat program. Obat Program yang ada selama ini adalah obat Program Gizi, Kesehatan Jiwa, ISPA, Malaria, Diare, Filariasis serta TBC.

Melalui pengembangan sistem ini telah dirancang bentuk formulir LPLPO baru, yang dapat mengakomodir permasalahan tersebut (bentuk formulir terlampir pada lampiran 12). Selain itu juga diharapkan kepada Kepala UPOPPK untuk melakukan analisis terhadap ketepatan isi laporan, memberikan umpan balik terhadap laporan yang diberikan selama ini, mengadakan pelatihan tentang pengelolaan data LPLPO agar diperoleh data yang akurat.

- Masukan Data UPOPPK

Permasalahan pada masukan data transaksi penerimaan dan pengeluaran obat

Unit Pengelola Farmasi Kabupaten Aceh Tenggara selama ini antara lain:

- 1) Pada transaksi penerimaan, petugas hanya mencatat jumlah obat yang diterima, sumber obat, dan PBF yang menyalurkan obat. Petugas sering

tidak mencatat nama pabrik, tanggal kadaluarsa dan nomor *batch* obat. Hal ini menyebabkan sulitnya penelusuran informasi data obat yang kadaluarsa, baik melalui sumber obat, PBF penyalur maupun fisik obatnya.

- 2) Pencatatan transaksi obat di UPOPPK saat ini masih dilakukan secara manual. Petugas terlebih dulu mencatat dalam kartu stok berdasarkan sumber anggaran obat, lalu melakukan pemindahan data ke Buku Besar, selanjutnya dimasukkan ke dalam komputer untuk dilakukan pembuatan rekap data dan pembuatan laporan. Hal ini membutuhkan waktu yang lama, terlebih lagi masukan jenis dan jumlah obat yang banyak dan banyaknya sumber yang ada serta keterbatasan tenaga untuk melakukan pencatatan. Lamanya proses pemasukan data menyebabkan informasi yang dihasilkan selama ini tidak *up to date*.

Berdasarkan permasalahan di atas, melalui pengembangan sistem ini telah dirancang form pemasukan data transaksi obat secara lengkap yang memudahkan petugas untuk melakukan pemasukan data, dan melihat ketersediaan obat yang ada di gudang sehingga menghemat waktu dan tenaga petugas pencatatan dan pelaporan.

c. Analisa Pengolahan Data

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa pengolahan data selama ini masih dilakukan secara manual, penyimpanan data masih dalam banyak *file*. Karena petugas tidak mendapat pelatihan tentang pengolahan data yang benar. Data obat yang diolah hanya data obat PKD dari sumber APBD II dan ASKES saja, sedang obat dari sumber lain tidak dilakukan pengolahan data. Hal ini menyebabkan belum dihasilkannya

informasi secara menyeluruh terhadap ketersediaan obat kabupaten, sulitnya menginformasikan gambaran ketersediaan obat kabupaten, serta sulitnya melakukan perencanaan kebutuhan obat secara menyeluruh.

Meskipun perangkat komputer di UOPPK sudah tersedia, namun belum dimanfaatkan secara efektif dan efisien, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dalam pengolahan dan analisis data. Pengolahan data selama ini menggunakan kartu stok dan Buku Besar, untuk penjumlahannya dengan menggunakan kalkulator. Penggunaan komputer digunakan untuk membuat laporan, menggunakan *Microsoft Excel*.

Berdasarkan permasalahan di atas, melalui pengembangan sistem ini dilakukan perubahan cara pengolahan data dari sistem yang manual menjadi sistem yang terotomasi. Sistem ini menggunakan basis data untuk memudahkan proses penyimpanan, pengolahan dan analisis data. Dengan adanya sistem basis data akan mempercepat proses penghasilan laporan sesuai dengan jenis laporan yang diinginkan dan dapat melakukan pemanggilan data kapanpun diperlukan. Adanya sistem yang terotomasi juga mengatasi permasalahan dalam penyajian data obat seluruhnya, sehingga dapat menggambarkan ketersediaan obat kabupaten dan mempermudah dalam perencanaan.

d. Analisa Keluaran

Keluaran yang dihasilkan dari sistem yang lama adalah berupa laporan dalam bentuk tabel, yaitu:

- Laporan Mutasi
- Laporan Persediaan Obat

- Laporan Perencanaan Obat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seringkali terjadi keterlambatan dalam pelaporan obat di UPOPPK, sehingga diragukan keakuratan data yang dilaporkan. Selain itu juga informasi yang dihasilkan selama ini tidak menggambarkan ketersediaan obat yang ada di Kabupaten, karena pengolahan data hanya untuk obat tertentu saja.

Informasi yang ada di UPOPPK saat ini belum disajikan secara lengkap dan belum menyajikan indikator kinerja pengelolaan obat. Hal ini menyebabkan informasi sulit digunakan dalam penetapan keputusan baik Kepala Dinas maupun Kepala UPOPPK dalam melakukan antisipasi kekurangan obat, perhitungan perencanaan kebutuhan obat, serta monitoring dan supervisi ke puskesmas.

e. Analisa Penyimpanan Data

Pada sistem yang lama data pemakaian obat, data permintaan, jumlah kunjungan resep serta data penyampaian laporan obat puskesmas disimpan dalam berkas formulir LPLPO Puskesmas, sedangkan data transaksi obat di UPOPPK disimpan dalam Kartu Stok obat dan Buku Besar. Data Faktur penerimaan obat disimpan dalam berkas Faktur Penerimaan Obat sesuai dengan sumber anggaran. Laporan obat UPOPPK disimpan dalam berkas laporan. Keseluruhan data tersebut di atas juga tersimpan dalam file-file di dalam komputer menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*.

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa penyimpanan data yang dilakukan saat ini belum terorganisir dengan baik, belum dilakukan relasional antar tabel sehingga sering terjadi duplikasi data. Demikian pula terhadap penyimpanan dalam banyak

berkas, dapat menyebabkan kehilangan data jika sewaktu-waktu berkas terselip atau hilang.

Melalui pengembangan sistem yang baru ini, telah disusun basis data dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft MySQL*. Proses ini menyebabkan *file* menjadi lebih terstruktur dan terorganisir dengan baik, sehingga dapat mempercepat pemasukan data serta memudahkan dalam pencarian data dan pemanggilan data. Dengan adanya basis data, resiko kehilangan data juga dapat teratasi karena sistem ini menggunakan *back up data*.

6.2.2 Komponen Manajemen Sistem Informasi

a. Sumber Daya

Sistem informasi yang baru ini membutuhkan sumber daya yang memadai diantaranya tenaga operator yang harus memiliki keterampilan sehingga memerlukan pelatihan khusus, aplikasi khusus untuk memfungsikannya, perangkat komputer dan printer untuk menjalankannya, tenaga listrik dan biaya perawatan serta pemeliharaan untuk menunjang kesinambungan operasional.

b. Pengorganisasian

Operasionalisasi sistem informasi terutama yang berbasis komputer harus mempunyai manajemen organisasi yang lebih baik dibandingkan sistem yang tidak berbasis komputer sehingga memungkinkan efisiensi penggunaan sumber daya. Hal ini disebabkan karena sistem informasi berbasis komputer menggunakan sumber daya yang lebih besar dibandingkan dengan sistem

informasi yang tidak berbasis komputer. Oleh karena itu sistem ini juga membutuhkan kebijakan dan aturan yang lebih banyak dalam menunjang kesinambungan pelaksanaan.

Ringkasan kelebihan dan kelemahan sistem informasi evaluasi dampak hasil penelitian yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.1.
Perbandingan Sistem Lama Dan Sistem Baru

Unsur	Sistem Lama	Sistem Baru
Masukan	<ul style="list-style-type: none"> - Pemasukan data dilakukan secara manual ke dalam kartu stok, lalu dipindahkan ke Buku Besar, selanjutnya dimasukkan ke komputer menggunakan Microsoft Excel untuk pembuatan Laporan. - Waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan laporan cukup lama dan butuh tenaga. 	<ul style="list-style-type: none"> - Data dimasukkan ke dalam form yang telah dirancang secara lengkap dan khusus sesuai dengan kebutuhan pengguna. - Sistem akan langsung merekap dan melakukan pengolahan data hingga menjadi laporan. - Waktu yang dibutuhkan menjadi sangat singkat dan memerlukan sedikit tenaga.
Proses	<ul style="list-style-type: none"> - Pengolahan data dilakukan secara konvensional dan tidak terstruktur. - Penyimpanan data dalam banyak berkas dan file, belum ada relasional antar tabel, hingga terjadi duplikasi data. - Adanya penumpukan berkas yang memungkinkan terjadi kehilangan data. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengolahan data sudah terstruktur - Perhitungan otomatis. - Proses lebih cepat, data tersimpan dalam basis data MYSQL

Analisa Data	- Sulit melakukan analisa data, karena keterbatasan waktu dan tenaga	- Analisa data mudah dilakukan melalui perhitungan indikator
Penyajian Data	- Tabel	- Tabel dan grafik melalui hasil <i>query</i> basis data
Keluaran	<ul style="list-style-type: none"> - Keluaran berupa Laporan dalam bentuk tabel. - Laporan tidak dapat dihasilkan dengan segera, perlu waktu yang cukup lama. - Laporan yang dihasilkan tidak lengkap, hanya menginformasikan ketersediaan obat dari sumber anggaran APBD II saja. - Pelaporan bersifat rutin dan baru dihasilkan bila ada permintaan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Keluaran berupa laporan, indikator serta prediksi obat dalam bentuk tabel dan grafik. - Kebutuhan akan informasi dapat segera diperoleh dalam waktu yang relatif singkat dan setiap saat dibutuhkan. - Sistem dapat dioperasikan secara <i>online</i> sehingga informasi dapat diakses secara mudah karena berbasis web - Informasi bersifat <i>Up to date</i> dan dapat dipercaya.

6.3 Perbandingan dengan Sistem Informasi yang telah dikembangkan sebelumnya

Penelitian yang sama terkait dengan sistem informasi manajemen logistik obat di Gudang Farmasi Kabupaten telah dilakukan oleh peneliti sebelum ini, antara lain Isman (2007) yang telah mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Obat di Kabupaten Sawahlunto/Sijunjung Sumatera Barat dan Aisyah (2008) yakni mengembangkan sistem informasi manajemen logistik obat di Kabupaten Aceh Besar. Untuk Isman pengembangan sistem ini dilakukan dengan metodologi SDLC. Hasil dari penelitian ini adalah diperolehnya Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan

Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan sedangkan Aisyah pengembangan sistem ini dilakukan dengan metodologi *Incremental* dan *Iteratif*. Hasil dari penelitian ini adalah diperolehnya Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat.

Pada dasarnya Isman (2007) dan Aisyah (2008) melakukan pengolahan data yang ada di UPOPPK dengan menggunakan LPLPO Puskesmas sebagai bahan masukan data pengeluaran obat UPOPPK serta data transaksi penerimaan obat di UPOPPK. Dari hasil penelitian yang dilakukan Isman belum dapat menggambarkan tingkat ketersediaan obat Kabupaten secara detail, terutama untuk obat Program belum ada pembagian jenis kegiatan program, belum ada spesifikasi pengkategorian obat, serta tidak menghitung tingkat kecukupan obat di Puskesmas. Sedangkan Aisyah sudah cukup baik dimana sistem operasional dapat dilakukan baik secara *online* maupun *offline* sesuai dengan kondisi yang diinginkan, karena berbasis web. Sistem secara langsung dapat menghitung perencanaan kebutuhan obat dan menghitung tingkat kecukupan obat baik di puskesmas maupun di UPOPPK.

Hasil ini belum memberikan informasi spesifik yang dibutuhkan oleh UPOPPK Aceh Tenggara mengingat masih adanya kendala-kendala di Unit Pengelola Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara. Pada penelitian sebelumnya belum dikembangkan informasi seperti letak/posisi obat di dalam gudang, jumlah stok minimum obat untukantisipasi kekosongan obat dan data 10 (sepuluh) penyakit terbesar oleh karena itu perencanaan obat tidak berdasarkan pola penyakit yang ada. Untuk itu diharapkan pengembangan sistem informasi ini dapat menyempurnakan pengembangan sistem sebelumnya.

6.4 Pemrograman dan Pengkodean

Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MYSQL yang bersifat *open source*, pengkodean program dilakukan oleh programmer, desain *prototype* dilakukan oleh penulis berdasarkan masukan hasil penelitian di Lapangan.

Pada tahap pengkodean dilakukan penerjemahan dari hasil perancangan ke dalam bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh mesin (komputer). Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *interface* yang telah dirancang dapat berhubungan dengan basis data MySQL di mana data ketersediaan obat disimpan. Melalui *interface* masukan, dapat dilakukan pemasukan data untuk menyimpannya ke dalam basis data, sekaligus menampilkan keluaran yang diinginkan.

6.5 Uji Coba Prototype

Uji coba *prototype* bertujuan untuk menemukan kesalahan pada aplikasi, sebelum dilakukan implementasi sehingga kemampuan perangkat lunak tersebut dapat dievaluasi dan ditentukan apakah telah memenuhi kebutuhan sesuai tujuan dan harapan.

Prototype yang dihasilkan pada pengembangan sistem ini diujicoba menggunakan pendekatan *static*, *functional testing* dan *performance testing*. Uji coba menggunakan pendekatan *static testing* dilakukan terhadap dokumentasi sistem informasi yang dikembangkan. Pada pendekatan ini dilakukan pemeriksaan kebenaran dan kelengkapan dari dokumentasi melalui teknik *desk checking* dan *inspections*.

Pada teknik *desk checking*, penulis menguji dokumen, antara lain menguji ejaan (*spellchecker*), tata bahasa, maupun *syntax* dokumen tersebut. Selanjutnya penulis

mencari inkonsistensi, kelengkapan dan informasi yang hilang. Apabila terdapat kesalahan, harus segera dilakukan koreksi oleh penulis.

Pada teknik *inspections* beberapa orang *reviewer* membaca dan mencari kesalahan yang terjadi pada isi dokumen. Apabila ditemukan kesalahan, maka *reviewer* mencatat dan menyampaikan kepada penulis dalam pertemuan berikutnya.

Uji coba melalui pendekatan *functional testing* dilakukan terhadap prototipe sistem informasi yang dikembangkan. Uji coba dilakukan oleh penguji di jurusan Informatika Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia terhadap semua fungsi aplikasi yang dibangun apakah sesuai dengan yang diharapkan.

Uji coba melalui pendekatan *performance testing* dilakukan setelah aplikasi berjalan dengan baik.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat di UPOPPK yang telah dilakukan, maka penulis dapat menyimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Dihasilkan rancangan *database* bagi pendataan informasi standar untuk otomasi Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di UPOPPK Aceh Tenggara.
- b. Dihasilkan *prototype* aplikasi perangkat lunak Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat berbasis bahasa pemrograman *open souerce* di UPOPPK Aceh Tenggara.
- c. Dihasilkan rancangan untuk *input* data LPLPO pada level puskesmas, sehingga memudahkan petugas dalam melakukan *input* data pemakaian obat dan pembuatan laporan pemakaian obat.
- d. Dihasilkan rancangan antarmuka untuk Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan (SIMLOPPK) , sehingga memudahkan dinas kesehatan beserta instalasi farmasi dalam merencanakan kebutuhan obat seta membntu petugas puskesmas dalam menjalankan tugasnya
- e. Diterapkan perhitungan beberapa indikator pengelolaan obat, dihasilkan prediksi terhadap jenis obat yang akan kadaluarsa, jumlah obat dibawah stok minimum, lokasi keberadaan obat di UPOPPK, SOP pelaporan serta dihasilkan laporan-

laporan secara komputerisasi yang dibutuhkan dari Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di UPOPPK Kabupaten Aceh Tenggara.

7.2. Saran

1. Untuk Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara

- a) Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan (SIMLOPPK) ini dapat diterapkan dan dioperasikan di Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara sehingga perlu adanya komitmen yang kuat dari pemerintah daerah dan dinas kesehatan sendiri untuk mendukung pelaksanaan sistem informasi ini dengan menyiapkan perangkat pendukung, dana operasional dan pemeliharaan yang memadai.
- b) Menyelenggarakan pelatihan tentang cara pencatatan dan pelaporan obat yang benar bagi petugas puskesmas (khususnya petugas pengelola obat dan petugas pencatatan LBI), tenaga UPOPPK dan petugas SP2TP dinas kesehatan.
- c) Jika sistem nantinya diimplementasikan di lapangan, sebaiknya dilakukan monitoring dan evaluasi terhadap kehandalan sistem, agar teridentifikasi permasalahan secara teknis sehingga dapat dilakukan perbaikan.

2. Untuk UPOPPK

- a) Sebaiknya kepala UPOPPK segera menunjuk seorang petugas yang bertanggung jawab dalam mengelola sistem ini dan kepada petugas tersebut

harus diberikan pelatihan bagaimana cara menggunakan sistem ini secara benar.

- b) Meningkatkan kegiatan supervisi dan pemantauan terhadap ketepatan pengelolaan obat di Puskesmas.
- c) Dengan adanya SIMLOPPK ini maka UPOPPK beserta dinas kesehatan dapat menggunakan metode morbiditas pada saat perencanaan obat.

3. Untuk Petugas Pengelola Obat Puskesmas

Mengupayakan perbaikan kinerja dalam pengelolaan obat melalui pencatatan dan pelaporan yang benar dan pelaporan obat yang tepat waktu. Jika sistem nantinya diimplementasikan di lapangan, sebaiknya dilakukan monitoring dan evaluasi terhadap kehandalan sistem, agar teridentifikasi permasalahan secara teknis sehingga dapat dilakukan perbaikan.

