

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI  
AUDIT MATERNAL DAN PERINATAL BERBASIS JARINGAN  
UNTUK Mendukung PEMANTAUAN KEMATIAN IBU DAN BAYI  
DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN BUTON**



**TESIS**

Untuk memenuhi persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S2

Program Studi  
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Konsentrasi  
Sistem Informasi Manajemen Kesehatan

Oleh  
**ZAKARIA**  
**NIM : E4A003028**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2005**

## **Pengesahan Tesis**

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis yang berjudul :

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI  
AUDIT MATERNAL DAN PERINATAL BERBASIS JARINGAN  
UNTUK Mendukung PEMANTAUAN KEMATIAN IBU DAN BAYI  
DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN BUTON**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**Nama : Z A K A R I A**  
**NIM : E4A003028**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal, 15 Desember 2005  
dan menyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

**Dra. Atik Mawarni, M.Kes**

**Ir. Kodrat IS, MT**

Penguji,

Penguji,

**Drs. Suhartono, M.IKom**

**Ir. Purwanti S, M.Kes**

Semarang, 15 Desember 2005  
Universitas Diponegoro  
Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat  
Ketua Program,

**dr. Sudiro, MPH, Dr.PH**  
**NIP. 131 252 965**

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Z A K A R I A**  
Nim : **E4A003028**

Menyatakan bahwa tesis judul : “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AUDIT MATERNAL DAN PERINATAL BERBASIS JARINGAN UNTUK Mendukung Pemantauan Kematian Ibu dan Bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton” merupakan :

1. Hasil karya yang dipersiapkan dan disusun sendiri.
2. Belum pernah disampaikan untuk mendapat gelar pada program magister ini ataupun pada program lainnya.

Oleh karena itu pertanggungjawaban tesis ini sepenuhnya berada pada diri saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Semarang, 15 Desember 2005

**Penyusun,**

**Z A K A R I A**  
**NIM : E4A003028**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

- Nama : **ZAKARIA**
- Tempat/Tgl Lahir : Pulau Tengah, 7 Juli 1971
- Agama : Islam
- Alamat : Jalan Tamburaka No. 21 Kendari (Sultra)  
Telp (0401)392320
- Kantor : Dinas Kesehatan Prop. Sultra  
Telp (0401) 325417
- Riwayat Pendidikan
- Tahun 1984 : Lulus SD Negeri No.79/III Pulau Tengah
  - Tahun 1987 : Lulus SMPN I Danau Kerinci
  - Tahun 1990 : Lulus SMAN I Danau Kerinci
  - Tahun 1996 : Lulus FKM Universitas Indonesia
  - Tahun 2003 : Tugas Belajar pada Program MIKM UNDIP Semarang
- Pekerjaan
- Tahun 1997 – 1998 : Konsultan pada PT. SNS Group, Jakarta.
  - Tahun 1999 – 2000 : Project Manager Care International Indonesia (NGO), Jakarta.
  - Tahun 2000 – 2001 : PIMU Health Manager Sulawesi Tenggara (ADB and British Council).
  - Tahun 2001 - Sekarang : PNS di Kanwil Depkes Prop Sultra (Sekarang Dinkes).

## KATA PENGANTAR

Puji syukur di panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, segala kurnia dan hidayah yang telah dilimpahkan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi AMP Berbasis Jaringan untuk Mendukung Pemantauan Kematian Ibu dan Bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton” tepat pada waktunya.

Selama masa studi di Universitas Diponegoro dan selesainya tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. dr. Sudiro, MPH, Dr.PH; Selaku Ketua Program MIKM Program Pascasarjana UNDIP.
2. Dra. Atik Mawarni, M.Kes; Selaku Ketua Konsentrasi SIMKES-MIKM UNDIP dan sebagai pembimbing utama yang telah membimbing penulis sejak penyusunan proposal dan sampai selesainya tesis ini.
3. dr. Zuhuddin Kasim, MM; Selaku Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.
4. Hj. Rachmaniar; Selaku Kepala Subdinas Kesehatan Keluarga dan Gizi Masyarakat Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.
5. Ir. Kodarat IS, MT; Selaku dosen pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan masukan dan bimbingan hingga selesainya tesis ini.
6. Drs. Suhartono, M.IKom dan Drg. Susilowati; selaku penguji yang senantiasa memberikan masukan dan saran untuk penyempurnaan tesis ini.

7. Kepala Seksi dan Staf Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi Dinas Kesehatan Kabupaten Buton yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
8. Rekan-rekan mahasiswa konsentrasi SIMKES; yang telah memberikan masukan dan bantuan dalam proses penyelesaian tesis ini.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan tesis ini masih banyak keterbatasan, demi kesempurnaan tesis ini peneliti mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan, sehingga tesis ini dapat menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi pembaca.

Akhir kata, semoga kita selalu senantiasa memperoleh perlindungan, rahmat, dan hidayah-Nya. Amin.

Semarang, 15 Desember 2005

**Z A K A R I A**  
NIM : E4A003025

## **ABSTRACT**

**Z a k a r i a**

Information System Development of *Maternal and Perinatal* Audit Base on Network for Supporting of Mother and Baby Death Monitoring at Buton District Health Office.

xvii + 173 pages + 27 tables + 16 frames + 15 pictures + 5 charts+ 11 enclosures

The Family Health and Nutrition Sub Department as one of Sub Department at Buton District Health Office has many functions. The one of the function is to do *Death Case Follow-Up*. The one of to do *Death Case Follow-Up* is mother and baby death monitoring. The introductory study showed that in the activities of mother and baby death minitoring, it had not been done optimally. It was caused by needed information which was not relevancy, accuracy, and timeliness. Finally, causes of mother and baby death can not identify, so that decision making and planning is not precise.