4. Untuk Peneliti Lain

- a) Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan data kasus penyakit (LBI) agar perencanaan kebutuhan obat dapat lebih rasional dan sesuai dengan pola penyakit yang ada di kabupaten.
- b) Data kasus penyakit diidentifikasi mulai dari sub unit puskesmas, puskesmas sampai dinas kesehatan.
- c) Penelitian lanjutan diharapkan mampu menginput data obat melalui *scanner barcode* agar meminimalisir kesalahan dalam menginput kode obat pada saat pengeluaran obat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah. 2008, *Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di Gudang Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Besar 2008*. FKM-UI, Depok
- Al Fatta, Hanif. 2007, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi: Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Amsyah, Zulkifli. 2000, *Manajemen Sistem Informasi*, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Badan POM. 2000, *Pengelolaan Obat Kabupaten/Kota*, Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta
- Bowersox, J Donald.1999, *Integrasi Sistem-Sistem Manajemen Distribusi Fisik dan Manajemen Material*, Jakarta Bumi Aksara
- Butow, Eric. 2007, *User Interface Design*, Addison Wesley Profesional, Pearson Education Inc, New Jersey
- Deek, Fadi P, McHugh A.M. James, and M. Eljabiri,Osama. 2005, *Strategic Software Engineering An Interdisciplinary Approach*, Auerbach Publication, Taylor and Francis Group
- Depkes RI.1999, *Pelatihan Pengelolaan Obat Modul 4 Sistem Informasi Pengelolaan Obat*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Departemen Kesehatan RI Jakarta
- _____. 2002, *Kebijakan dan Strategi Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Nasional (SIKNAS)*. Depkes RI, Jakarta
- _____. 2003, *Sistem Kesehatan Nasional*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- _____.2005. *Pedoman Pengelolaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan*, Direktorat Jenderal Bina Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan, Jakarta
- _____. 2005, *Modul TOT Pengelolaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di Puskesmas*, Direktorat Jenderal Bina Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan, Jakarta
- _____. 2006, *Pedoman Supervisi dan Evaluasi Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan*, Departemen Kesehatan R.I, Direktorat Bina Obat Publik dan Perbekalan kesehatan, Jakarta
- _____. 2006, *Kebijakan Obat Nasional*, Departemen Kesehatan R.I, Jakarta

- Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara. 2007, *Profil Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara*
- Everret, D Gerald & Raymond Mc Leod Jr.2007, *Software Testing*. John Wiley & Sons, INC, IEEE Press, Texas
- Haris, David. 1999, *System Analysis And Design for the small enterprise*. 2th Ed.The Dryden Press, Orlando
- Hartono, Bambang, 2002, *Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan Daerah*. Pusdatin, Depkes RI, Jakarta
- Indrajit, Richardhus Eko ,2001, *Pengenalan Teknologi Informasi, Elekmedia Komputindo*, Jakarta
- Indrawati, Sri.1999, *Optimasi Pemanfaatan Data dan Informasi dalam Upaya Efisiensi dan Efektifitas Kinerja Pengelola Obat : Studi di Kabupaten Bekasi dan Kabupaten Garut*.FKM UI, Depok
- Isman. 2007, *Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Obat Dinas Kesehatan Kabupaten Sawah Lunto/Sijunjung Tahun 2007*. FKM-UI, Depok
- Jogianto, HM. 2005, *Analisis &Desain Informasi, pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis*. Penerbit Andi, Yogyakarta
- Kadir, Abdul. 2003, *Pengenalan Sistem Informasi*. Penerbit Andi, Yogyakarta
- Kendall, Kenneth E & Kendall, Julie E. 2003, *Analisa dan Perancangan Sistem*. Edisi ke-Bahasa Indonesia Cetakan Ke-2, diterjemahkan oleh Thamir Abdul Hafedh. PT Indeks, Jakarta
- Laudon, Kenneth C and J.P Laudon. 1995, *Information System, A Problem Solving Approach*. The Dryen Press, Orlando
- Lucas, Henry J. 2000, *Information Technology for Managemen*, 7th ed, McGraw-Hill
- Mc Leod Raymond, Jr, Raymond, Schell, George. 2004, *System Informasi Manajemen*, 8th ed, diterjemahkan oleh Hendra Teguh, SE.Ak. PT. Indeks, Jakarta
- MSH. 1997, *Managing Drug Supply*, Management Science for Health, Second Edition, relad and expanded, Kumarin Press
- Pressman, Roger S. 2001, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 5th ed., McGraw-Hill, London.
- Ramakrishnan, Ragu dan Johannes Gehrke, 2003. *Sistem Manajemen Database*, Edisi ke-3, Diterjemahkan oleh Tim Penerbit Andi. Penerbit Andi, Yogyakarta

Sauerborn, Rainer, Lippeveld, Theo, Bodart, Claude. 2000, *Design and Implementation of Health Information Systems*. WHO, Geneva

Siregar, Kemal N. 1992, *Pengertian Dasar Sistem Informasi Kesehatan*. Jurusan Kependudukan dan Biostatistika, FKM UI

Simarmata, Janner dan Iman Paryudi. 2006. *Basis Data*. Penerbit Andi, Yogyakarta

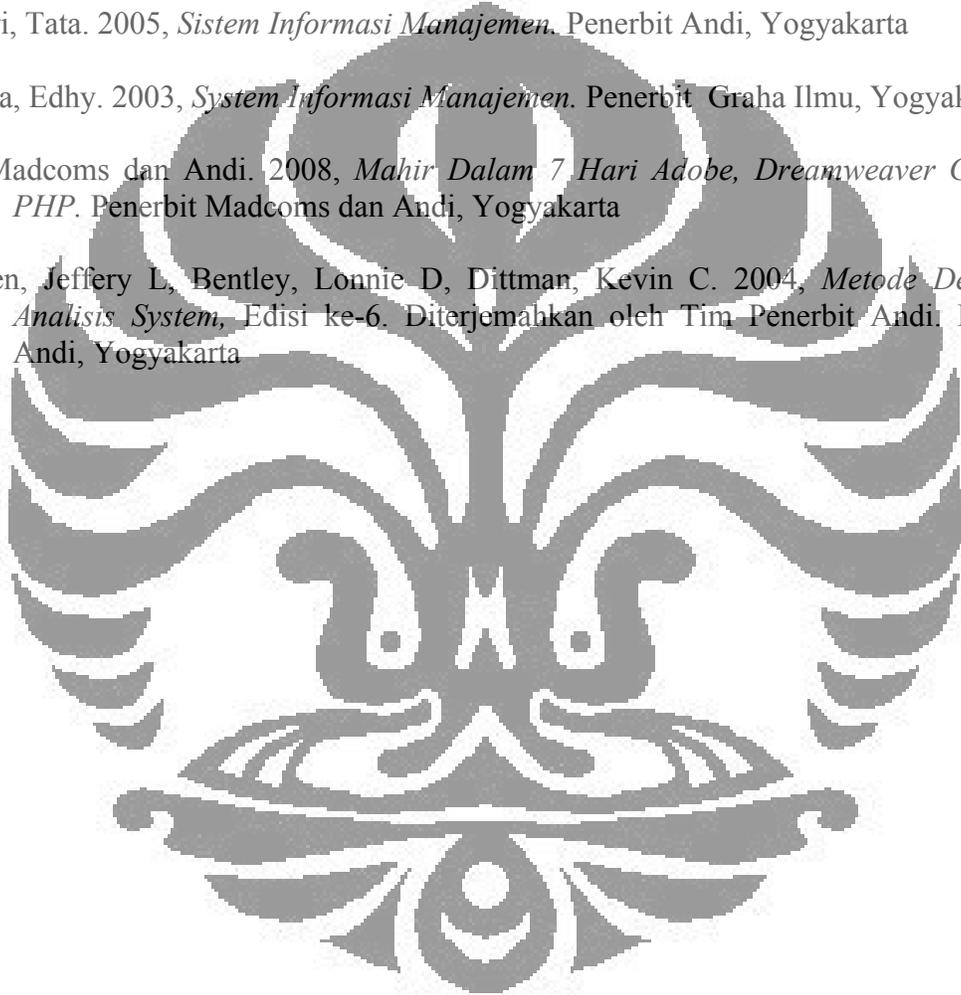
Subagya, H. 1994, *Manajemen Logistik*. CV. Haji Masagung, Jakarta

Sutabri, Tata. 2005, *Sistem Informasi Manajemen*. Penerbit Andi, Yogyakarta

Sutanta, Edhy. 2003, *System Informasi Manajemen*. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta

Tim Madcoms dan Andi. 2008, *Mahir Dalam 7 Hari Adobe, Dreamweaver CS3 dan PHP*. Penerbit Madcoms dan Andi, Yogyakarta

Whitten, Jeffery L, Bentley, Lonnie D, Dittman, Kevin C. 2004, *Metode Desain & Analisis System*, Edisi ke-6. Diterjemahkan oleh Tim Penerbit Andi. Penerbit Andi, Yogyakarta



Panduan Manual Instalasi dan Penggunaan

Prototype Aplikasi



**PROGRAM PASCA SARJANA ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
TAHUN 2008**

KATA PENGANTAR

Sistem Informasi Logistik Obat dan Perbekalan Kesehatan (SIMLOPPK) ini adalah *prototype* awal dari aplikasi software Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat dan Perbekalan Kesehatan di UPOPPK Aceh Tenggara. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu petugas pengelola obat dalam bekerja. SIMLOPPK diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses pelayanan dan proses pengumpulan data serta pemrosesan data, sehingga dihasilkan output berupa laporan yang berguna. Selanjutnya suatu *prototype*, aplikasi ini akan terus dikembangkan dan diperbaiki sesuai keperluan pemakai. Saran dan masukan dari pengguna akan sangat berarti bagi pengembangan sistem ini.

Panduan *Prototype* Aplikasi *SIMLOPPK*

A. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

	Minimum	Dianjurkan
Server	P4 2.0 GHz RAM 256 MB HD Free 2.0 GB LAN Card 100 kbps	P4 3.2 GHz RAM 512 MB HD Free 10 GB LAN Card 100 kbps
Client	P III 500 GHz RAM 128 MB HD Free 500 Mb LAN Card 100 kbps	P4 3.2GHz RAM 512MB HD Free 1 GB LAN Card 100 kbps
<i>Software</i>	<ul style="list-style-type: none">➤ Operasi Sistem: Windows XP➤ XAMPP yang merupakan kumpulan aplikasi dari :<ul style="list-style-type: none">• <i>Apache Web Server</i> versi 2.2.8• <i>My SQL</i> versi 5.0.51a (basis data)• PHP 5.2.5 (bahasa pemrograman) Browser : Internet Explorer	

B. Instalasi *Web Server*

Instalasi Web Server menggunakan XAMPP, dimana terdapat paket Program Apache, MySQL dan PHP. Pada panduan ini diasumsikan bahwa komputer yang akan digunakan sebagai server.

1. Cara Instalasi XAMPP

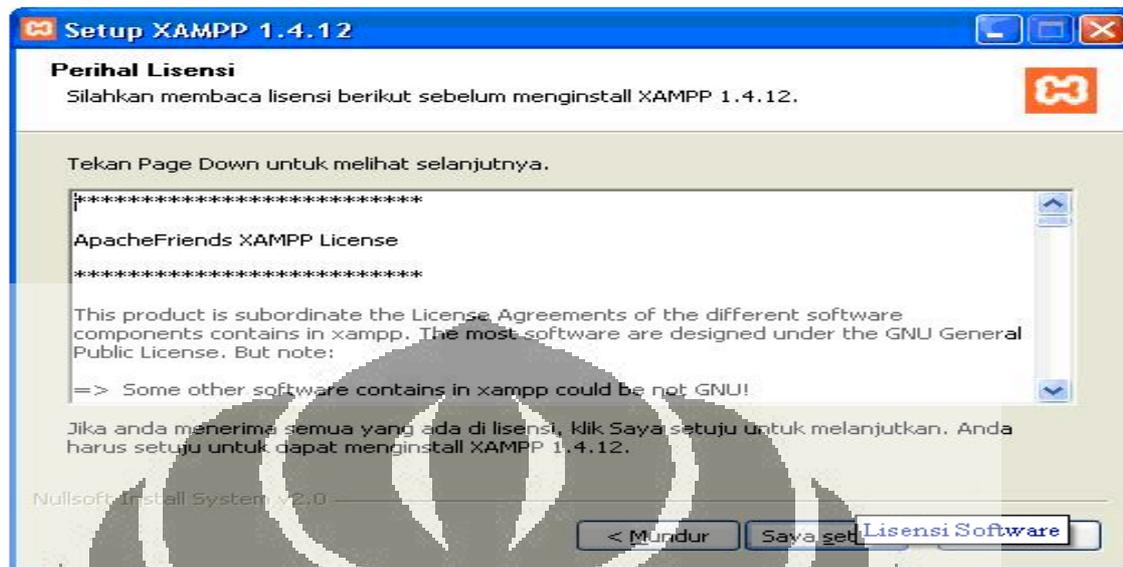
- a. Jalankan file **xampp-win32-1.4.12-installer.exe**
- b. Kemudian akan tampil pilihan untuk memilih bahasa ketika proses instalasi berjalan. Silakan pilih Bahasa **Indonesia** atau Bahasa Inggris.



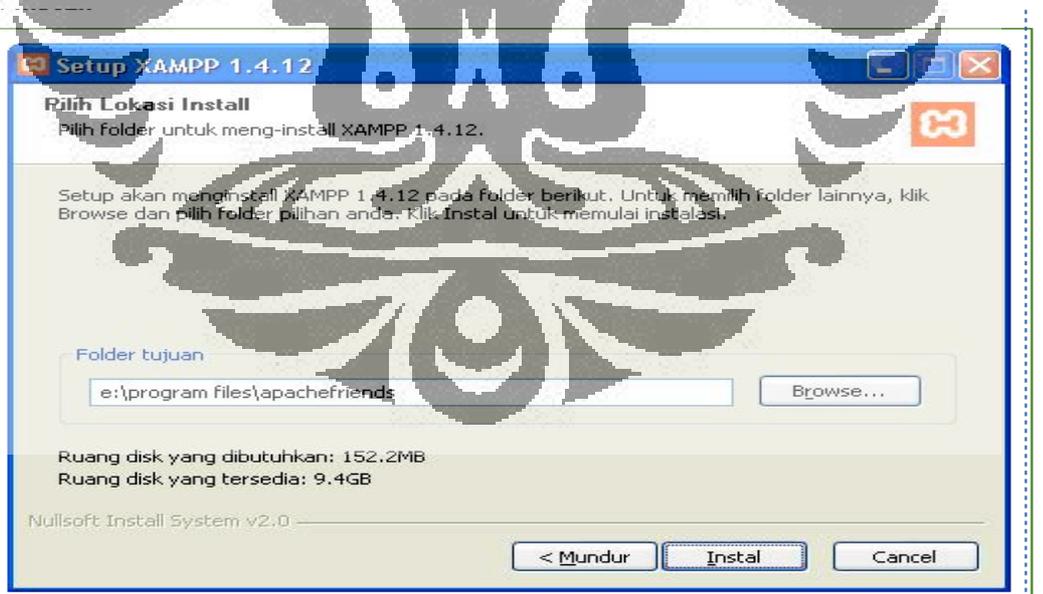
- c. Proses instalasi akan dimulai. Klik **Maju** untuk memulainya



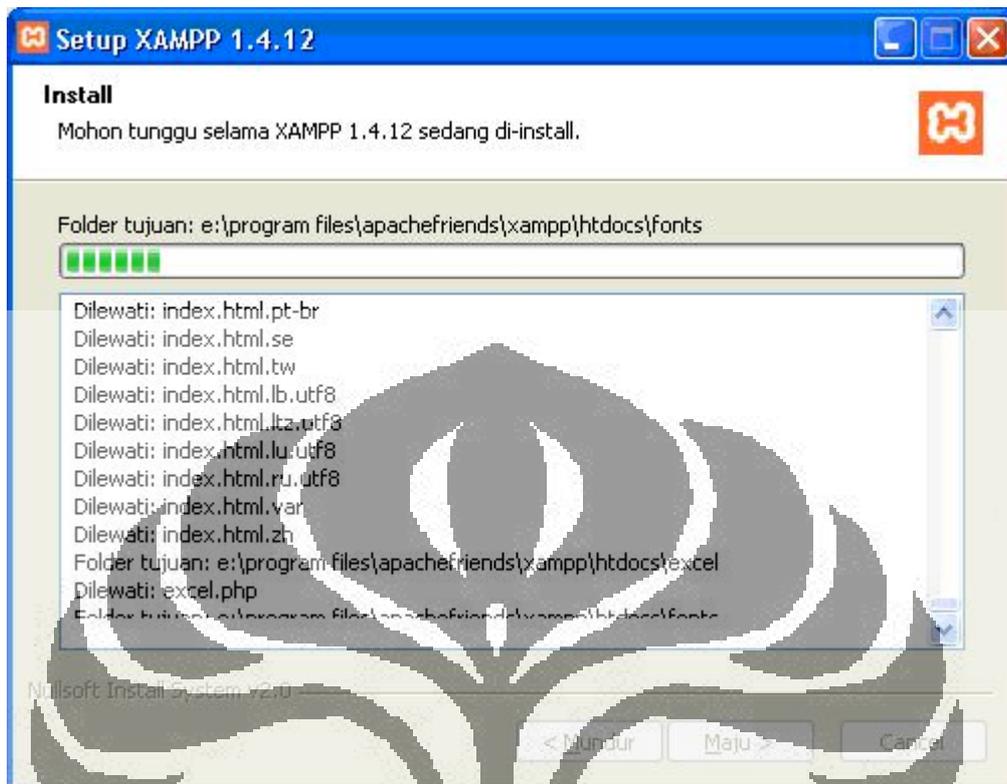
- d. Akan muncul lisensi software. Silahkan klik **Saya Setuju** untuk melanjutkan.



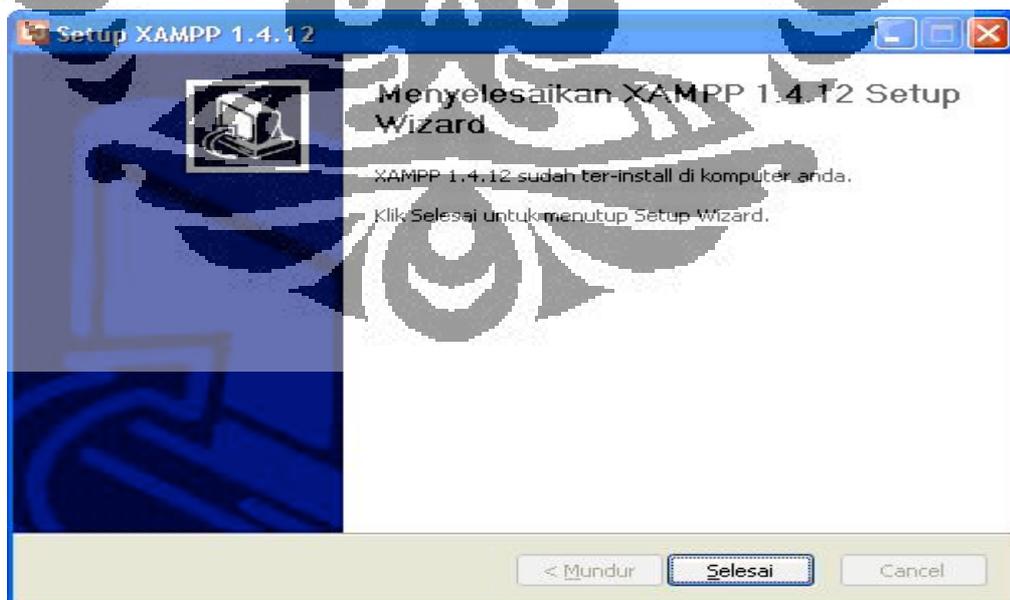
- e. Selanjutnya silakan anda pilih lokasi install untuk XAMPP. Kemudian klik **install.**



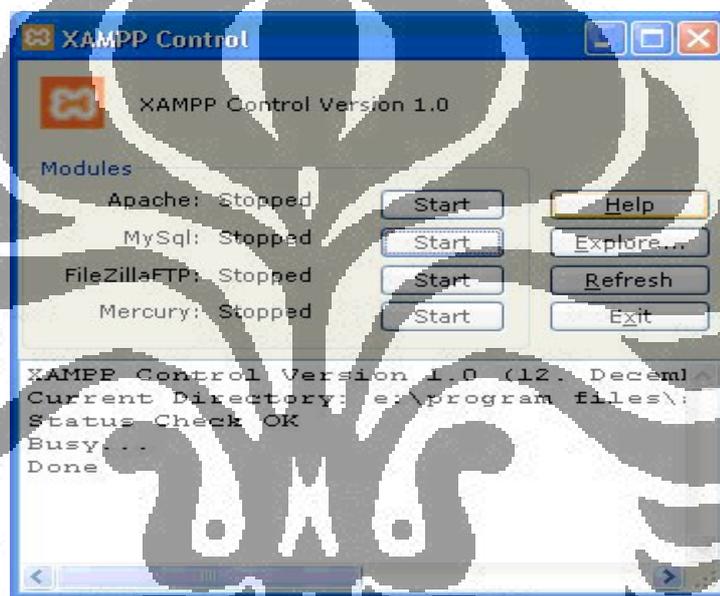
- f. Tunggu beberapa saat sampai proses instalasi selesai.



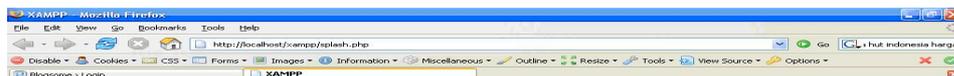
g. Instalasi selesai



- h. Sampai tahap ini, berarti kita sudah menginstal **XAMPP**. Itu berarti kita sudah selesai menginstal **PHP**, **APACHE** dan **MYSQL**. Langkah selanjutnya adalah menjalankan aplikasinya.
- i. Jalankan **XAMPP** Control panel yang ada di desktop. Anda juga dapat menjalankan **XAMPP** Control Panel dari menu start → All Programs → apache friends → **XAMPP** → **XAMPP** Control Panel.