The aim of this research is to develop Information System of *maternal* and *perinatal* audit base on network for supporting of mother and baby death monitoring at Buton District Health Office. This is qualitative research. System development is based on the steps of *Framework for the Application of System Techniques* (FAST). The research design is one *group pre and post test*. The subjects of this research are the Head of District Health Office, Head of Sub Departments, Head of Family Health and Reproduction Section, and the Data Management Officer. The variables of the research are relevancy, accuracy, and timeliness. Data analysis uses *content analysis method* (analysis for the results of interviews) and *descriptive analysis* (Analysis for the results of the examining systems).

The results of this research showed Information System, nowadays has not resulted the information relevancy, accuracy, and timeliness. Information System which is developed, could resulted the information relevancy, accuracy, timeliness and support for the decision making and planning. The result analysis showed considered average of relevancy criteria (old system = 2.20 and new system = 3.68), considered average of accuracy criteria (old system = 2.00 and new system = 3.71), and considered average of timeliness criteria (old system = 1.69 and new system = 3.63). The all results for the considered average of old system = 1.96 and new system = 3.67. Conclusion, new information system is more completed than old information system.

Key Word : AMP information system  
Bibliography : 24, 1989 - 2004

## ABSTRAK

**Z a k a r i a**

Pengembangan Sistem Informasi Audit Maternal dan Perinatal Berbasis Jaringan untuk Mendukung Pemantauan Kematian Ibu dan Bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

xvii + 173 halaman + 27 tabel + 16 bagan + 15 gambar + 5 grafik +11 lampiran

Sub Dinas Kesehatan Keluarga dan Gizi merupakan salah satu Sub Dinas di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, yang mempunyai bermacam-macam fungsi. Salah satunya adalah *Death Case Follow-Up*. Salah satu kegiatan dari *Death Case Follow-Up* adalah memantau kematian ibu dan bayi. Berdasarkan studi pendahuluan menunjukkan kegiatan pemantauan kematian ibu dan bayi belum dilakukan secara optimal, hal itu disebabkan karena belum menghasilkan informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu. Akhirnya, penyebab kematian ibu dan bayi tidak dapat teridentifikasi, sehingga pengambilan keputusan dan perencanaan tidak tepat.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan Sistem Informasi Audit Maternal dan Perinatal Berbasis Jaringan untuk Mendukung Pemantauan Kematian Ibu dan Bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Pengembangan sistem berdasarkan pada langkah-langkah FAST (*Framework for the Application of Systems Techniques*). Desain penelitian adalah *one group pre and post test*. Subjek penelitian adalah Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Sub Dinas, Kepala Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi, dan petugas pengelola data. Variabel penelitian adalah kesesuaian, ketelitian, dan ketepatan waktu. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode *Content Analysis* (analisis terhadap hasil wawancara) dan analisis deskriptif (analisis terhadap hasil uji sistem)

Berdasarkan hasil penelitian, Sistem Informasi saat ini belum menghasilkan informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu. Sistem informasi yang dikembangkan dapat menghasilkan informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dan perencanaan. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata tertimbang kriteria relevan (sistem lama = 2,20 dan sistem baru = 3,68), kriteria akurat (sistem lama = 2,00 dan sistem baru = 3,71) kriteria tepat waktu (sistem lama = 1,69 dan sistem baru = 3,63). Hasil rata-rata tertimbang keseluruhan untuk sistem lama = 1,96 dan sistem baru = 3,67. Kesimpulan, sistem informasi baru lebih baik dari sistem informasi lama.

Kata Kunci : Sistem Informasi AMP  
Kepustakaan : 24, 1989 – 2004



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
BIODATA PENELITI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR ABSTRAK	xvi
I    PENDAHULUAN .....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. PERMASALAHAN.....	7
C. PERNYATAAN PENELITIAN .....	9
D. KEASLIAN PENELITIAN .....	9
E. TUJUAN PENELITIAN .....	10
C. MANFAAT PENELITIAN .....	11
II    TINJAUAN PUSTAKA .....	12
A. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN.....	12
B. BASIS DATA.....	15
C. KONSEP JARINGAN .....	17
D. PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI .....	21
E. PEMODELAN SISTEM .....	23
F. DESAIN SISTEM .....	30
G. AUDIT MATERNAL PERINATAL .....	32
H. AMP BERFUNGSI SEBAGAI PEMANTAUAN .....	34
I. PENYEBAB KEMATIAN MATERNAL PERINATAL .....	35
J. STRUKTUR SISTEM INFORMASI AMP.....	38
K. PENILAIAN KUALITAS INFORMASI .....	40
L. KERANGKA TEORI .....	41
III    METODOLOGI PENELITIAN .....	43
A. KERANGKA KONSEP .....	43
B. DESAIN PENELITIAN .....	45
C. JENIS PENELITIAN .....	45
D. SUBJEK DAN OBJEK PENELITIAN .....	45

	E. VARIABEL PENELITIAN DAN DEFINISI OPERASIONAL .....	46
	F. INSTRUMEN PENELITIAN .....	47
	G. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	48
	H. PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA .....	50
	I. RENCANA JADWAL PENELITIAN .....	52
IV	HASIL PENELITIAN .....	53
	A. GAMBARAN UMUM .....	53
	B. KEBIJAKSANAAN AUDIT MATERNAL PERINATAL .....	54
	C. MENDESKIRIPSIKAN SISTEM SAAT INI .....	55
	D. RANCANGAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AMP .....	59
	1. Investigasi awal .....	59
	2. Analisis masalah .....	64
	3. Analisis kebutuhan .....	73
	4. Analisis keputusan .....	75
	5. Perancangan sistem .....	77
	a. <i>Statement of Porpuse</i> (Pernyataan tujuan) .....	78
	b. <i>Data Flow Diagram Context</i> (Diagram konteks) .....	78
	c. <i>Event List</i> (Daftar kejadian) .....	79
	d. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) .....	84
	e. Kamus data .....	94
	f. Rancangan <i>input</i> .....	95
	g. Rancangan <i>output</i> .....	105
	h. Rancangan <i>interface</i> .....	119
	i. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....	120
	j. Normalisasi tabel .....	122
	k. Rancangan tabel .....	128
	E. MEMBANGUN LAN .....	134
	1. Analisis kebutuhan .....	134
	2. Analisis lokasi .....	135
	3. Mencocokkan peralatan .....	136
	4. Konfigurasi jaringan .....	136
	F. MEMBANGUN SISTEM BARU .....	139
	1. Membangun <i>form input</i> .....	139
	2. Mambangun laporan .....	139
	3. Membangun <i>interface</i> .....	141
	G. PENERAPAN SISTEM BARU .....	142
	viii	
V	PEMBAHASAN .....	150
	A. PERMASALAHAN SISTEM SAAT INI .....	151

B. KEPUTUSAN PEMILIHAN SISTEM .....	153
1. Pemilihan sistem operasi .....	153
2. Pemilihan <i>user</i> .....	154
3. Pemilihan <i>tool</i> pengembangan .....	155
C. PERANCANGAN SISTEM .....	155
1. Analisis struktur sistem informasi AMP .....	155
2. Analisis proses pada setiap struktur sistem informasi AMP .....	156
3. Analisis basis data sistem informasi AMP .....	158
a. Pendekatan ERD .....	158
b. Rancangan normalisasi tabel .....	162
D. MEMBANGUN <i>LOCAL AREA NETWORK</i> .....	167
E. MEMBANGUN SISTEM BARU .....	168
F. UJI COBA SISTEM .....	168
VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	171
A. KESIMPULAN .....	171
B. SARAN .....	173

Daftar Pustaka

Lampiran

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Undang-Undang No. 22 tahun 1999, memberikan kewenangan yang luas kepada daerah kabupaten/kota, salah satu kewenangan tersebut adalah penyelenggaraan pembangunan kesehatan. Dengan demikian kabupaten/kota mempunyai kewenangan untuk menetapkan, mengatur, dan mengorganisasikan sistem kesehatan di wilayahnya dengan mengacu kepada kebijakan pemerintah pusat dan sistem kesehatan nasional<sup>1</sup>.

Sehubungan kewenangan yang diberikan oleh pusat ke kabupaten/kota, maka Dinas Kesehatan Kabupaten Buton melalui program subdinas kesehatan keluarga dan gizi serta seksi kesehatan keluarga dan reproduksi yang memiliki fungsi melaksanakan perencanaan, penyelenggaraan, pengawasan dan pengendalian Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), diharapkan dapat menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB), yang merupakan indikator peningkatan derajat kesehatan secara umum.

Untuk dapat menurunkan AKI dan AKB, Dinkes Kabupaten Buton telah melakukan berbagai upaya, diantaranya adalah melakukan peningkatan jangkauan pelayanan kesehatan ibu dan bayi, peningkatan mutu pelayanan kesehatan ibu dan bayi, peningkatan pengelolaan mutu kesehatan ibu dan bayi, mengintensifkan peran serta masyarakat, dan melakukan pemantauan kematian ibu dan bayi. Upaya lain yang dilakukan adalah kerjasama dengan *Australia Agency of International Development (AusAid)* melalui Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tenggara<sup>1</sup> untuk melaksanakan program *Health Mother and Health Baby (HMHB)*. Dengan kerjasama

tersebut target program KIA sebagian besar telah dicapai. Pada tahun 2003 cakupan kunjungan ibu hamil trimester pertama (K1) mencapai 92% dari 90% target, cakupan kunjungan kedua pada trimester ketiga (K4) mencapai 81% dari 80% target, cakupan pertolongan persalinan oleh tenaga kesehatan mencapai 64% dari 60% target, dan cakupan deteksi ibu hamil resiko tinggi oleh tenaga kesehatan mencapai 16,5% dari 15% target serta cakupan deteksi ibu hamil resiko tinggi oleh masyarakat mencapai 12% dari 10% target. Namun demikian peningkatan cakupan program KIA belum menunjukkan adanya pengaruh terhadap penurunan AKI dan AKB. Hal tersebut didasarkan pada laporan Dinkes Kabupaten Buton tahun 2003.