- j. Nyalakan Apache dan MySQL dengan mengklik tombol Start. Buka web browser anda, lalu ketikkan <http://localhost>. Jika tampilannya seperti di bawah ini, maka apache sudah terinstal dengan benar.

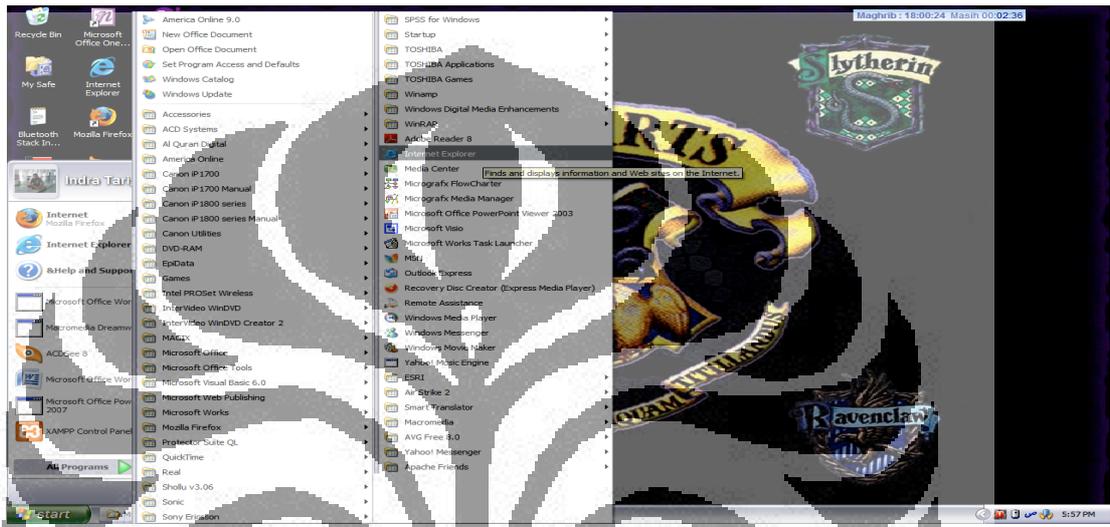


English / Deutsch / Francais / Nederlands / Spanish / Polish / Chinese

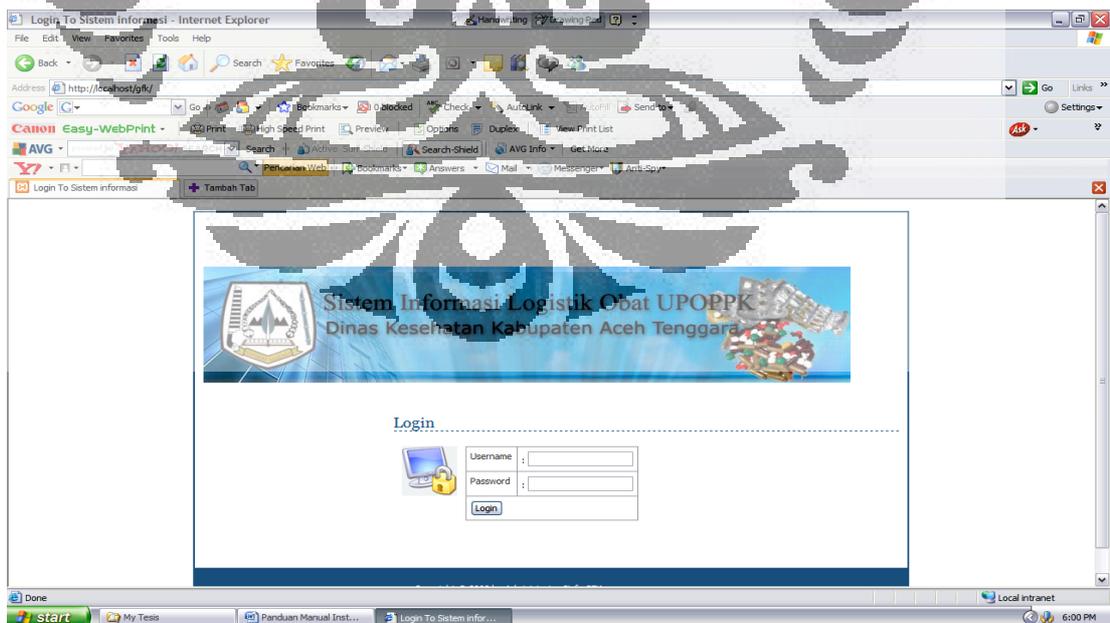


C. Panduan Menjalankan *Prototype* Aplikasi SIMLOPPK Obat

- 1) Copy folder indra melalui Xampp ke mysql.
- 2) Copy folder UPOPPK melalui xampp ke htdoc
- 3) Tekan tombol start, klik all program cari internet eksplorer, tekan

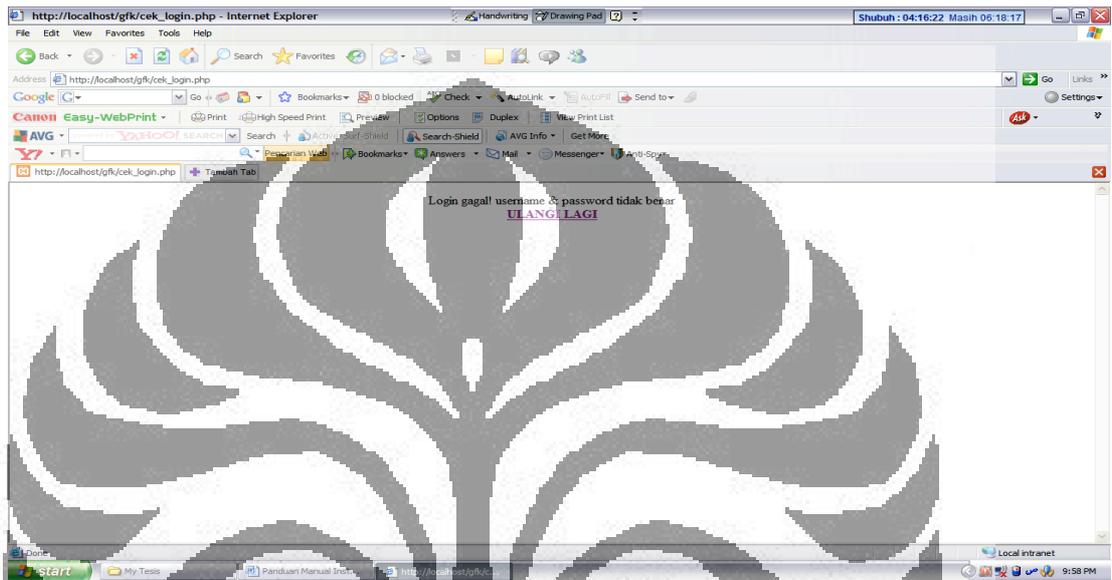


4. Ketik <http://localhost/UPOPPK>, maka akan tampak tampilan seperti berikut ini :

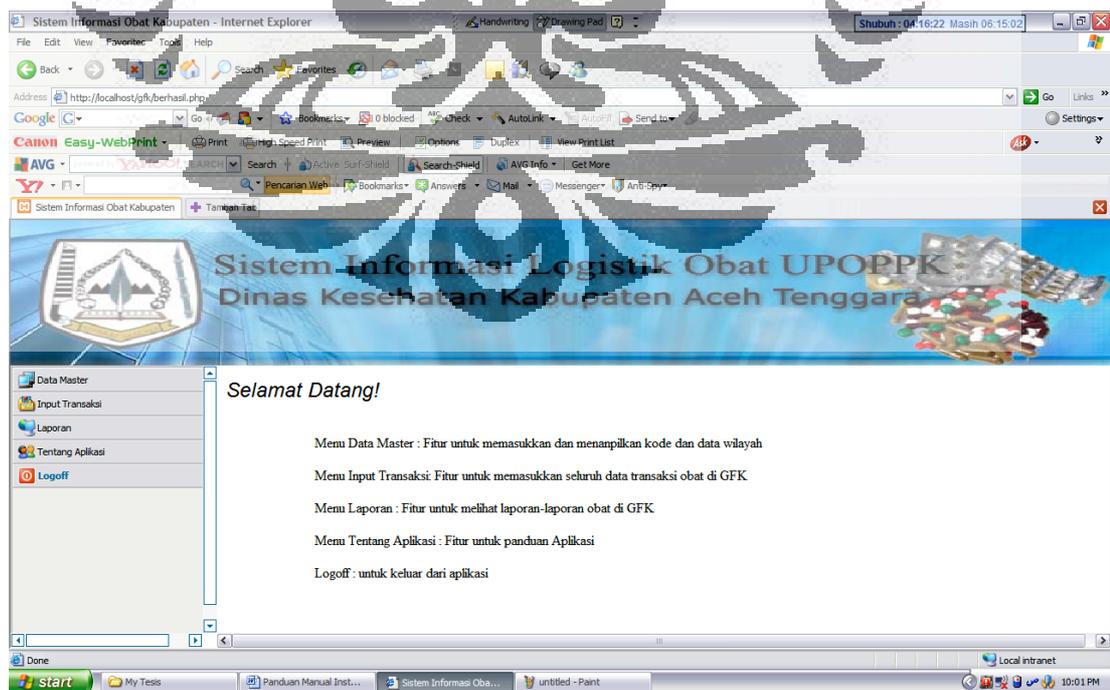


5. Tuliskan admin pada *Username* dan *Password*, semua dengan huruf kecil dan tekan tombol *Login* untuk masuk ke menu utama. Bila anda salah memasukan username dan atau password maka akan timbul tampilan berikut

ini :



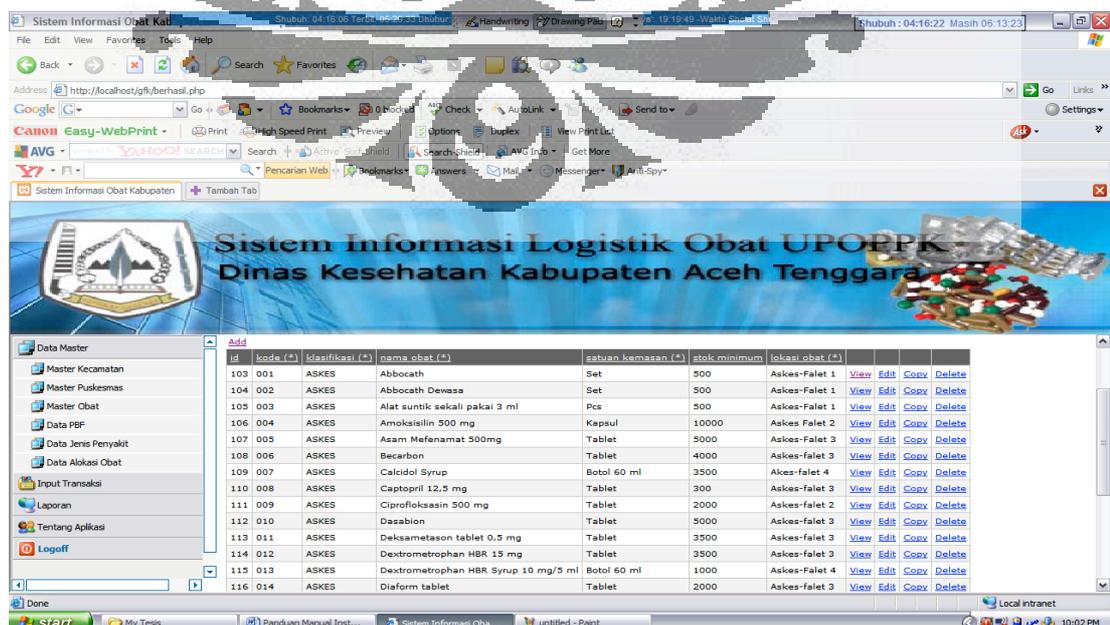
- 6.1 Klik kembali dan ulangi dengan benar, jika benar maka keluar tampilan seperti berikut :



7. Bila pada saat login terdapat obat yang akan kadaluarsa pada waktu 6 (enam) bulan ke depan atau ada obat dengan stok kurang 3 bulan, maka akan tampil daftar obat yang akan kadaluarsa dan obat yang kurang pada layar.

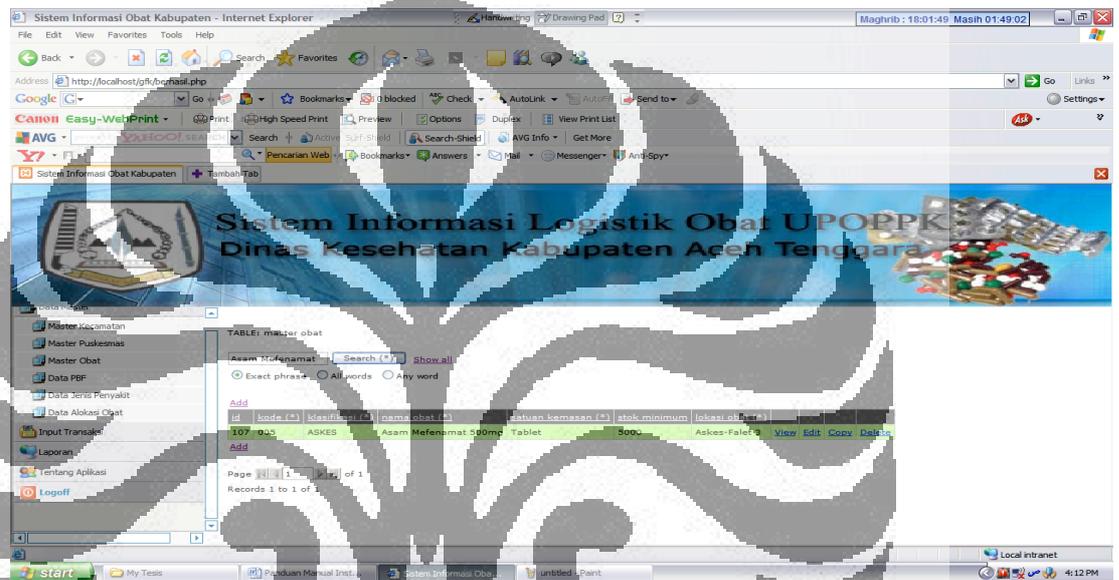


8. Arahkan kursor ke menu data master untuk melakukan pengisian data master, dan pilih salah satu submenu seperti Master Obat, maka akan tampil gambar seperti berikut.

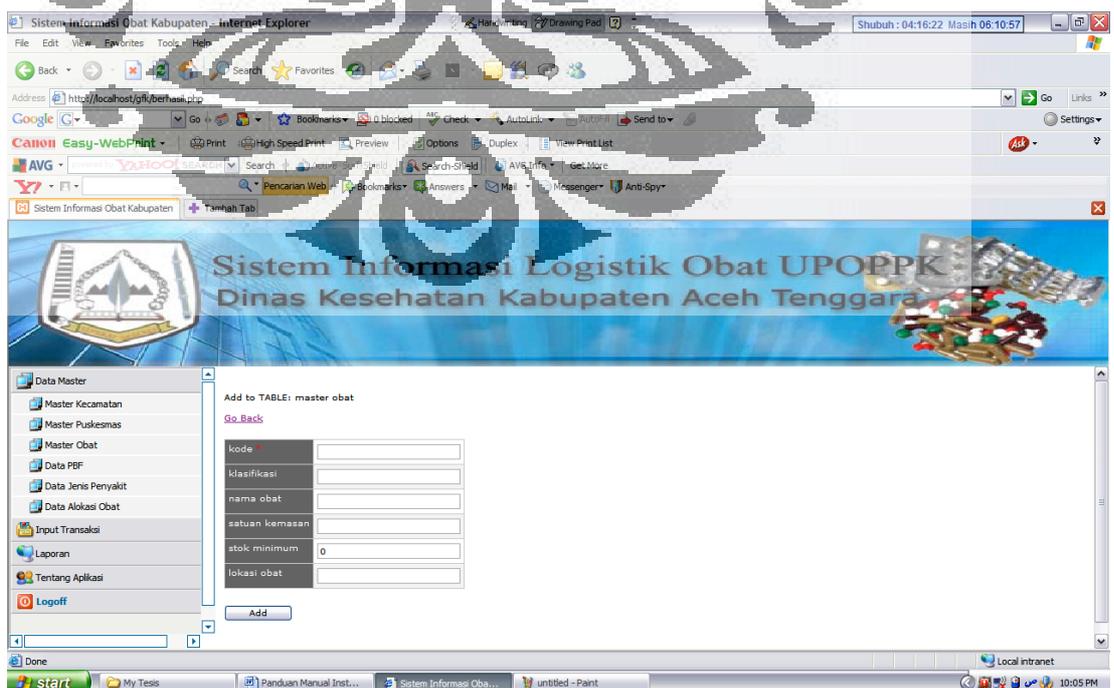


Pada form input master obat tekan tombol add untuk menambahkan data baru, view untuk melihat tampilan isian data satu persatu, copy untuk menduplikasi dan delete untuk menghapus. Selain itu form ini juga menyediakan pencarian untuk memudahkan pengguna mencari data.

Tampilannya sebagai berikut :



Untuk tambah data :



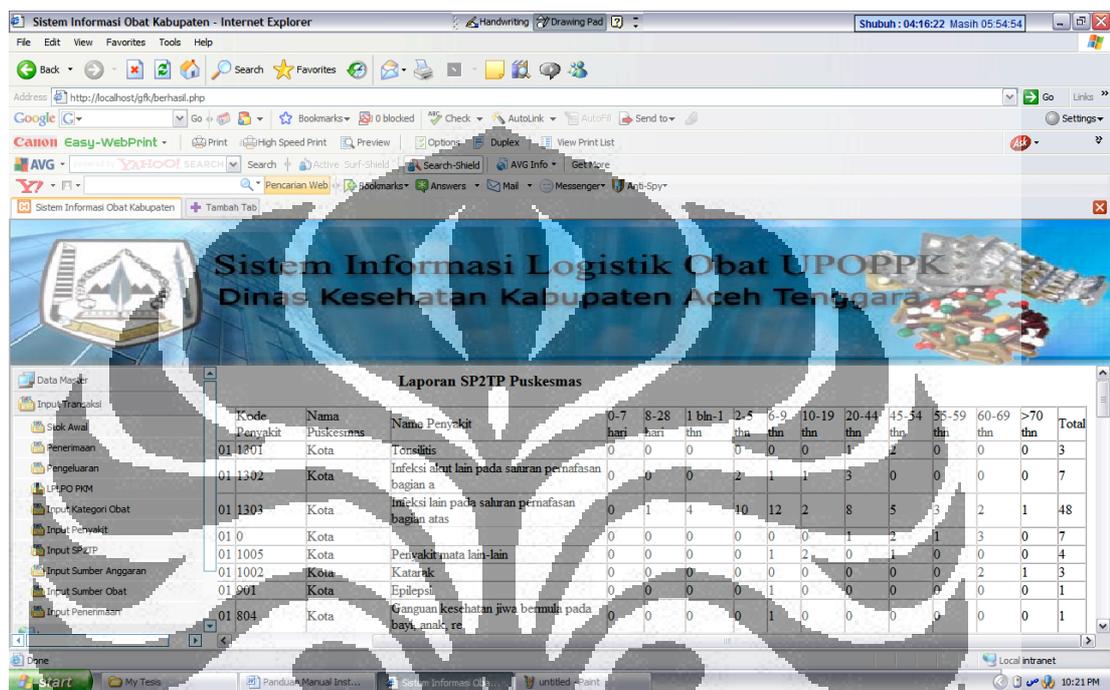
Pengisian pada setiap kolom akan secara otomatis disimpan oleh sistem. Demikian selanjutnya, lakukan hal yang sama jika ingin melakukan input data master puskesmas, master kecamatan, master PBF , master alokasi obat masuk, master penyakit dan master su penyakit.