Pada tahun 2003 AKI di Kabupaten Buton mencapai 330/100.000 kelahiran hidup dan AKB mencapai 36/1000 kelahiran hidup, angka tersebut sangat tinggi, bila dibandingkan dengan target yang ingin dicapai pada tahun 2010 yaitu AKI 125/100.000 kelahiran hidup dan AKB 15/1000 kelahiran hidup. Hal ini didasarkan pada Profil Kesehatan Dinkes Prop. Sultra, 2003.

Oleh karena tingginya AKI dan AKB di Kabupaten Buton, maka perlu dilakukan Audit Maternal Perinatal (AMP). AMP adalah suatu upaya pemantauan kematian ibu dan bayi dengan cara menelusuri sebab (faktor resiko) kematian/kesakitan untuk mencegah kematian ibu dan bayi dimasa yang akan datang, yang dikenal dengan istilah *Death and Case Follow-up*<sup>2</sup>.

Salah satu fungsi dari AMP adalah sebagai alat untuk melakukan pemantauan kematian ibu dan bayi. Agar fungsi ini dapat berjalan dengan baik, maka perlu pelacakan kasus kematian ibu dan bayi oleh puskesmas dan rumah sakit dengan melakukan otopsi verbal. Otopsi verbal dilakukan oleh tenaga kesehatan puskesmas atau rumah sakit dengan cara mewawancarai keluarga atau orang lain yang mengetahui riwayat penyakit

atau gejala serta tindakan yang diperoleh sebelum penderita meninggal, sehingga dapat diketahui faktor yang berpengaruh terhadap kejadian kematian.

Terdapat beberapa struktur dari kegiatan AMP melalui kegiatan otopsi verbal untuk memantau kematian ibu dan bayi, diantaranya adalah puskesmas, rumah sakit, dan dinas kesehatan kabupaten. Setiap jenjang struktur memiliki proses informasi tersendiri untuk mendukung kegiatan pemantauan kematian ibu dan bayi.

Proses informasi pada tingkat puskesmas, yaitu setiap bidan di desa wajib melakukan otopsi verbal di wilayah kerjanya sesuai dengan petunjuk teknis dan petunjuk pelaksanaan yang ditetapkan oleh ketua tim AMP tingkat kabupaten (kepala dinas kesehatan kabupaten), bidan koordinator bertanggung jawab terhadap pelaksanaan otopsi verbal di wilayahnya, hasil otopsi verbal bidan di desa harus dilaporkan secepatnya kepada puskesmas melalui seksi KIA puskesmas, dan seksi KIA puskesmas mengirimkan *form* hasil otopsi verbal secepatnya ke dinas kesehatan kabupaten.

Proses informasi pada tingkat rumah sakit, yaitu tim AMP rumah sakit umum daerah/swasta bertanggung jawab terhadap pelaksanaan otopsi verbal di rumah sakit umum daerah/swasta, hasil otopsi verbal dilaporkan secepatnya kepada ketua tim AMP rumah sakit bersangkutan, dan ketua tim AMP mengirimkan *form* hasil kegiatan otopsi verbal secepatnya ke dinas kesehatan kabupaten.

Proses informasi pada tingkat dinas kesehatan kabupaten, yaitu pengelola data AMP pada seksi kesehatan keluarga dan reproduksi melakukan pengolahan data otopsi verbal yang bersumber dari *form* otopsi verbal yang dikirim oleh puskesmas dan rumah sakit ke dinas kesehatan, hasil pengolahan data otopsi verbal akan menghasilkan informasi tentang data kematian ibu dan bayi yang nantinya dapat digunakan untuk menentukan jenis kasus yang dipilih untuk ditelaah secara bersama agar mendapatkan

masuk mengenai intervensi *Making Pregnancy Safer* (MPS) yang paling tepat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan KIA, laporan disampaikan kepada kepala dinas kesehatan kabupaten, kepala subdinas, dan kepala seksi sesuai kebutuhan masing-masing, dan kepala dinas kesehatan melalui kepala subdinas kesehatan keluarga dan gizi meneruskan rekomendasi hasil penanganan kasus AMP ke puskesmas, bidan praktek dan rumah sakit<sup>3</sup>.

Agar informasi yang diperoleh dari kegiatan AMP melalui otopsi verbal pada setiap jenjang struktur dapat dimanfaatkan oleh berbagai tingkat manajemen dalam menjalankan fungsinya, maka informasi tersebut harus berkualitas. Kualitas informasi pada umumnya ditentukan oleh tiga kriteria, kesesuaian (*relevancy*), ketelitian (*accuracy*), dan ketepatan waktu (*timeliness*)<sup>4</sup>.

Hasil observasi lapangan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, kegiatan AMP melalui otopsi verbal belum menghasilkan laporan dengan tepat waktu, karena laporan bulanan untuk pedoman kegiatan supervisi, laporan triwulan untuk pedoman penyusunan perencanaan SDM, dana, dan sarana maupun laporan tahunan sebagai dasar pengambilan kebijakan program, sering tidak tersedia saat dibutuhkan.

Informasi yang dihasilkan dari kegiatan AMP melalui otopsi verbal juga belum relevan, karena hanya menghasilkan informasi tentang jumlah kematian dan golongan umur. Informasi tentang faktor yang berpengaruh terhadap kejadian kematian ibu dan bayi belum dapat diketahui, diantaranya kemungkinan faktor penyebab kematian ibu dan bayi, penolong persalinan, tempat meninggal dan komplikasi yang terjadi.

Saat ini sistem informasi AMP melalui otopsi verbal juga belum menghasilkan informasi yang akurat, karena pengolahan data dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama dan sering terjadi kesalahan dalam perhitungan,

kurangnya kelengkapan data yang dikirim oleh puskesmas, dan belum adanya basis data.

Oleh karena belum dapat menghasilkan laporan tepat waktu serta informasi yang relevan dan akurat, mengakibatkan prioritas kesehatan masyarakat, pola penyakit, dan kecenderungan penyakit yang berpengaruh terhadap kejadian kematian ibu dan bayi tidak dapat diketahui, sehingga pengambilan keputusan dan penyusunan perencanaan tidak tepat. Dengan demikian intervensi *Making Pregnancy Safer* (MPS) tidak optimal, yang mengakibatkan pelayanan KIA kurang bermutu, sehingga tidak berpengaruh terhadap penurunan kematian ibu dan bayi.

Menurut **Alter**, sistem informasi merupakan kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam organisasi <sup>4</sup>. Oleh karena itu pengembangan sistem informasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan dan penyusunan perencanaan yang dapat berpengaruh terhadap penurunan kejadian kematian ibu dan bayi merupakan keharusan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

Informasi yang berhubungan dengan kejadian kematian ibu dan bayi yang diperoleh dari otopsi verbal tidak hanya dibutuhkan oleh seksi kesehatan keluarga dan reproduksi, tetapi juga dibutuhkan oleh berbagai tingkat manajemen (kepala dinas, subdinas kesehatan keluarga dan gizi, subdinas bina program dan promosi kesehatan, subdinas pencegahan penyakit dan penyehatan lingkungan pemukiman, dan bagian tata usaha) untuk menyusun perencanaan tenaga, dana, dan sarana serta pengambilan keputusan yang berkaitan dengan peningkatan mutu pelayanan KIA. Agar setiap tingkat manajemen dapat memanfaatkan informasi tersebut, maka perlu dibangun *Local Area Network* (LAN), dimana sejumlah komputer yang ada pada setiap tingkat manajemen (bagian) saling berhubungan, sehingga informasi mengenai kematian ibu dan bayi



dapat dapat diakses dengan cepat serta dapat digunakan secara bersama <sup>5</sup>. Hal ini memungkinkan informasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara optimal sesuai kepentingan dan kebutuhan masing – masing.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka perlu pengembangan sistem informasi audit maternal dan perinatal berbasis jaringan untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, dengan demikian informasi yang dihasilkan dari pemantauan kematian ibu dan bayi dapat menjadi pedoman pengambilan keputusan pada berbagai tingkat manajemen, baik kepala dinas (pengambilan kebijakan), kepala subdinas (penyusunan perencanaan tenaga, dana, dan sarana), maupun kepala seksi (penyusunan rencana supervisi dan pembinaan tenaga) dalam usaha meningkatkan mutu pelayanan KIA yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap penurunan kematian ibu dan bayi.

Faktor pendorong pengembangan sistem informasi adalah adanya peluang, arahan manajemen dan masalah <sup>6</sup>. Peluang yang terkait dengan pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton adalah adanya komitmen dari Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, yang tertuang dalam Program Pembangunan Kesehatan Kabupaten Buton tahun 2003, yaitu perlunya pengembangan Sistem Informasi Kesehatan (SIK) untuk meningkatkan kemampuan perencanaan program dan perumusan kebijakan kesehatan serta peningkatan kemampuan evaluasi program pelayanan kesehatan. Arahan manajemen yang mendukung pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton adalah adanya dukungan dari berbagai tingkat manajemen yang mengharapkan adanya pengembangan sistem informasi yang dapat mendukung upaya peningkatan mutu pelayanan kesehatan, khususnya pelayanan KIA. Masalah sistem informasi pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton saat ini adalah belum

menghasilkan laporan tepat waktu, serta belum menghasilkan informasi yang relevan dan akurat untuk mendukung pengambilan keputusan pada berbagai tingkat manajemen.

## **B. Permasalahan**

Pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, belum menghasilkan laporan dengan tepat waktu, karena laporan bulanan untuk pedoman kegiatan supervisi, laporan triwulan untuk pedoman penyusunan perencanaan SDM, dana, dan sarana maupun laporan tahunan sebagai dasar pengambilan kebijakan program, sering tidak tersedia saat dibutuhkan.

Informasi yang dihasilkan dari kegiatan AMP melalui otopsi verbal juga belum relevan, karena hanya menghasilkan informasi tentang jumlah kematian dan golongan umur. Informasi tentang faktor yang berpengaruh terhadap kejadian kematian ibu dan bayi belum dapat diketahui, diantaranya kemungkinan faktor penyebab kematian ibu dan bayi, penolong persalinan, tempat meninggal dan komplikasi yang terjadi.

Saat ini pengolahan data kegiatan AMP melalui otopsi verbal juga belum akurat, karena dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama dan sering terjadi kesalahan dalam perhitungan, kurangnya kelengkapan data yang dikirim oleh puskesmas, biaya yang mahal, dan belum adanya basis data.