7. Lakukan pengisian pada menu transaksi obat dengan cara menekan tombol input transaksi. Pilih salah satu transaksi yang ada, misalnya penerimaan obat, maka akan muncul tampilan seperti berikut :

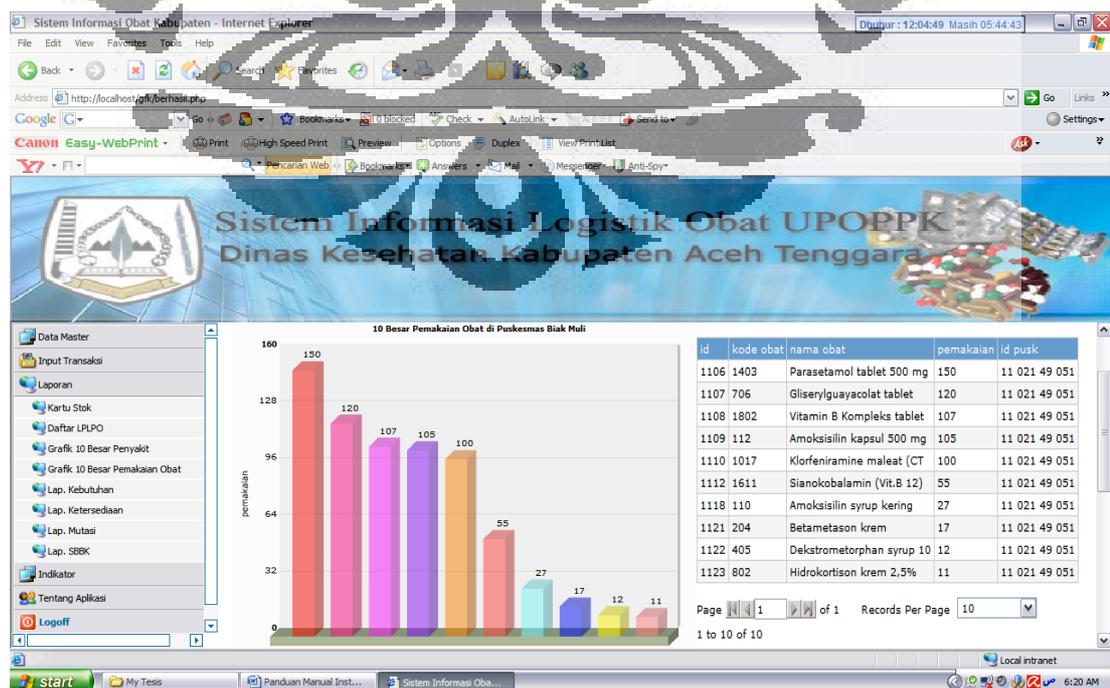
INPUT DATA PENERIMAAN OBAT +	
id	2
Kode Obat	002
Nama Obat	Abbocath Dewasa
No Batch	
Tgl.Penerimaan	
No.Faktur	
Nama PBF	
Nama Pabrik	
Tgl.Kadaluarsa	

Pada form ini diisi tanggal penerimaan, nomor batch, nomor faktur, nama pedagang besar farmasi, nama pabrik, tanggal kadaluarsa dan jumlah penerimaan.. Langkah selanjutnya tekan tombol simpan, maka sistem akan secara langsung melakukan penyimpanan kedalam database. Jika ingin mengubah isian data tekan tombol Batal. Demikian selanjutnya, lakukan hal yang sama jika ingin melakukan input data transaksi stok awal, pengeluaran obat , input LPLPO Puskesmas dan input data kasus penyakit.

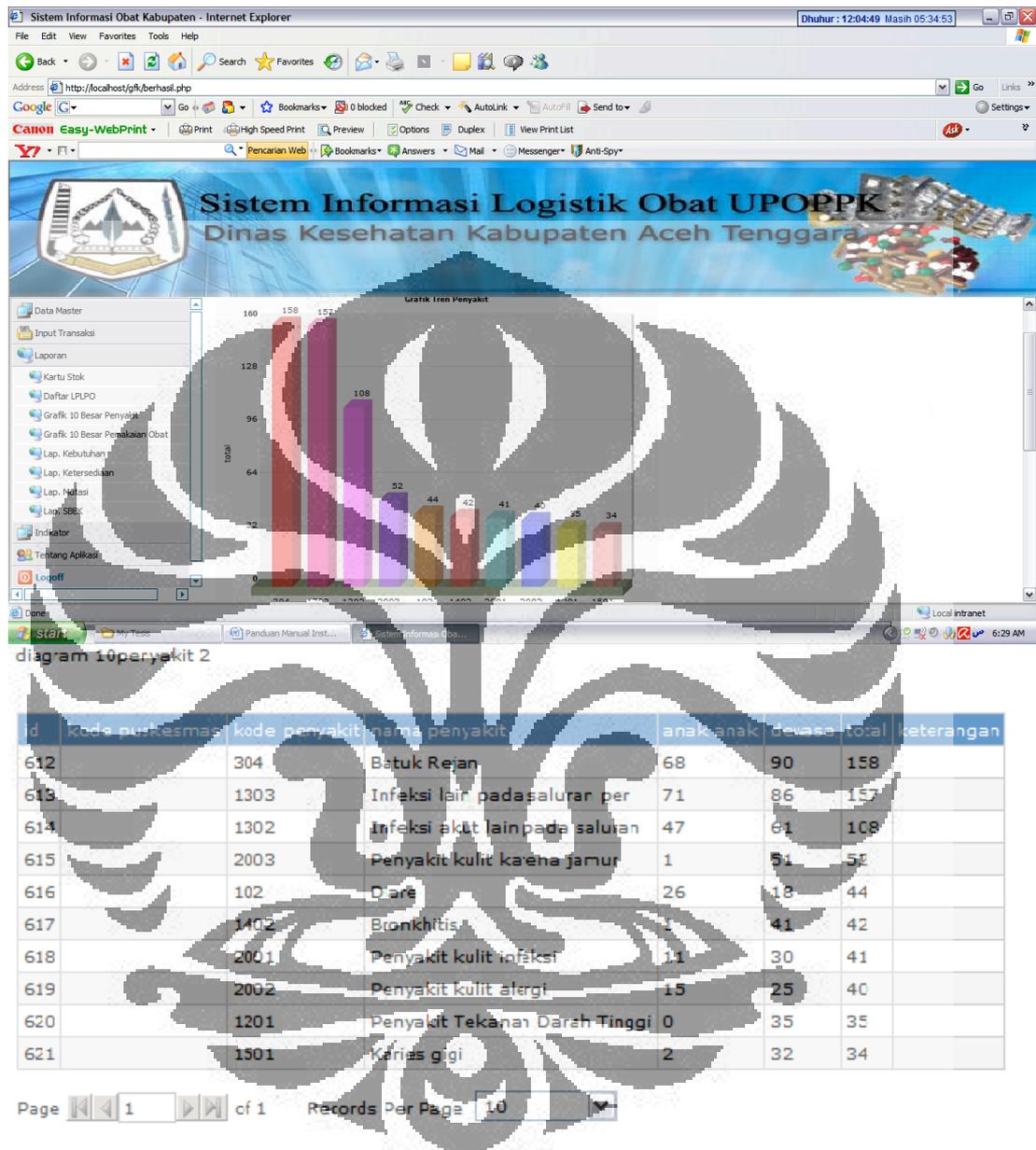
8. Tampilkan laporan lewat menu laporan jika ingin melihat dan mencetak laporan sesuai yang diinginkan sebagai contoh data kasus penyakit seperti berikut ini:



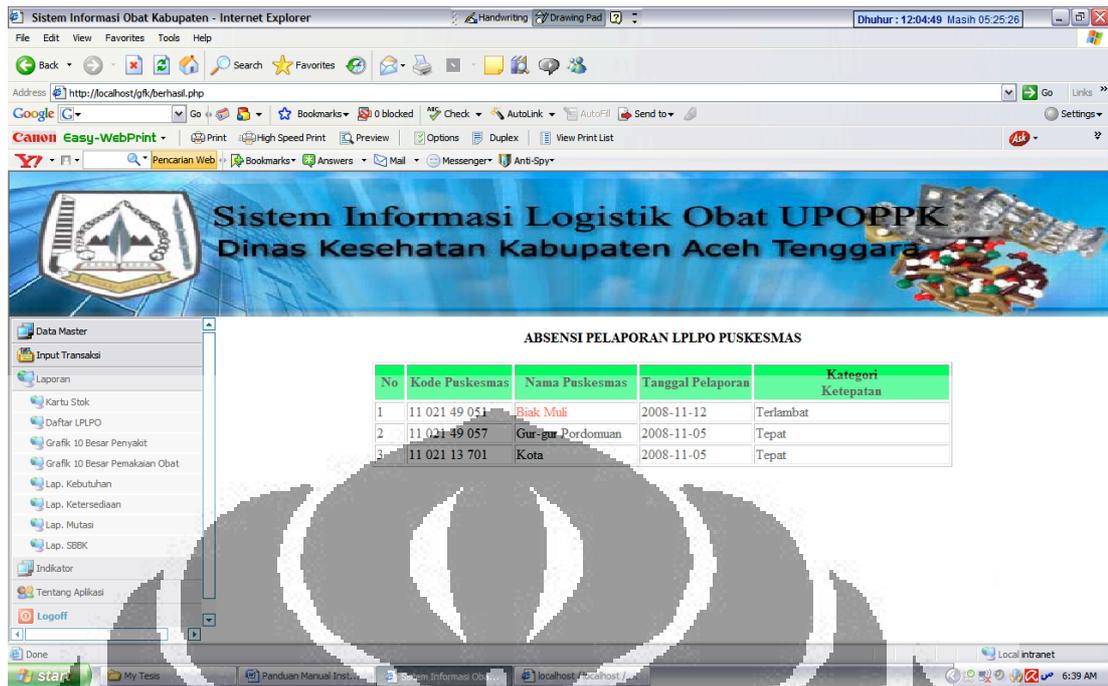
Contoh tampilan grafik dan tabel 10 pemakaian obat terbesar :



Contoh tampilan tabel 10 penyakit terbesar :

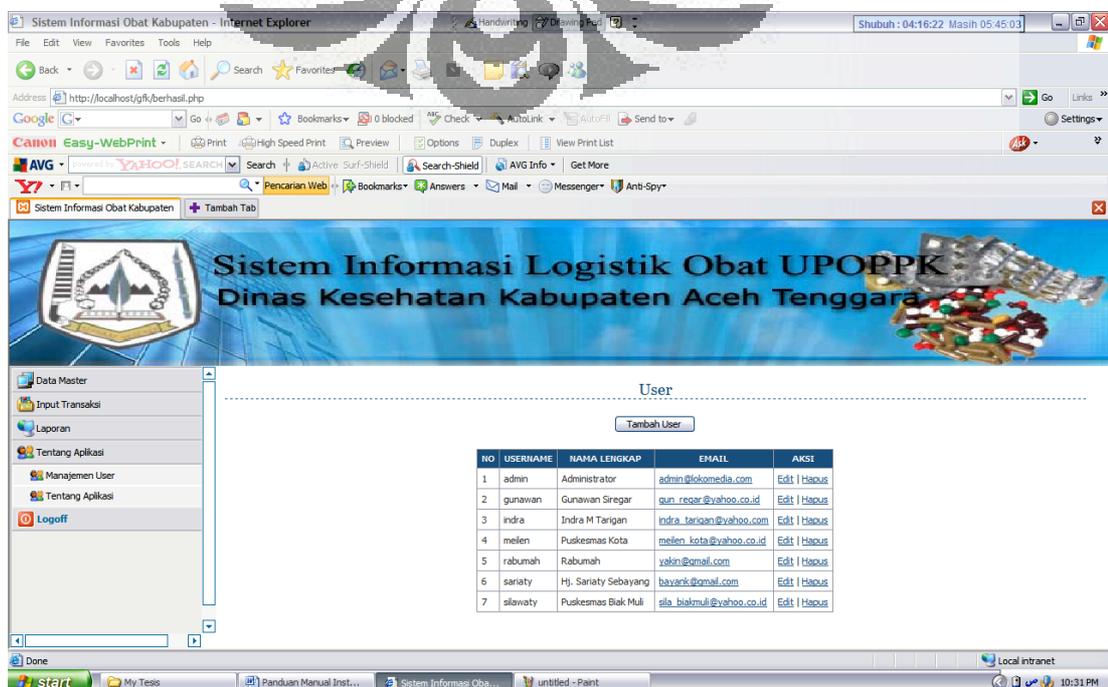


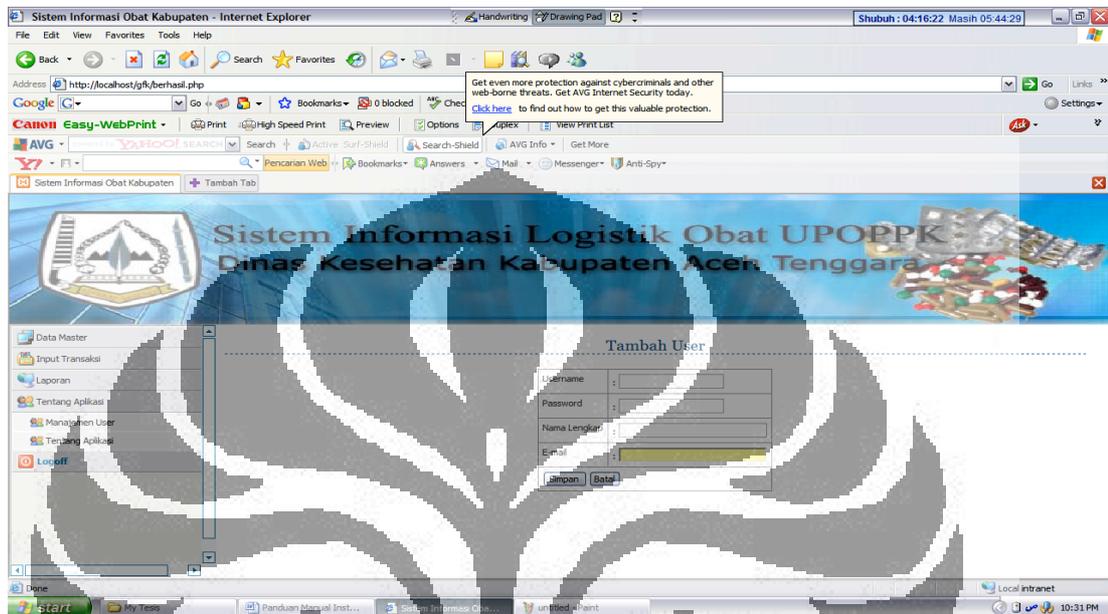
9. Tampilkan Indikator lewat menu Indikator jika ingin melihat salah satu indikator yang tersedia, sesuai dengan kebutuhan, contohnya indikator ketepatan pengiriman LPLPO Puskesmas seperti tampilan gambar berikut ini :



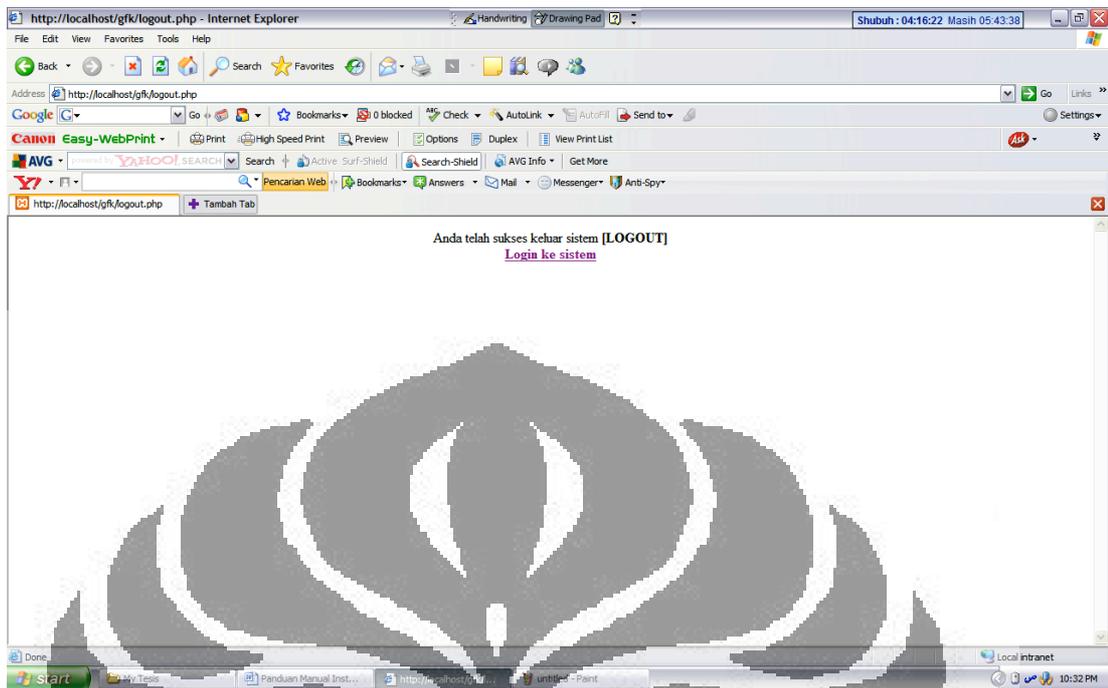
10. Tampilan menu tentang aplikasi berisi tentang tujuan pembuatan aplikasi serta identitas si pencipta aplikasi dan teknologi yang dipakai untuk pembuatan aplikasi.

11. Pada menu tentang aplikasi juga tersedia manajemen user, dimana sistem ini akan membuat kode password buat user yang dapat melihat tampilan laporan dan display informasi.





12. Jika sudah selesai dan ingin keluar dari sistem maka arahkan mouse pada tombol *logoff* yang berwarna merah, tekan tombol maka akan keluar tampilan seperti berikut :



Jika anda ingin membatalkan untuk keluar dari sistem dan ingin kembali ke sistem, anda dapat mengarahkan mouse anda kepada tulisan *login* ke sistem.

Lampiran 1.

Matrik Pengumpulan Data

a. Analisis Lingkungan

AREA ANALISIS	DATA YANG DIKUMPULKAN	NARA SUMBER	CARA PENGUMPULAN DATA
Tujuan sistem	<ul style="list-style-type: none">• Tujuan Sistem manajemen logistik obat• Tupoksi unit UPOPPK Aceh Tenggara	-	Observasi pada unit UPOPPK
Organisasi sistem	Struktur organisasi UPOPPK	-	Observasi pada unit UPOPPK
Lingkup Sistem	Entitas keluaran/penerima informasi	-	
Proses bisnis	<ul style="list-style-type: none">• Diagram alir kegiatan (SOP) manajemen logistik obat• Diagram alir data	-	Observasi pada unit UPOPPK

b. Analisis Sistem

KOMPONEN SISTEM	AREA ANALISIS	DATA YANG DIKUMPULKAN	NARA SUMBER	CARA PENGUMPULAN DATA
KELUARAN	Informasi saat ini	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi yang telah dihasilkan saat ini • Bentuk Penyajian informasi • Kualitas informasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala Dinas • Kepala UPOPPK • Kepala Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Observasi • Wawancara
	Informasi yang diinginkan	<ul style="list-style-type: none"> • Sasaran yang ingin dicapai • Jenis informasi yang dibutuhkan • Bentuk penyajian informasi yang diinginkan • Kualitas informasi yang diharapkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala Dinas • Kepala UPOPPK • Kepala Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara
	Pemanfaat informasi	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan informasi yang ada saat ini • Harapan terhadap hasil pengembangan sistem informasi man. logistik obat 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala Dinas • Kepala UPOPPK • Kepala Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara
	Masalah Sistem Informasi Manaj. Logistik Obat saat ini	<ul style="list-style-type: none"> • Masalah yang ada • Penyebab timbulnya masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala Dinas • Kepala UPOPPK • Kepala Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara

KOMPONEN SISTEM	AREA ANALISIS	DATA YANG DIKUMPULKAN	NARA SUMBER	CARA PENGUMPULAN DATA
	Umpan balik	Frekuensi pemberian umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala Dinas • Kepala UPOPPK • Kepala Pusk. 	<ul style="list-style-type: none"> • Telaah dokumen • Wawancara
PROSES	Pengumpulan data	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara pengumpulan data selama ini • Waktu pengumpulan data • Permasalahan dalam pengumpulan data 	<ul style="list-style-type: none"> • Petugas pencatatan dan pelaporan obat UPOPPK • Petugas pengelola obat Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara
	Pemasukan data	<ul style="list-style-type: none"> • Proses pemasukan data dan permasalahannya 	<ul style="list-style-type: none"> • Petugas pencatatan dan pelaporan obat UPOPPK 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara
	Pengeditan data	<ul style="list-style-type: none"> • Verifikasi data • Evaluasi data • Perbaikan data • Permasalah dalam pengeditan data 	<ul style="list-style-type: none"> • Petugas pencatatan dan pelaporan obat UPOPPK 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara
	Penyimpanan data	<ul style="list-style-type: none"> • Cara penyimpanan data selama ini • Cara penyimpanan data yang diinginkan. • Permasalahan dan penyebabnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Petugas pencatatan dan pelaporan obat UPOPPK 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara

KOMPONEN SISTEM	AREA ANALISIS	DATA YANG DIKUMPULKAN	NARA SUMBER	CARA PENGUMPULAN DATA
	Analisis Data	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis yang dilakukan • Analisis yang ingin dikembangkan • Permasalahan dalam analisis dan penyebabnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala UPOPPK dan petugas pencatatan dan pelaporan UPOPPK 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara
MASUKAN	Data yang diinput	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis data • Sumber data • Cara mengumpulkan data di tingkat Puskesmas • Instrumen input data • Kelengkapan isi dalam instrumen • Permasalahan dan penyebabnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala UPOPPK, petugas pencatatan dan pelaporan UPOPPK serta petugas pengelola obat Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Telaah dokumen • Wawancara
	Kualitas data yang dikumpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Kesesuaian antara data yang dilaporkan dengan data yang ada di gudang obat Puskesmas dan UPOPPK 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala UPOPPK, petugas pencatatan dan pelaporan UPOPPK serta petugas pengelola obat Pusk. 	<ul style="list-style-type: none"> • Telaah dokumen • Wawancara

KOMPONEN SISTEM	AREA ANALISIS	DATA YANG DIKUMPULKAN	NARA SUMBER	CARA PENGUMPULAN DATA
	Penyimpanan data di Pusk.	<ul style="list-style-type: none"> • Cara penyimpanan data yang dilakukan selama ini di Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala Puskesmas • Petugas pengelola obat Pusk. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara
	Analisa data input	<ul style="list-style-type: none"> • Analisa yang dilakukan terhadap data yang dikumpulkan • Permasalahan yang ada dan penyebabnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala UPOPPK • Kepala Puskesmas • Petugas Pencatatan dan pelaporan obat • Petugas Pengelola obat Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara

c. Analisis Manajemen Instalasi Farmasi Kabupaten

AREA ASSESMENT	DATA YANG DIKUMPULKAN	NARA SUMBER	CARA PENGUMPULAN DATA
SARANA	<ul style="list-style-type: none"> • Sarana pengolah data yang ada di UPOPPK dan Puskesmas saat ini 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala UPOPPK • Petugas pencatatan dan pelaporan obat UPOPPK • Kepala Puskesmas • Petugas pengelola obat puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Observasi Puskesmas dan UPOPPK • Wawancara
PENDANAAN	<ul style="list-style-type: none"> • Alokasi dana untuk kegiatan UPOPPK 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala Dinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara
SDM	<ul style="list-style-type: none"> • Data jumlah dan kualifikasi tenaga pengelolaan obat yang ada di Puskesmas dan UPOPPK • Jenis pelatihan yang pernah diikuti oleh petugas pengelola obat • Jenis pelatihan yang diberikan kepada petugas pengelola obat di Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala UPOPPK • Petugas Pencatatan dan pelaporan obat UPOPPK • Petugas pengelola obat Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Telaah dokumen • Wawancara

AREA ASSESMENT	DATA YANG DIKUMPULKAN	NARA SUMBER	CARA PENGUMPULAN DATA
LEGAL ASPEK	<ul style="list-style-type: none"> • JUKLAK dan JUKNIS Pengelolaan Obat • SK Bupati tentang manajemen logistik obat • SK Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten tentang manajemen logistik obat 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala Dinas • Kepala UPOPPK 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara • Observasi • Telaah dulumen
MANAJEMEN UPOPPK	<ul style="list-style-type: none"> • Advokasi dan sosialisasi • Pertemuan perencanaan obat 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala UPOPPK • Kepala Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara • Observasi • Telaah dokumen
SUPERVISI, EVALUASI DAN MONITORING	<ul style="list-style-type: none"> • Frekuensi supervisi, dan monitoring pengelolaan obat ke Puskesmas 	<ul style="list-style-type: none"> • Kepala UPOPPK 	<ul style="list-style-type: none"> • Wawancara

Lampiran 2.

CHECKLIST DAN PEDOMAN TELAHAH DOKUMEN DI UNIT PELAYANAN OBAT PUBLIK DAN PERBEKALAN KESEHATAN KABUPATEN ACEH TENGGARA

Tujuan:

1. Untuk melihat dokumentasi yang mendukung kinerja petugas pengelola obat
2. Untuk menilai sistem informasi *data base* manual

B. Dokumen di UPOPPK

Hari/tanggal/waktu :

Nama observer

Informan :

1. Dokumen Pencatatan :

Lokasi	Ruang Administrasi			Gudang Obat		
	Tidak	Ada		Tidak	Ada	
Jenis Barang	Ada	Jumlah	Ket	Ada	Jumlah	Ket
Kartu stok						
Buku Besar						
Dokumen LPLPO						
Dokumen SBBK						
Dokumen Faktur						
Buku harian transaksi obat						
Komputer						
Printer						
USB						
UPS						

2. Dokumen Ketenagaan :

Jenis Tenaga	Jumlah			Fungsi	Keterangan	
	Dinas Kesehatan	Instalasi Farmasi	Puskesmas		Ada	Tidak
Apoteker						
DIII Farmasi						
Asisten Apoteker						
Tenaga lain yang dapat pelatihan SIK						

3. SK UPTD UPOPPK Kabupaten :

a. Struktur Organisasi : ada / tidak ada

Jika ada,

- No./Tanggal
- Gambaran organisasi :

b. Uraian tugas organisasi : ada / tidak ada

Jika ada,

- No./Tanggal :
- Telaah uraian tugas bagian yang bertanggung jawab terhadap program SIMLOPPK di UPOPPK :

Subdin/Bagian/Seksi	Pokok uraian tugas

c. Pendanaan Sistem Informasi Kesehatan :

Isi SK/Perda	No./tanggal	Sumber dana	Jumlah dana

Lampiran 3.

PEDOMAN WAWANCARA MENDALAM DENGAN KEPALA DINAS KESEHATAN KABUPATEN ACEH TENGGARA

Petunjuk umum wawancara :

1. Ucapkan terima kasih atas kesediaan diwawancarai.
2. Lakukan perkenalan dua arah, baik peneliti maupun informan mulai dari nama, umur, pendidikan, pekerjaan, jabatan.
3. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara.
4. Wawancara dilakukan oleh peneliti.
5. Dalam diskusi informan bebas mengeluarkan pendapat.
6. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman sangat berharga.
7. Dalam wawancara tidak ada jawaban yang benar atau salah serta dijaga kerahasiaannya.

A. Identitas Informan:

Nama :
Umur :
Jabatan :
No. Kontak :

B. Pelaksanaan Wawancara:

Hari/tanggal :
Lamanya

C. Pertanyaan:

A. Peluang Pengembangan Sistem

1. Apa yang Bapak ketahui tentang Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di Kabupaten Aceh Tenggara saat ini?
2. Menurut Bapak, informasi apa saja yang dihasilkan oleh manajemen logistik obat tersebut?

3. Menurut bapak, permasalahan apa saja yang dapat dalam Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di Instalasi farmasi pada Kabupaten Aceh Tenggara?
4. Kebijakan apa yang telah diambil dalam mengatasi permasalahan tersebut ?
5. Hal- hal apa saja yang menyebabkan terjadinya permasalahan tersebut?
6. Untuk rencana ke depan, apa yang Bapak harapkan terhadap pengembangan sistem informasi manajemen logistik di Instalasi Farmasi?
7. Apakah dilakukan umpan balik terhadap pelaporan yang diberikan baik dari Intalasi Farmasi maupun Puskesmas?

B. Analisis Sistem

1. Menurut Bapak, apakah penyajian informasi Pengelolaan Obat saat ini sudah dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan dan sudah informatif ?
2. Menurut Bapak apakah informasi saat ini sudah menghasilkan indikator pengelolaan obat? Apa pendapat Bapak tentang indikator Program Manajemen Logistik Obat yang dipakai selama ini ?
3. Menurut Bapak sebaiknya indikator apa saja yang seharusnya dihasilkan dari Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat ?

C. Manajemen

1. Menurut Bapak, bagaimana tentang keadaan sarana dan sumber daya yang menunjang pelaksanaan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat ?
2. Kebijakan apa saja yang telah bapak tetapkan dalam pelaksanaan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat ?
3. Apakah pelaksanaan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat saat ini sudah cukup efisien terhadap ketersediaan obat publik?

Penutup Wawancara :

1. Berikan kesempatan informan untuk menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan topik, namun tidak terdapat dalam daftar pertanyaan wawancara.
2. Ucapkan terima kasih pada informas atas perhatian dan segala informasi yang diberikan guna pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di Instalasi Farmasi kabupaten Aceh Tenggara.

Lampiran 4.

PEDOMAN WAWANCARA MENDALAM DENGAN KEPALA GUDANG FARMASI KABUPATEN ACEH TENGGARA

Petunjuk umum wawancara :

1. Ucapkan terima kasih atas kesediaan diwawancarai.
2. Lakukan perkenalan dua arah, baik peneliti maupun informan mulai dari nama, umur, pendidikan, pekerjaan, jabatan.
3. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara.
4. Wawancara dilakukan oleh peneliti.
5. Dalam diskusi informan bebas mengeluarkan pendapat.
6. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman sangat berharga.
7. Dalam wawancara tidak ada jawaban yang benar atau salah serta dijaga kerahasiaannya.

A. Identitas Informan :

Nama :

Umur :

Jabatan :

No. Kontak :

B. Keterangan Wawancara :

Hari/tanggal :

Lamanya :

C. Pelaksanaan Wawancara :

A. Analisis Keluaran

1. Apa yang Ibu ketahui tentang Sistem Informasi Pengelolaan Obat di Kabupaten Aceh Tenggara?
2. Menurut Ibu, informasi apa saja yang dihasilkan oleh manajemen logistik obat tersebut?
3. Menurut Ibu, permasalahan apa saja yang dapat dalam Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di Instalasi farmasi pada Kabupaten Aceh Tenggara?
4. Kebijakan apa yang telah diambil dalam mengatasi permasalahan tersebut ?
5. Hal- hal apa saja yang menyebabkan terjadinya permasalahan tersebut?
6. Untuk rencana ke depan, apa yang Ibu harapkan terhadap pengembangan sistem informasi manajemen logistik di Instalasi Farmasi?
7. Apakah dilakukan umpan balik terhadap pelaporan yang diberikan baik dari Instalasi Farmasi maupun Puskesmas?

B. Proses

8. Bagaimana analisis yang dilakukan terhadap informasi yang dihasilkan saat ini?
9. Permasalahan apa saja yang ditemukan dalam analisis sistem informasi selama ini?

C. Masukan

10. Jenis data apa saja yang digunakan dalam mendukung sistem informasi manajemen logistik di Instalasi Farmasi saat ini?
11. Kendala apa saja yang dihadapi dalam pengumpulan data selama ini?
12. Bagaimana kualitas data yang dikumpulkan saat ini?
13. Bagaimana cara Ibu menganalisis data yang telah terkumpul tersebut?
14. Siapa saja yang terlibat dalam mengumpulkan dan menganalisis data tersebut?
15. Apakah jumlah petugas yang ada saat ini sudah cukup membantu dalam

melaksanakan pengolahan data tersebut?

16. Permasalahan apa saja yang Ibu temukan pada saat pengolahan data tersebut? Dan bagaimana Ibu mengatasinya?

D. Manajemen Logistik Obat

18. Bagaimana dengan sumber daya manusia yang terlibat dalam sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di UPOPPK?
19. Apa upaya yang telah dilakukan oleh UPOPPK dan Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara untuk meningkatkan sumber daya manusia dalam manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan selama ini?
20. Jenis pelatihan apa saja yang pernah diikuti oleh petugas pengelola obat di UPOPPK?
21. Jenis pelatihan apa saja yang telah diberikan kepada petugas pengelola obat di Puskesmas?
22. Berapa kali dalam setahun Ibu melakukan supervisi dan monitoring ke Puskesmas terkait dengan manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan?
23. Hal-hal apa saja yang menjadi dasar bagi Ibu dalam melakukan supervisi dan monitoring tersebut?
24. Bagaimana cara Ibu melakukan kontroling terhadap pemakaian obat rasional di Puskesmas?

Penutup Wawancara :

1. Berikan kesempatan informan untuk menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan topik, namun tidak terdapat dalam daftar pertanyaan wawancara.
2. Ucapkan terima kasih pada informan atas perhatian dan segala informasi yang diberikan guna pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di Instalasi Farmasi kabupaten Aceh Tenggara.

Lampiran 5.

PEDOMAN WAWANCARA MENDALAM DENGAN PETUGAS PENCATATAN DAN PELAPORAN OBAT UNIT PENGELOLA KEFARMASIAN KABUPATEN ACEH TENGGARA

Petunjuk umum wawancara :

1. Ucapkan terima kasih atas kesediaan diwawancarai.
2. Lakukan perkenalan dua arah, baik peneliti maupun informan mulai dari nama, umur, pendidikan, pekerjaan, jabatan.
3. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara.
4. Wawancara dilakukan oleh peneliti.
5. Dalam diskusi informan bebas mengeluarkan pendapat.
6. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman sangat berharga.
7. Dalam wawancara tidak ada jawaban yang benar atau salah serta dijaga kerahasiaannya.

A. Identitas Informan :

Nama :
Umur :
Jabatan :
Lama Menjabat :
No. Kontak :

B. Pelaksanaan Wawancara :

Hari/tanggal :
Lamanya :

C. Pertanyaan :

A. Proses

1. Bagaimana cara Bapak melakukan pengumpulan data obat selama ini?
2. Setiap tanggal berapa data tersebut dikumpulkan?
3. Menurut Bapak, kesulitan apa saja yang ditemui saat melakukan pengumpulan data?
4. Bagaimana mekanisme pengiriman data obat dari Puskesmas hingga ke Instalasi Farmasi?
5. Setiap tanggal berapa Puskesmas melakukan pelaporan data obat ke Instalasi Farmasi?

6. Apa yang Bapak lakukan dalam pencatatan data obat selama ini?
7. Bagaimana ibu melakukan analisis terhadap informasi yang dihasilkan selama ini?
8. Kesulitan apa saja yang ditemui dalam melakukan analisis data obat?
9. Bagaimana Bapak melakukan verifikasi data yang dikumpulkan selama ini?
10. Apa yang Bapak lakukan jika menemukan data yang menurut Bapak tidak benar?
11. Berdasarkan pedoman apa anda melakukan analisis pengolahan data obat ?
12. Bagaimana proses penyimpanan data obat selama ini?

B. Masukan

13. Jenis data apa saja yang digunakan dalam mendukung sistem informasi manajemen logistik obat saat ini?
14. Siapa saja yang terlibat dalam pemberian data/laporan kepada UPOPPK?
15. Kendala apa saja yang dihadapi dalam mengumpulkan data selama ini?
16. Bagaimana kualitas data yang dikumpulkan saat ini?
17. Bagaimana cara Bapak melakukan analisis terhadap data yang dikumpulkan?
18. Permasalahan apa saja yang ditemui dalam analisis tersebut?

C. Manajemen

19. Sarana apa saja yang tersedia pada Instalasi Farmasi, berkaitan dengan pengelolaan data selama ini?
20. Bagaimana dengan Sumber daya manusia yang terlibat dalam sistem informasi manajemen logistik obat UPOPPK?
21. Apa upaya yang telah dilakukan terhadap peningkatan sumber daya manusia dalam manajemen logistik obat di UPOPPK selama ini?

Penutup Wawancara :

1. Berikan kesempatan informan untuk menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan topik, namun tidak terdapat dalam daftar pertanyaan wawancara.
2. Ucapkan terima kasih pada informas atas perhatian dan segala informasi yang diberikan guna pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di Instalasi Farmasi kabupaten Aceh Tenggara.

**PEDOMAN WAWANCARA MENDALAM
DENGAN PETUGAS PENGELOLA OBAT PUSKESMAS**

Petunjuk umum wawancara :

1. Ucapkan terima kasih atas kesediaan diwawancarai.
2. Lakukan perkenalan dua arah, baik peneliti maupun informan mulai dari nama, umur, pendidikan, pekerjaan, jabatan.
3. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara.
4. Wawancara dilakukan oleh peneliti.
5. Dalam diskusi informan bebas mengeluarkan pendapat.
6. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman sangat berharga.
7. Dalam wawancara tidak ada jawaban yang benar atau salah serta dijaga kerahasiaannya.

A. Identitas Informan :

Nama :
Umur :
Jabatan :
Lama Menjabat :
No. Kontak :

B. Pelaksanaan Wawancara :

Hari/tanggal :
Lamanya :

C. Pertanyaan :

A. Analisis Keluaran

1. Sejauh mana Ibu tahu tentang manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan?
2. Bagaimana pandangan Ibu tentang manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan?
3. Menurut Ibu, sarana dan sumber daya apa saja yang diperlukan dalam pelaksanaan manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan?
4. Untuk ke depan nanti, apa yang Ibu harapkan dari pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan?

B. Proses

5. Bagaimana cara Ibu melakukan pengumpulan data obat selama ini?
6. Setiap tanggal berapa data tersebut ibu kumpulkan?
7. Menurut ibu, kesulitan apa saja yang ditemui saat melakukan pengumpulan data?
8. Bagaimana mekanisme pengiriman data obat dari Puskesmas hingga ke Instalasi Farmasi?
9. Setiap tanggal berapa Puskesmas melakukan pelaporan data obat ke Instalasi Farmasi?

C. Masukan

10. Siapa saja yang terlibat dalam pemberian data/laporan kepada Puskesmas?
11. Kendala apa saja yang dihadapi dalam mengumpulkan data selama ini?
12. Bagaimana cara ibu melakukan penyimpanan data obat?
13. Bagaimana cara ibu melakukan analisis terhadap data yang dikumpulkan?
14. Permasalahan apa saja yang ditemui dalam analisis tersebut?

D. Manajemen

15. Sarana apa saja yang tersedia di Puskesmas, berkaitan dengan pengelolaan data obat selama ini?
16. Jenis pelatihan apa saja yang pernah Ibu ikuti sebagai petugas pengelola obat di Puskesmas?
17. Bagaimana cara kontroling pemakaian obat dan laporan kasus penyakit yang dilakukan dinas kesehatan?