Informasi yang berhubungan dengan kejadian kematian ibu dan bayi yang diperoleh dari kegiatan AMP melalui otopsi verbal tidak hanya dibutuhkan oleh seksi kesehatan keluarga dan reproduksi, tetapi juga dibutuhkan oleh berbagai tingkat manajemen (kepala dinas, subdinas kesehatan keluarga dan gizi, subdinas bina program dan promosi kesehatan, subdinas pencegahan penyakit dan penyehatan lingkungan pemukiman, dan bagian tata usaha) untuk menyusun perencanaan tenaga,

dana, dan sarana serta pengambilan keputusan yang berkaitan dengan peningkatan mutu pelayanan KIA. Agar setiap tingkat manajemen lebih mudah mengakses informasi tersebut, maka perlu dibangun *Local Area Network* (LAN), sehingga informasi kematian ibu dan bayi dapat dimanfaatkan secara optimal sesuai kepentingan masing-masing.

Oleh karena itu dukungan sistem informasi yang baik dan dukungan basis data yang memadai, diharapkan dapat menghasilkan laporan bulanan, triwulan, dan tahunan tepat waktu serta memperoleh informasi yang relevan dan akurat, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dan penyusunan perencanaan untuk meningkatkan mutu pelayanan KIA. Dengan demikian harapan untuk menurunkan kematian ibu dan bayi di Kabupaten Buton pada masa yang akan datang dapat tercapai.

### **C. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan masalah, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

Bagaimana mengembangkan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi yang dapat menghasilkan laporan dengan tepat waktu serta informasi yang relevan dan akurat sehingga dapat digunakan kepala dinas kesehatan, kepala subdinas, dan kepala seksi sebagai pedoman pengambilan keputusan dan penyusunan perencanaan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton ?

### **D. Keaslian Penelitian**

Penelitian pengembangan sistem informasi AMP berbasis jaringan untuk mendukung pemantauan kematian Ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton

belum pernah dilakukan, namun ada beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini, yaitu :

1. Penelitian Erlin Pujiastuti (2003) tentang Pengembangan Sistem Informasi Pemantauan Program KIA pada Subdinas Kesehatan Keluarga di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Erlin Pujiastuti adalah penelitian ini mengembangkan sistem informasi AMP berbasis jaringan sedangkan penelitian Erlin Pujiastuti mengembangkan sistem informasi program KIA dan tidak berbasis jaringan.
2. Penelitian Gunawan (2001) tentang Pemrosesan dan Penampilan Secara Otomatis Informasi Kesehatan Ibu dan Anak di Dinas Kesehatan Kabupaten Brebes. Penelitian Gunawan berbasis pada laporan SP3 dan dilakukan rekayasa *software* sedangkan penelitian ini berbasis pada laporan kegiatan otopsi verbal puskesmas dan rumah sakit serta tidak dilakukan rekayasa *Software*.

## **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan umum

Melakukan analisis sistem informasi pemantauan kematian ibu dan bayi yang dilaksanakan saat ini serta membangun sistem informasi AMP berbasis jaringan untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sehingga dapat menghasilkan laporan tepat waktu serta informasi yang relevan dan akurat di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

Tujuan khusus

1. Mendeskripsikan sistem informasi pemantauan kematian ibu dan bayi yang dilaksanakan saat ini di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

2. Menganalisis sistem informasi pemantauan kematian ibu dan bayi yang dilaksanakan saat ini di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.
3. Mengidentifikasi kebutuhan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.
4. Merancang sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sesuai kebutuhan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.
5. Membangun LAN, sehingga informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi mudah diakses dan dapat digunakan secara bersama untuk kepentingan berbagai tingkat manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.
6. Membangun sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sesuai kebutuhan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.
7. Melakukan uji coba sistem dan mengukur kualitas informasi yang dihasilkan, dan membandingkannya dengan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi lama.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Buton;  
Dapat memanfaatkan sistem informasi AMP berbasis jaringan untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi.
2. Bagi penulis;  
Dapat memperoleh pengalaman belajar secara nyata di lapangan serta dapat mengaplikasikan teori sistem informasi manajemen yang diperoleh selama pendidikan.
3. Bagi Program Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro;

Dapat mengembangkan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan penerapan sistem informasi manajemen di institusi kesehatan ( khususnya dinas kesehatan kabupaten ).

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sistem Informasi Manajemen

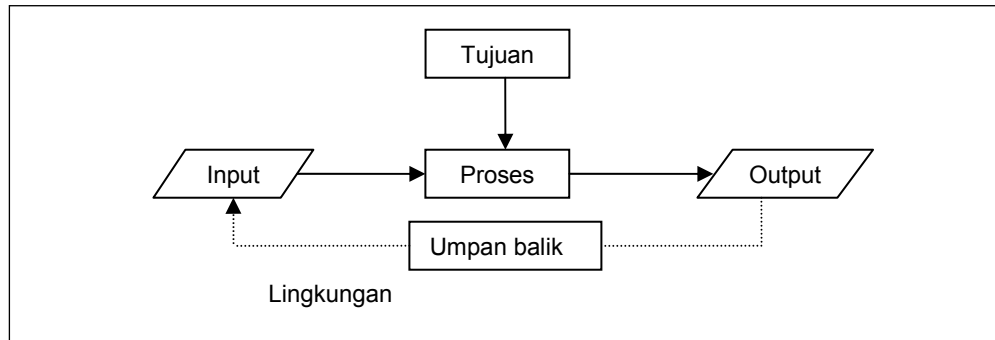
Sistem bukan merupakan hal yang baru, namun saat ini banyak dipelajari dikarenakan para ilmuwan menganggap bahwa sistem sangat bermanfaat untuk membantu memecahkan suatu permasalahan. Berikut ini beberapa definisi tentang sistem, yaitu :

“Sistem adalah gabungan dari elemen-elemen yang saling dihubungkan oleh suatu proses atau struktur yang berfungsi sebagai suatu kesatuan organisasi dalam upaya menghasilkan suatu yang telah ditetapkan **(Ryans)**”.