Penutup Wawancara :

1. Berikan kesempatan informan untuk menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan topik, namun tidak terdapat dalam daftar pertanyaan wawancara.
2. Ucapkan terima kasih pada informan atas perhatian dan segala informasi yang diberikan guna pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di Instalasi Farmasi kabupaten Aceh Tenggara.

Lampiran 7.

PEDOMAN WAWANCARA MENDALAM DENGAN KEPALA PUSKESMAS

Petunjuk umum wawancara :

1. Ucapkan terima kasih atas kesediaan diwawancarai.
Lakukan perkenalan dua arah, baik peneliti maupun informan mulai dari nama, umur, pendidikan, pekerjaan, jabatan.
2. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara.
3. Wawancara dilakukan oleh peneliti.
4. Dalam diskusi informan bebas mengeluarkan pendapat.
5. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman sangat berharga.
6. Dalam wawancara tidak ada jawaban yang benar atau salah serta dijaga kerahasiaannya.

A. Identitas Informan :

Nama :

Umur :

Jabatan :

No. Kontak :

B. Pelaksanaan Wawancara :

Hari/tanggal :

Lamanya :

C. Pertanyaan :

A. Analisis Keluaran

1. Apa yang Bapak/Ibu ketahui tentang Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di Puskesmas saat ini?
2. Menurut Bapak/Ibu, informasi apa saja yang dihasilkan oleh manajemen logistik obat tersebut?
3. Menurut Bapak/Ibu, jenis informasi apa saja yang dibutuhkan manajemen logistik obat di Puskesmas?
4. Kebijakan apa yang telah diambil dalam mengatasi permasalahan tersebut ?

5. Hal-hal apa saja yang menyebabkan terjadinya permasalahan tersebut?
6. Untuk rencana ke depan, apa yang Bapak/Ibu harapkan terhadap pengembangan sistem informasi manajemen logistik di Puskesmas?
7. Bagaimana bentuk umpan balik yang dilakukan oleh Instalasi Farmasi maupun Dinas Kesehatan selama ini?

B. Manajemen

8. Sarana apa saja yang tersedia pada Puskesmas, berkaitan dengan pengelolaan data obat selama ini?
9. Jenis pelatihan apa saja yang pernah diikuti oleh petugas pengelola obat di Puskesmas?
10. Jenis pelatihan apa saja yang telah di berikan kepada petugas pengelola obat di Puskesmas?
11. Tiap berapa kali dalam satu tahun Dinas Kesehatan cq. Instalasi Farmasi melakukan supervisi dan monitoring ke Puskesmas terkait dengan manajemen logistik obat?
12. Bagaimana cara kontroling pemakaian obat dan laporan kasus penyakit yang dilakukan dinas kesehatan?

Penutup Wawancara :

1. Berikan kesempatan informan untuk menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan topik, namun tidak terdapat dalam daftar pertanyaan wawancara.
2. Ucapkan terima kasih pada informan atas perhatian dan segala informasi yang diberikan guna pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di Instalasi Farmasi kabupaten Aceh Tenggara.

Lampiran 8.

PEDOMAN WAWANCARA MENDALAM DENGAN KEPALA PUSKESMAS PEMBANTU

Petunjuk umum wawancara :

1. Ucapkan terima kasih atas kesediaan diwawancarai.
2. Lakukan perkenalan dua arah, baik peneliti maupun informan mulai dari nama, umur, pendidikan, pekerjaan, jabatan.
3. Jelaskan maksud dan tujuan wawancara.
4. Wawancara dilakukan oleh peneliti.
5. Dalam diskusi informan bebas mengeluarkan pendapat.
6. Dijelaskan bahwa pendapat, saran dan pengalaman sangat berharga.
7. Dalam wawancara tidak ada jawaban yang benar atau salah serta dijaga kerahasiaannya.

A. Identitas Informan :

Nama :
Umur :
Jabatan :
Lama Menjabat :
No. Kontak :

B. Pelaksanaan Wawancara :

Hari/tanggal :
Lamanya :

C. Pertanyaan :

A. Analisis Keluaran

1. Sejauh mana Ibu/Bapak tahu tentang manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan?
2. Bagaimana pandangan Ibu/Bapak tentang manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan?
3. Menurut Ibu/Bapak, sarana dan sumber daya apa saja yang diperlukan dalam pelaksanaan manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan?
4. Untuk ke depan nanti, apa yang Ibu/Bapak harapkan dari pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan?

B. Proses

18. Bagaimana cara Ibu/Bapak melakukan pelaporan data obat selama ini?
19. Setiap tanggal berapa data tersebut Ibu/Bapak dilaporkan ke Puskesmas?
20. Menurut Ibu/Bapak, kesulitan apa saja yang ditemui saat melakukan pengumpulan data?
21. Bagaimana mekanisme pengiriman data obat dari Puskesmas?
22. Setiap tanggal berapa Pustu melakukan pelaporan data obat ke Puskesmas?

C. Masukan

23. Kendala apa saja yang dihadapi dalam elaporan data selama ini?
24. Bagaimana cara Ibu/Bapak melakukan penyimpanan data obat?
25. Permasalahan apa saja yang ditemui dalam pelaporan data obat tersebut?

D. Manajemen

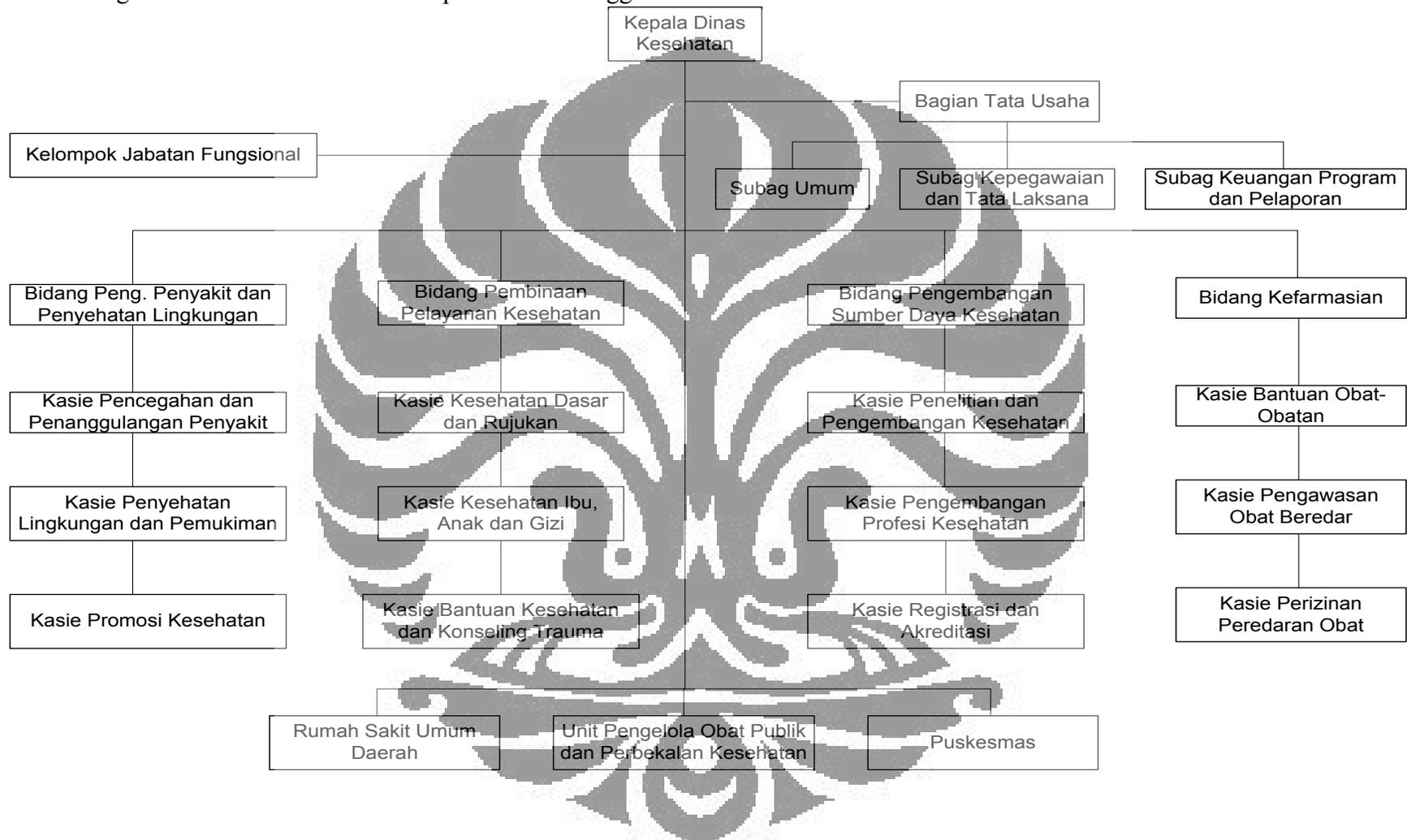
26. Sarana apa saja yang tersedia di Pustu, berkaitan dengan pengelolaan data obat selama ini?
27. Jenis pelatihan apa saja yang pernah Ibu/Bapak diikuti tentang pengelolaan obat di pustu?

Penutup Wawancara :

1. Berikan kesempatan informan untuk menyampaikan hal-hal yang berkaitan dengan topik, namun tidak terdapat dalam daftar pertanyaan wawancara.
2. Ucapkan terima kasih pada informas atas perhatian dan segala informasi yang diberikan guna pengembangan sistem informasi manajemen logistik obat publik dan perbekalan kesehatan di Instalasi Farmasi kabupaten Aceh Tenggara.

Lampiran 9.

Struktur Organisasi Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara



Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara

Lampiran 10.

**JUMLAH TENAGA KESEHATAN DISARANA PELAYANAN KESEHATAN
KABUPATEN ACEH TENGGARA TAHUN 2007**

NO	UNIT KERJA	TENAGA KESEHATAN																	
		MEDIS		PERAWAT		BIDAN		FARMASI		GIZI		TEHNIISI MEDIS		SANITASI		KESMAS		JML	%
		JML	%	JML	%	JML	%	JML	%	JML	%	JML	%	JML	%	JML	%		
1	PUSKESMAS (termasuk Pustu dan Polindes)	31	67.4	180	55.6	163	88.1	32	69.6	9	56.3	7	19.4	15	78.9	17	28.8	454	62.1
2	RUMAH SAKIT	12	26.1	141	43.5	20	10.8	10	21.7	6	37.5	28	77.8	3	15.8	20	33.9	240	32.8
3	INSTITUSI DIKLAT/ DIKNAKES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	SARANA KESEHATAN LAIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	DINKES KOTA / KAB	3	6.5	3	0.9	2	1.1	4	8.7	1	6.3	1	2.8	1	5.3	22	37.3	37	5.1
JUMLAH		46		324		185		46		16		36		19		59		731	

Sumber : Bidang PSDK Dinkes

Keterangan :

Medis : Dokter, Dokter Gigi, Dr/Drg Spesialis

Perawat : Termasuk lulusan DIII dan S 1 & bidan

Farmasi : Apoteker, Asisten Apoteker

Gizi : Lulusan D I , D III Gizi (SPAG dan D IV)

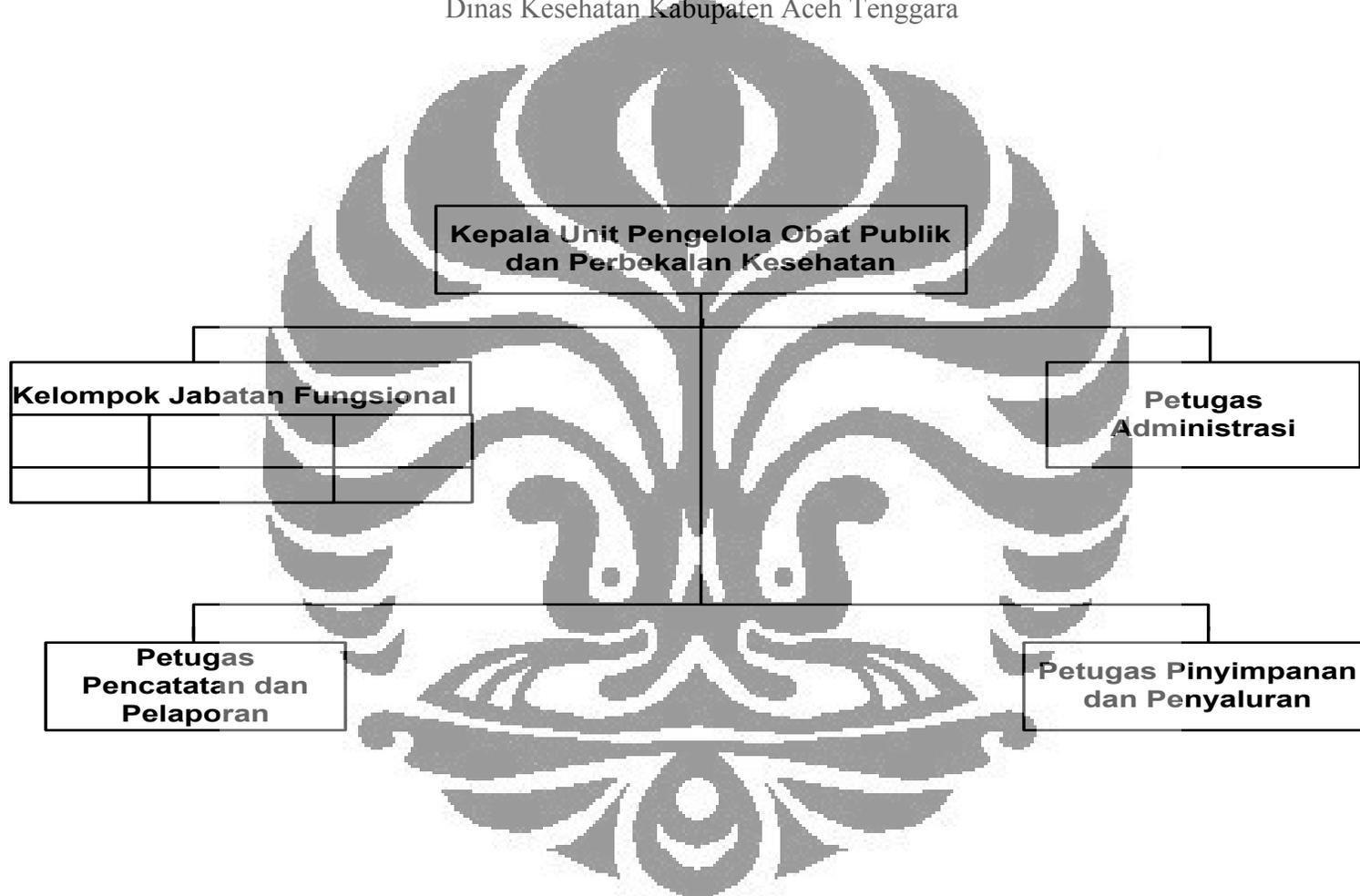
Teknisi : Analis, TEM dan Penata Rontgen, Penata Anastesi, fisioterapi

Sanitasi : Lulusan SPPH, APK, dan D III Kesehatan Lingkungan

Kesmas : SKM , MPH dll

Lampiran 11.

Susunan Organisasi Unit Pengelola Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan (UPOPPK)
Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Tenggara



Lampiran 12.

Data Flow Diagram (DFD) Level 0 – Level 2

a. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

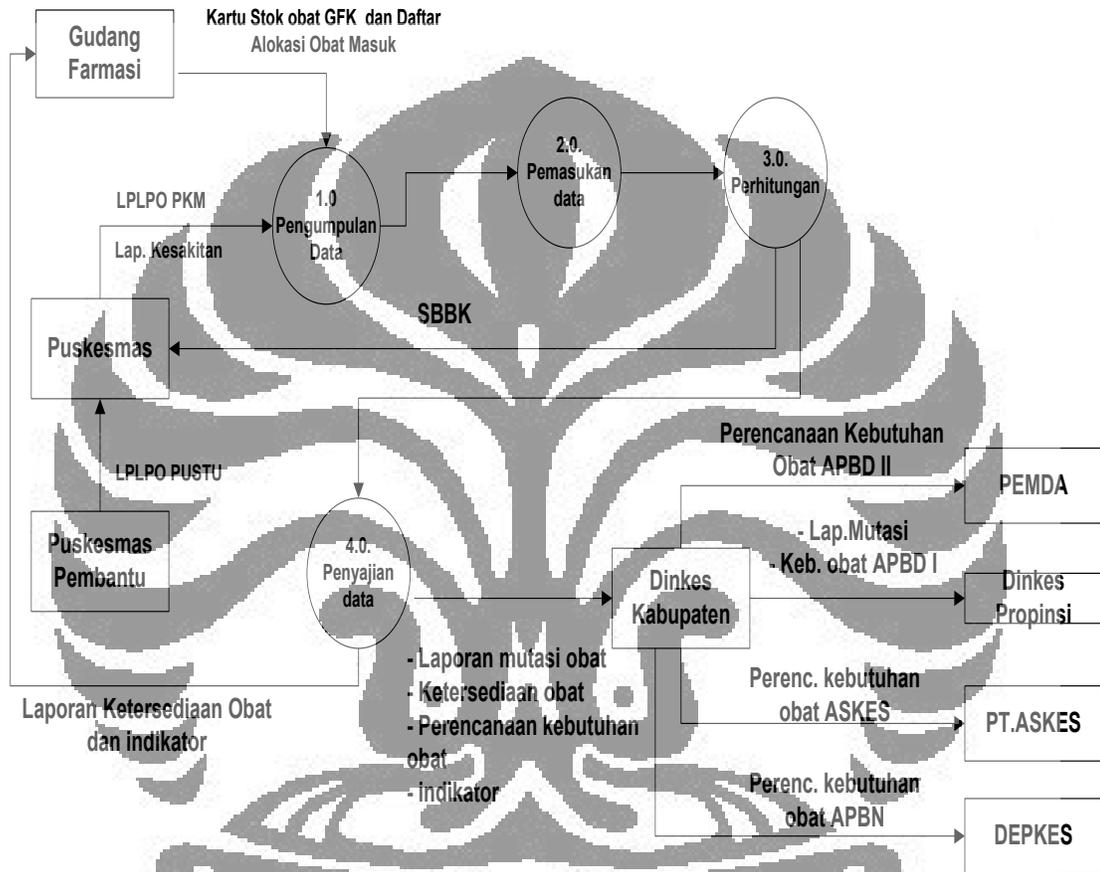


Diagram Alir Data Level 0 Sistem Informasi Logistik Obat UPOPPK

(Lambang DFD dan elemennya memakai simbol Gene and Sarson dalam Al Fatta, 2007)