“Sistem adalah suatu struktur konseptual yang terdiri dari fungsi-fungsi yang saling berhubungan yang bekerja sebagai suatu unit organik untuk mencapai keluaran yang diinginkan secara efektif dan efisien **(John McManama)**”.

Dari pengertian di atas dapat diartikan bahwa, sistem merupakan gabungan dari elemen-elemen yang bekerja sebagai suatu unit organik untuk mencapai keluaran yang telah ditetapkan.

Sistem terbentuk dari bagian atau elemen yang saling berhubungan dan mempengaruhi. Secara umum elemen yang membentuk sistem, yaitu masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*) yang dapat dilihat pada bagan di bawah ini <sup>7</sup>.



Bagan 2.1 Elemen Sistem

1. Masukan (*input*);

Segala sesuatu yang masuk kedalam sistem yang selanjutnya menjadi bahan untuk diproses.

2. Proses;

Kumpulan bagian atau elemen yang terdapat dalam sistem yang berfungsi mengubah masukan menjadi keluaran.

3. Keluaran (*output*);

Merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran biasanya suatu informasi, saran, cetakan, dan laporan.

Informasi adalah sesuatu yang bermanfaat yang dapat menambah pengetahuan penerimanya bila dibangun dari data yang tepat dan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Informasi juga merupakan sumber daya strategis bagi organisasi atau suatu entitas yang mendukung kelangsungan hidup bagi organisasi. Oleh karena itu informasi merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan organisasi<sup>8</sup>.

Kebutuhan informasi saat ini sangat meningkat, seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Informasi yang dibutuhkan tidak dilihat dari jumlah informasi yang dihasilkan, tetapi kualitas informasi tersebut. Kualitas informasi ditentukan oleh



lima kriteria, yaitu ketelitian (*accuracy*), ketepatan waktu (*timeliness*), kelengkapan (*completeness*), ringkas (*conciseness*), kesesuaian (*relevancy*)<sup>9</sup>.

Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian untuk mendukung informasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi serta menyediakan informasi untuk pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan<sup>10</sup>.

Usaha untuk memperoleh suatu informasi harus melalui suatu proses transformasi dengan membuat data menjadi bermakna. Dengan demikian untuk memperoleh suatu informasi diperlukan sumber daya *input*, yang diproses menjadi sumber daya *output*<sup>4</sup>. Proses pengolahan informasi memerlukan alat pengolah informasi, yaitu *hardware*, *software*, dan *brainware*<sup>11</sup>.

Dalam organisasi terdapat tingkatan manajemen, sebagai ukuran tinggi rendahnya tingkat kelompok pimpinan. Oleh karena itu organisasi terdiri dari unit-unit kerja. Tingkatan unit kerja dalam organisasi umumnya terdiri dari manajemen lini atas (*top management*), manajemen lini tengah (*middle management*), dan manajemen lini bawah (*low management*)<sup>7</sup>.

Setiap tingkatan manajemen mempunyai fungsi masing-masing, diantaranya adalah perencanaan strategis (*strategic planning*) merupakan fungsi manajemen lini atas, pengendalian manajemen (*management control*) merupakan fungsi manajemen lini tengah, dan pengendalian operasi (*operational control*) merupakan fungsi manajemen lini bawah.

Sistem informasi manajemen (SIM) adalah sekumpulan sistem informasi yang saling berinteraksi, yang memberikan informasi baik untuk kepentingan operasi atau kegiatan manajerial<sup>12</sup>. Secara khusus SIM adalah serangkaian subsistem informasi yang menyeluruh dan terkoordinasi dan secara rasional terpadu yang mampu

mentransformasikan data sehingga menjadikan informasi lewat serangkaian cara, guna meningkatkan produktivitas sesuai dengan gaya dan sifat manajer atas dasar kriteria mutu yang telah ditetapkan <sup>13</sup>.

SIM merupakan sistem operasional yang melakukan berbagai fungsi atau sistem yang terpadu agar memperoleh keluaran yang berguna bagi manajemen bersangkutan untuk mendukung fungsi operasi dan pengambilan keputusan. Keluaran dari SIM diharapkan dapat digunakan oleh berbagai tingkat manajemen dalam menjalankan fungsinya <sup>14</sup>.

Dengan demikian SIM secara spesifik mempunyai karakteristik, yaitu :

1. Beroperasi pada tugas-tugas yang terstruktur secara jelas (prosedur operasi, aturan pengambilan keputusan, dan arus informasi).
2. Meningkatkan efisiensi dengan mengurangi biaya.
3. Menyediakan laporan dan kemudahan akses informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan tapi tidak secara langsung (manajer menggunakan laporan dan informasi untuk membuat kesimpulan dalam mengambil keputusan).

## **B. Basis Data**

Basis diartikan sebagai markas (gudang) tempat berkumpul dan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek. Berdasarkan pengertian kedua hal tersebut, maka basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan <sup>15</sup>.