b. Diagram Alir Data Level 1

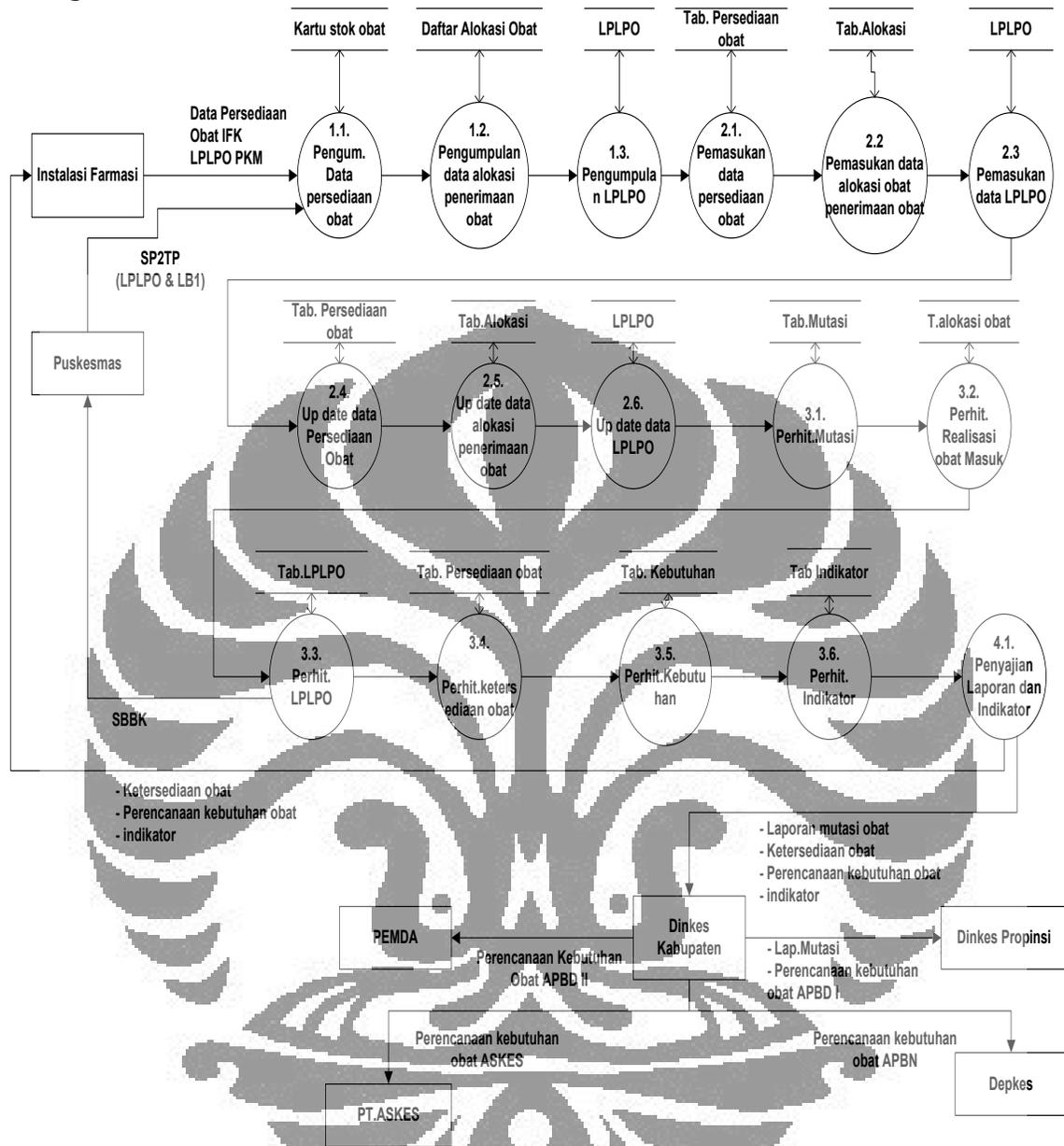
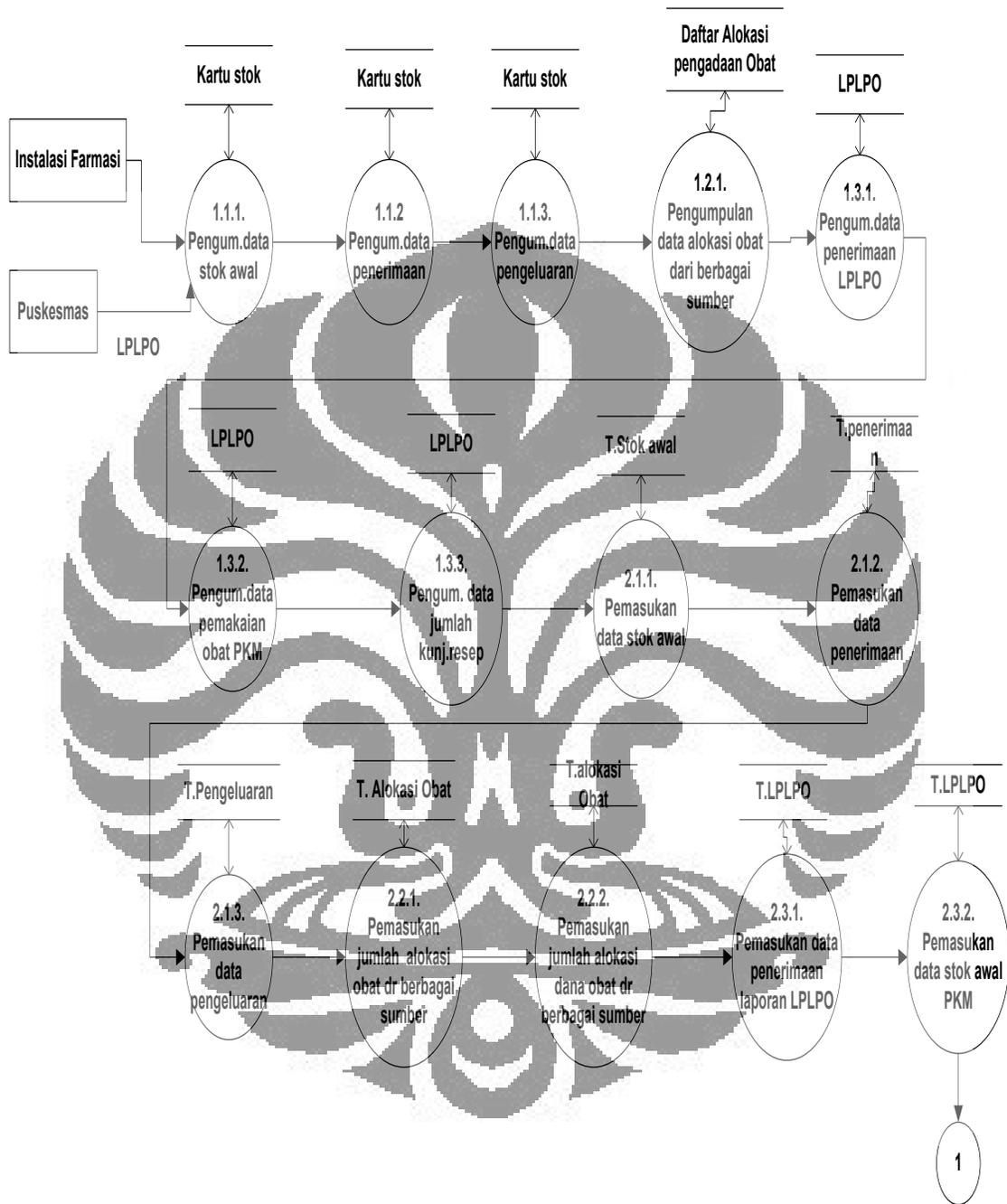
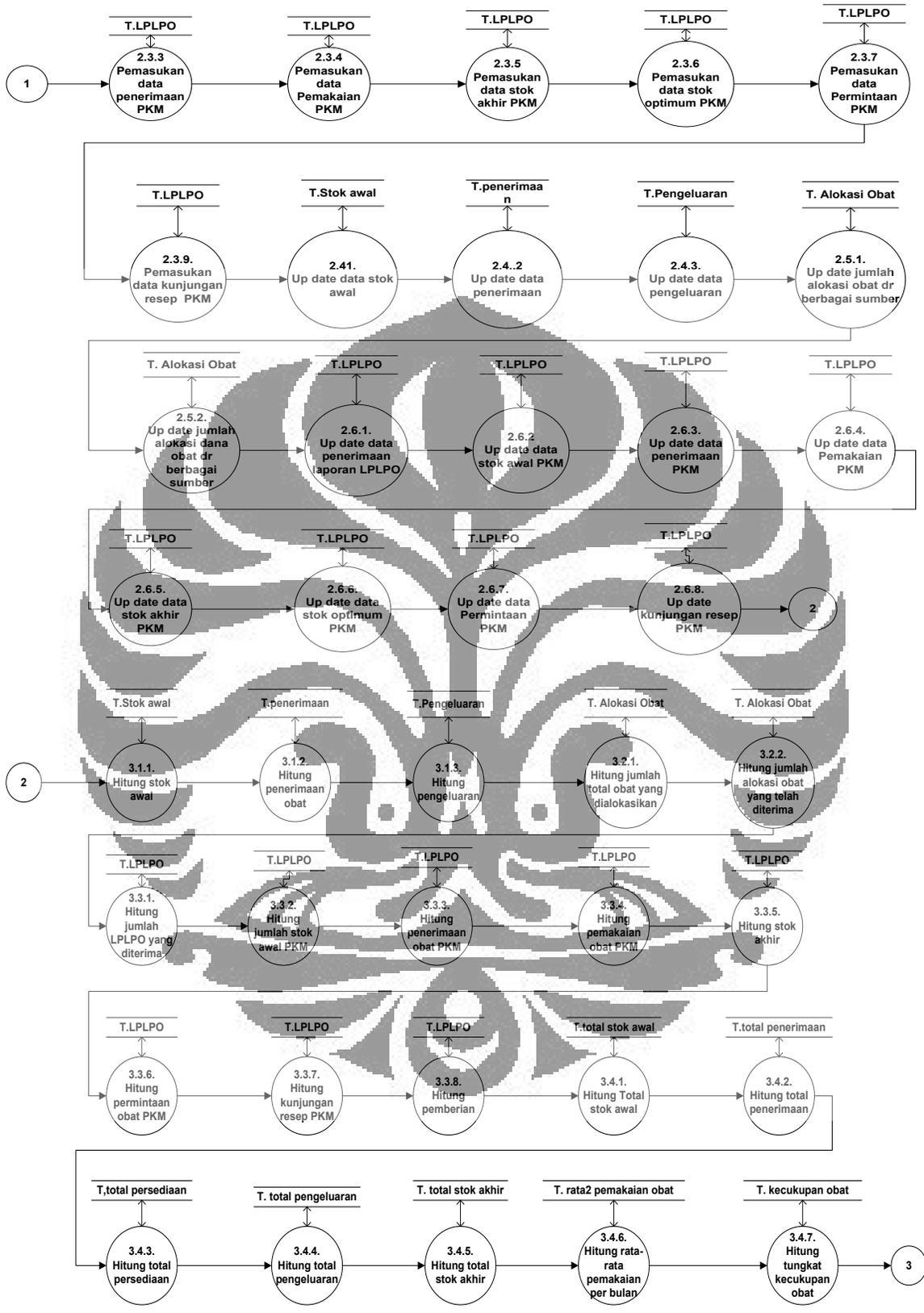


Diagram Alir Data Level 1
Sistem Informasi Logistik Obat UOPPPK
(Lambang DFD dan elemennya memakai simbol Gene and Sarson dalam Al Fatta, 2007)

c. Data Flow Diagram (DFD) Level 2





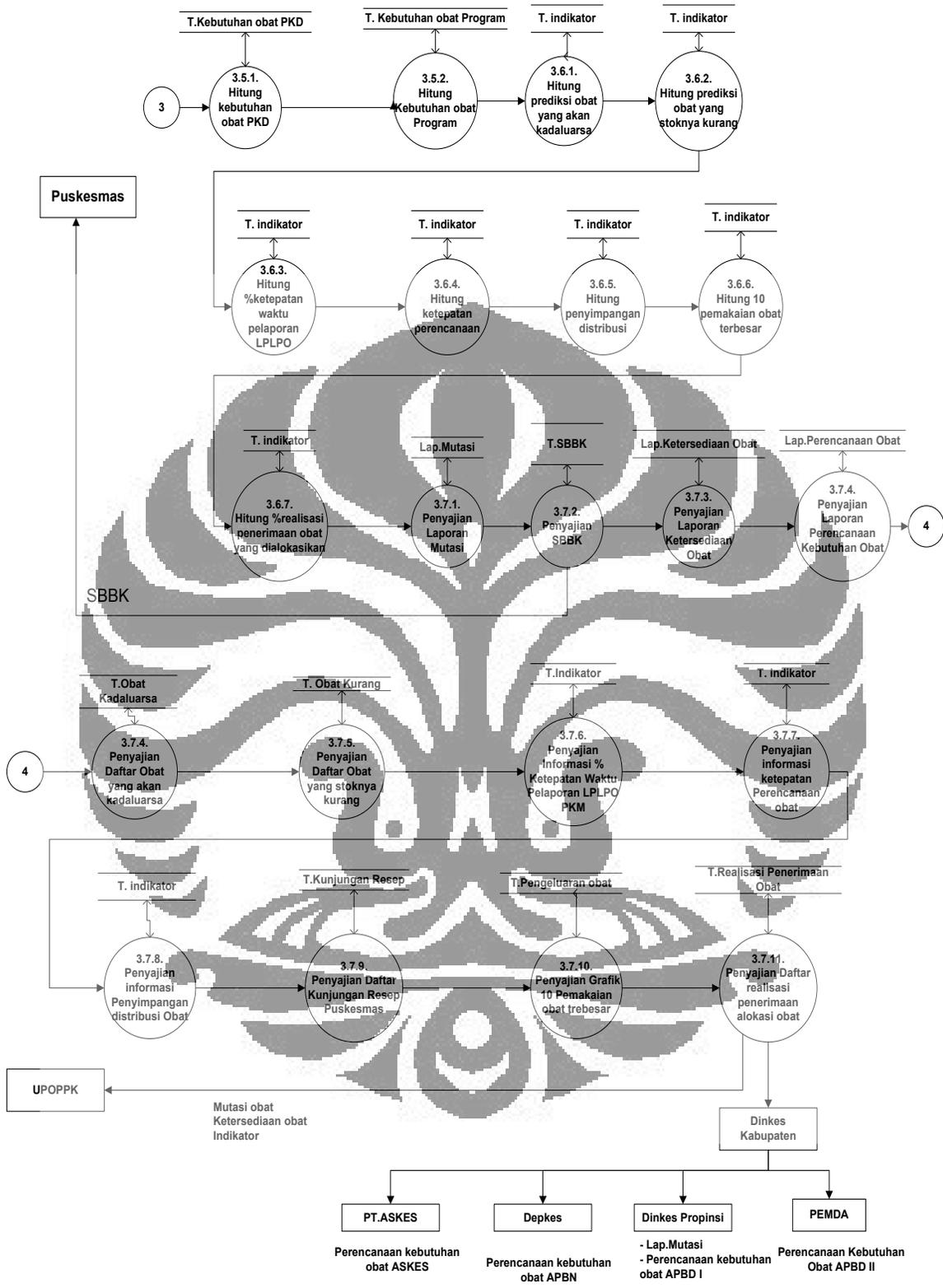


Diagram Alir Data Level 2
Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat UPOPPK
(Lambang DFD dan elemennya memakai simbol Gene and Sarson dalam Fatta, 2007)

Lampiran 13.

Tabel Kamus Data

Tabel 1
Master Kecamatan

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Id	Integer	11	Nomor urut
2	Kode Kecamatan	Integer	11	Kode Kecamatan
3	Nama Kecamatan	Varchar	50	Nama Kecamatan

Tabel 2
Master Puskesmas

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Id	Integer	11	Nomor urut
2	Kode Puskesmas	Varchar	255	Kode Puskesmas
3	Nama Puskesmas	Varchar	255	Nama Puskesmas
4	Alamat	Varchar	255	Alamat Puskesmas
5	Kode Kecamatan	Varchar	255	Kode Kecamatan
6	Kabupaten	Varchar	255	Nama Kabupaten

Tabel 3
Master Obat

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Id	Integer	11	Nomor urut
2	Kode obat	Varchar	11	Kode Obat
3	Klasifikasi	Varchar	255	Klasifikasi Obat
4	Nama Obat	Varchar	255	Nama Obat
5	Satuan Kemasan	Varchar	255	Satuan Kemasan
6	Lokasi Obat	Varchar	255	Lokasi Obat
7	Stok Minimum	Integer	11	Jumlah Stok minimum obat

Tabel 4
Master PBF

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Id	Integer	11	Nomor urut
2	Kode PBF	Integer	11	Kode PBF
3	Nama PBF	Varchar	50	Nama PBF
4	Alamat	Varchar	50	Alamat PBF
5	No Telepon	Varchar	50	Nomor Telepon PBF

Tabel 5
Alokasi Pengadaan Obat

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Urut	Integer	11	
2	Id	Integer	11	Nomor urut
3	Tahun	Integer	5	Tahun anggaran
4	Kode_obat	Integer	11	Kode obat
5	Jumlah_pengadaan	Integer	11	Jumlah obat yang telah dialokasikan dari berbagai sumber anggaran
6	Alokasi_Dana	Integer	15	Jumlah alokasi dana obat

Tabel 6
Transaksi Stok Awal

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Urut	Integer	11	
2	Id	Integer	5	Nomor urut
3	Tgl_stok_awal	Date		Tanggal stok awal obat di UPOPPK
4	Kode_obat	Varchar	50	Kode obat
5	Jumlah_stok_awal	Integer	50	Jumlah stok awal obat di UPOPPK

Tabel 7
Transaksi Penerimaan

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Id	Integer	11	Nomor urut
2	Tanggal_penerimaan	Date		Tanggal penerimaan obat di UPOPPK
3	No faktur	Varchar	50	Nomor faktur obat
4	Kode_pbf	Varchar	30	Kode PBF
5	Nama_pabrik	Varchar	50	Nama pabrik obat
6	Kode_obat	Varchar	11	Kode obat
7	No_batch	Varchar	50	Nomor <i>batch</i> obat
8	Tgl_kadaluarsa	Date		Tanggal kadaluarsa obat
9	Jumlah_penerimaan	Integer	11	Jumlah obat yang diterima

Tabel 8
Transaksi Pengeluaran

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Id	Integer	11	Nomor urut
2	Tanggal pengeluaran	Datetime		Tanggal pengeluaran obat
3	No_sbbk	Integer	11	Nomor Surat Bukti Barang Keluar
4	Kode puskesmas	Integer	11	Kode Puskesmas
5	Kode obat	Integer	11	Kode obat
6	No batch	Varchar	50	Nomor batch obat
7	Tgl_kadaluarsa	Datetime		Tanggal kadaluarsa obat
8	Jumlah pengeluaran	Integer	11	Jumlah obat yang keluar

Tabel 9
Master Penyakit

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Id	Integer	11	Nomor urut
2	Kode penyakit	Integer	11	Kode penyakit
3	Nama penyakit	Varchar	50	Nama Penyakit
4	Kelompok umur	Varchar	50	Umur yang telah dikelompokkan

Tabel 10
SP2TP Puskesmas

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Id	Integer	11	Nomor Urut
2	Tanggal input sp2tp	Datetime		Tanggal input SP2TP
3	Tanggal laporan sp2tp	Datetime		Tanggal penyerahan SP2TP
4	Kode puskesmas	Varchar	50	Kode Puskesmas
5	Kode kecamatan	Integer	11	Kode kecamatan
6	Kode penyakit	Integer	11	Kode penyakit
7	Umur	Integer	50	Umur penderita
8	Jumlah penderita penyakit	Varchar	11	Jumlah penderita penyakit
9	Total jumlah penderita	Integer	11	Jumlah total keseluruhan

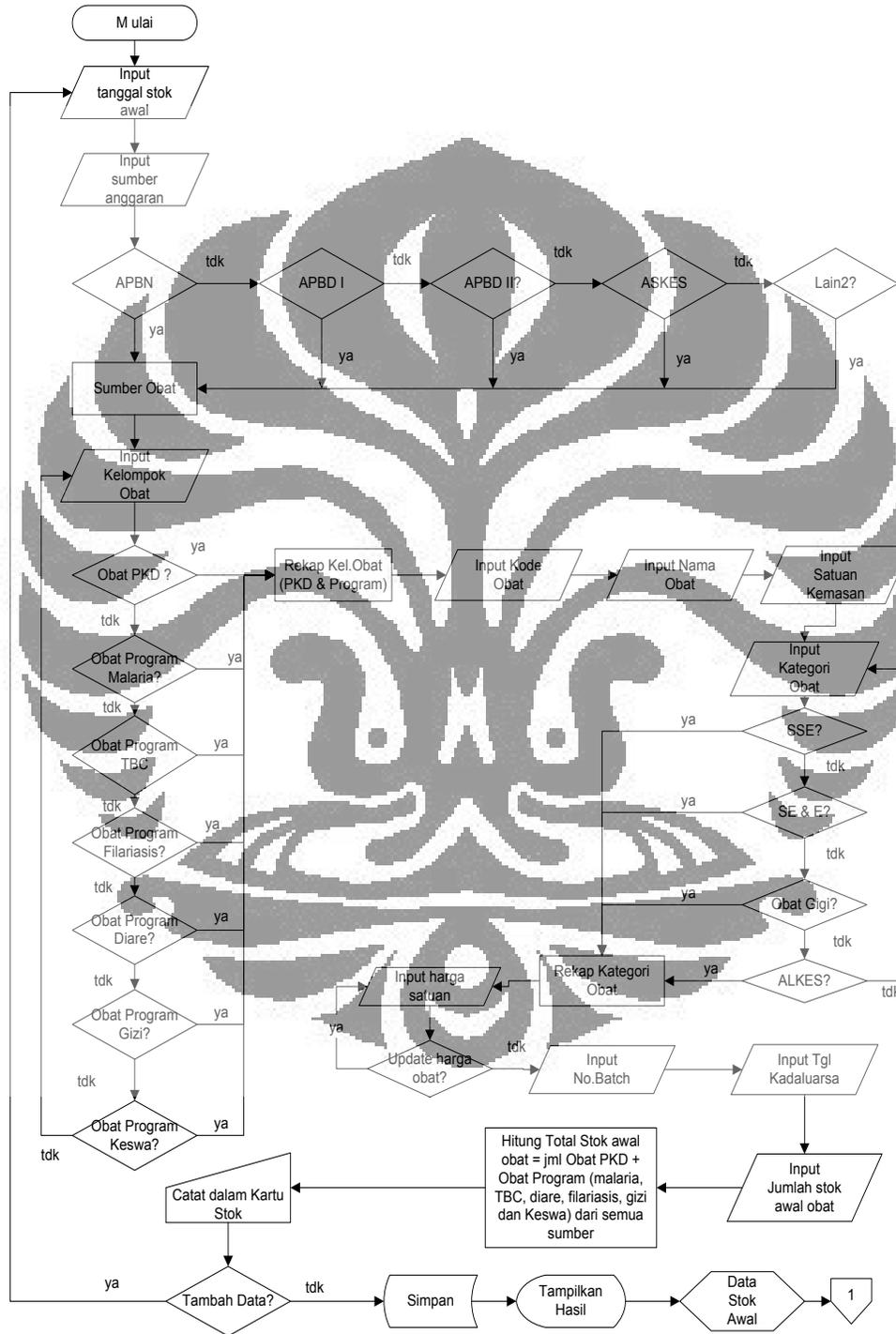
Tabel 11
LPLPO Puskesmas

<i>No</i>	<i>Field name</i>	<i>Data Type</i>	<i>Field size</i>	<i>Description</i>
1	Id	Integer	11	Nomor urut
2	Tanggal_input_lplpo	Datetime		Tanggal input LPLPO
3	Tanggal_laporan	Datetime		Tanggal penyerahan LPLPO
4	Kode_puskesmas	Varchar	50	Kode Puskesmas
5	Kode_obat	Integer	11	Kode Obat
6	Stok_awal	Integer	11	Stok awal obat puskesmas
7	Sumber_penerimaan	Varchar	50	Sumber obat puskesmas
8	Jumlah_penerimaan	Integer	11	Jumlah penerimaan obat
9	Total_penerimaan	Integer	11	Jumlah total penerimaan
10	Persediaan	Integer	11	Jumlah persediaan obat
11	Pemakaian	Integer	11	Jumlah pemakaian obat
12	Stok_akhir	Integer	11	Jumlah sisa obat di puskesmas
13	Stok_optimum	Integer	11	Jumlah stok optimum Puskesmas
14	Permintaan	Integer	11	Jumlah obat yang diminta
15	Jumlah_pemberian	Integer	11	Jumlah pemberian dari UPOPPK
16	Total_pemberian	Integer	11	Jumlah total obat yang diberikan oleh UPOPPK
17	Status_kunjungan	Varchar	50	Status kunjungan pasien
18	Jumlah_kunjungan	Integer	11	Jumlah kunjungan resep
19	Total_jumlah_kunjungan	Integer	11	Jumlah total kunjungan resep

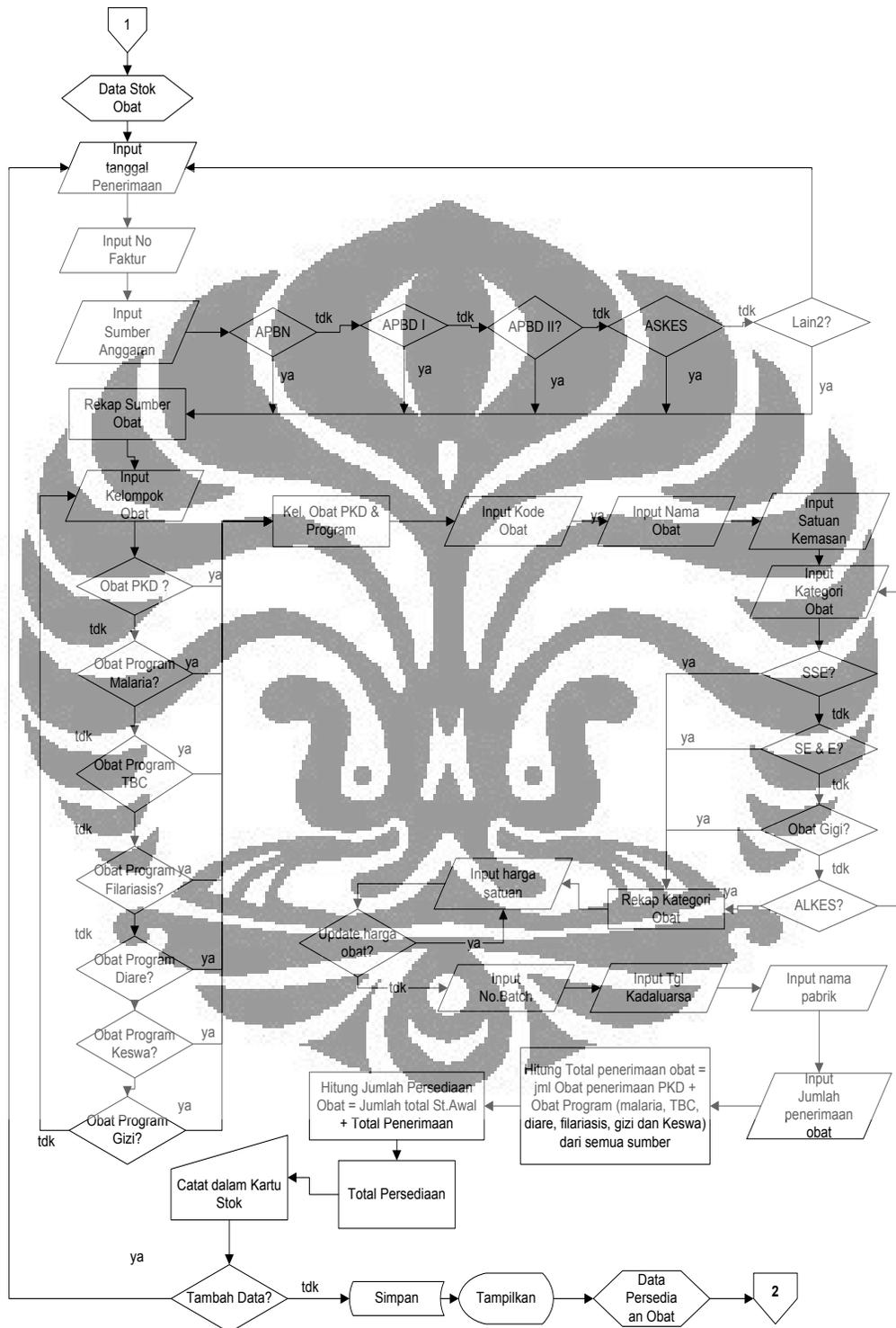
Lampiran 14.

Algoritma Sistem Informasi Manajemen Logistik UPOPPK

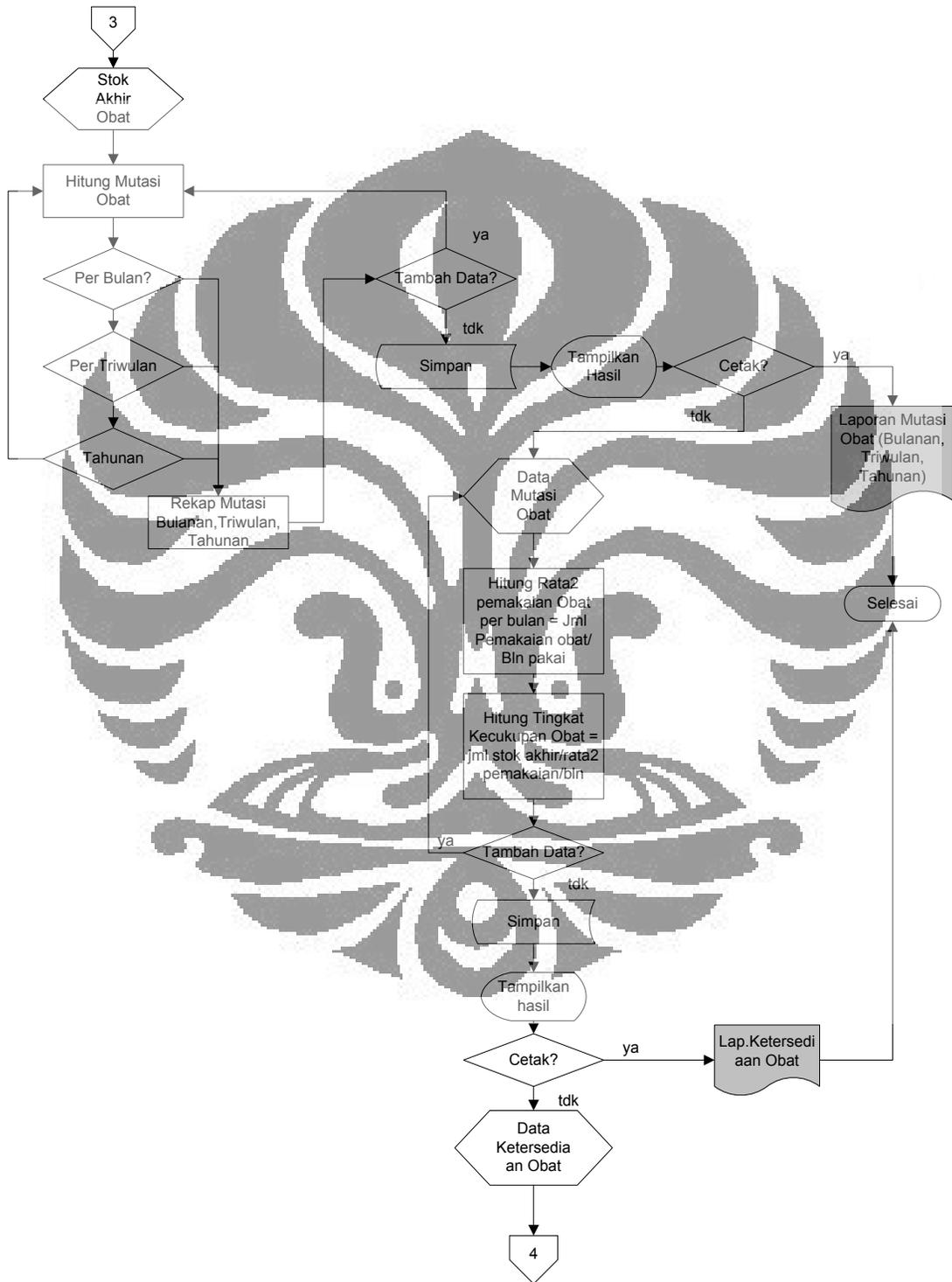
a. Algoritma Stok Awal UPOPPK



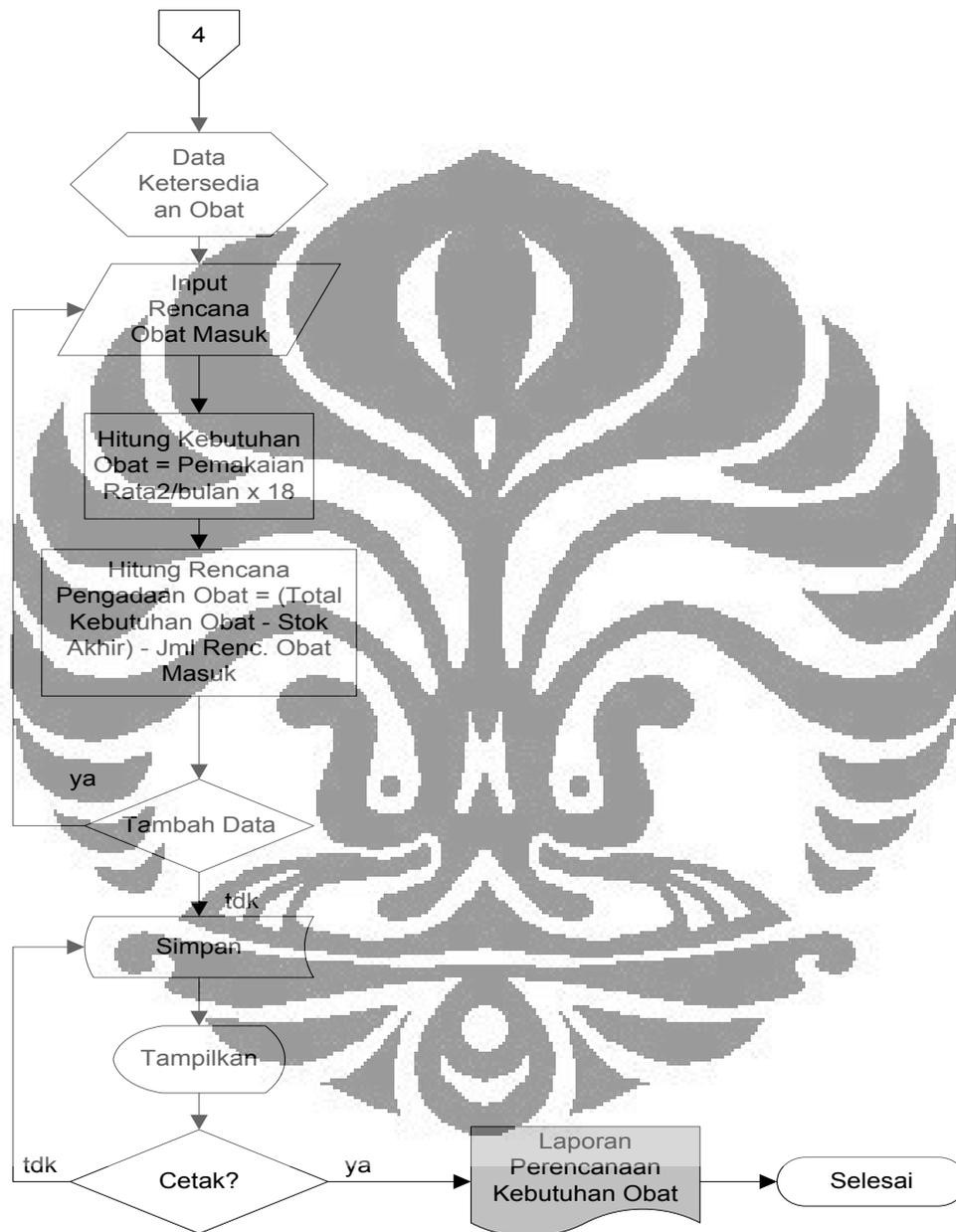
b. Algoritma LPLPO Puskesmas



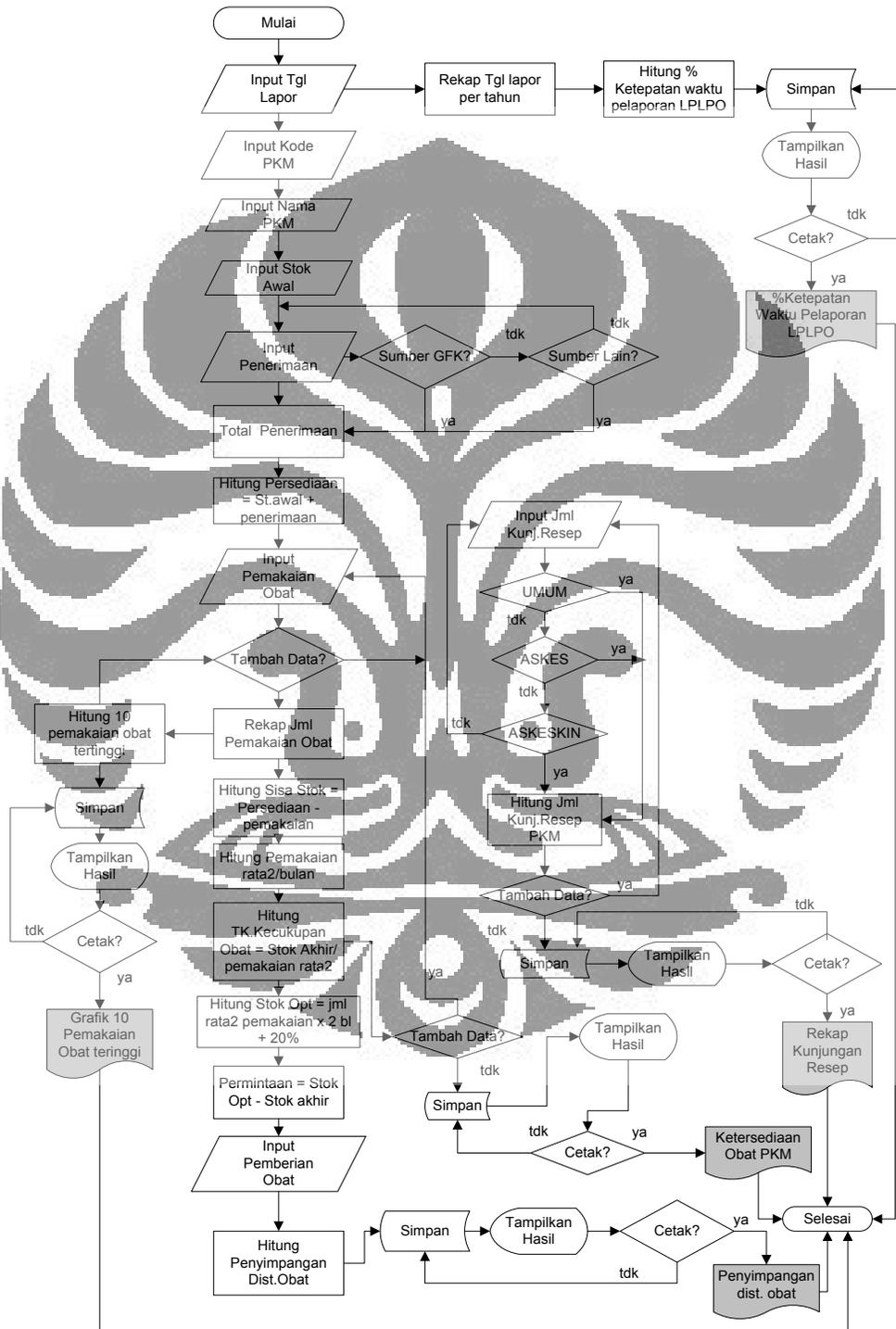
d. Algoritma Ketersediaan UPOPPK



e. Algoritma Perencanaan Kebutuhan UPOPPK



f. Algoritma LPLPO Puskesmas



Semua Lambang algoritma : Standar IEEE