Untuk mengelola basis data diperlukan *Data Base Management System* (DBMS). DBMS adalah perangkat lunak sistem yang memungkinkan para pemakai membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses basis data secara praktis dan efisien. Oleh

karena itu DBMS perlu didukung oleh beberapa komponen utama, yaitu perangkat keras (*hardware*), sistem operasi (*operating system*), basis data (*data base*), perangkat lunak (*software*), dan pengguna (*user*).

Pendekatan basis data akan memberikan keunggulan potensial diantaranya adalah pengulangan data minimum, konsistensi data, integritas data, pemakaian bersama, menjalankan pembakuan, mempermudah pengembangan aplikasi, menyediakan antarmuka banyak pengguna, menggambarkan relasi kompleks diantara data, menjalankan batasan keutuhan (*integrity*), dan menyediakan *backup* dan pemulihan (*recovery*).

Secara umum DBMS dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu *stand-alone*, basis data ini hanya ada satu pengguna (*single user*) dan basis data yang digunakan oleh banyak pengguna (*multy user*). Pemilihan jenis basis data tergantung dari kebutuhan pengguna, perangkat keras yang tersedia, sistem operasi yang digunakan, dan DBMS yang dipilih.

Dalam proses menciptakan basis data, terdapat tiga langkah utama, yaitu menentukan data yang dibutuhkan, penjelasan data, dan memasukkan data ke dalam basis data. Ketiga langkah tersebut harus dilakukan secara berkesinambungan untuk terjadinya basis data <sup>16</sup>.

### **C. Konsep Jaringan**

Jaringan komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan dengan menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi. Jaringan komputer juga dapat diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan. Dengan demikian sumber daya yang ada

pada komputer dapat digunakan secara bersama seperti data, *printer*, *harddisk* dan sumber daya lainnya <sup>15</sup>.

Dalam sebuah jaringan komputer biasanya terhubung banyak komputer (*stations*) ke sebuah atau ke beberapa *server*. *Server* adalah komputer yang difungsikan sebagai “pelayan” pengiriman data atau penerimaan data serta mengatur pengiriman dan penerimaan data antara komputer yang tersambung. Dengan demikian terdapat beberapa ciri jaringan komputer, yaitu berbagi perangkat keras (*hardware*), berbagi perangkat lunak (*software*), berbagi saluran komunikasi (*internet*), berbagi data dengan mudah, dan memudahkan komunikasi antar pemakai jaringan <sup>17</sup>.

Jaringan komputer memberikan manfaat yang lebih bila dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri. Manfaat yang diperoleh pada umumnya, yaitu *sharing resources*, media komunikasi, integrasi data, pengembangan dan pemeliharaan, keamanan data, sumber daya lebih efisien, dan informasi terkini <sup>18</sup>.

Dalam pengembangan jaringan komputer, pada tahap awal yang perlu dilakukan adalah mengidentifikasi kebutuhan pengguna (*needs*), keinginan (*desirability*), dan kepentingan (*interest*). Agar informasi tersebut dapat diperoleh maka perlu melakukan survei lapangan dan wawancara dengan pengguna jaringan yang akan dikembangkan <sup>5</sup>.

Langkah penting yang perlu dilakukan dalam merencanakan jaringan, yaitu pencarian atau investigasi, yang bertujuan untuk mencari pola kerja, alur, trafik, dan kemungkinan kebutuhan selanjutnya <sup>18</sup>. Langkah-langkah tersebut, yaitu:

1. Analisis kebutuhan

Langkah ini bertujuan untuk menentukan kebutuhan yang diperlukan dalam membangun jaringan serta mendefinisikan apa sebenarnya sasaran yang ingin dicapai dengan adanya jaringan komputer. Apakah dengan membangun jaringan

tersebut dapat memecahkan masalah yang dihadapi sekarang ?, Apakah penggunaan jaringan akan lebih efisien ?, Apakah biaya yang dikeluarkan sesuai dengan manfaat yang diperoleh ?. Pertanyaan ini harus dijawab sebelum membangun jaringan komputer.

## 2. Analisis lokasi

Analisis lokasi meliputi usulan pemasangan peralatan pada setiap bagian, yaitu penentuan lokasi pemasangan komputer, dan menentukan lokasi pemasangan kabel.

## 3. Mencocokkan peralatan

Mencocokkan peralatan merupakan analisa dari peralatan yang dimiliki dan disesuaikan dengan rencana jaringan yang akan dibangun, dengan tujuan menghemat biaya.

## 4. Rencana konfigurasi

Rencana konfigurasi meliputi penetapan piranti keras dan piranti lunak yang akan dipasang serta seluruh diagram yang akan dibutuhkan.

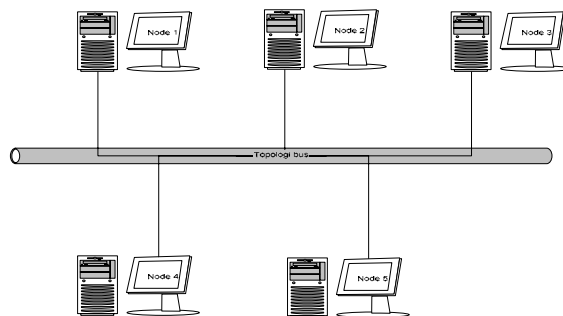
Dalam membangun jaringan komputer terdapat beberapa jenis yang dikenal, salah satunya adalah *Local Area Network* (LAN), dimana sejumlah komputer saling terhubung dalam area tertentu yang tidak begitu luas, seperti dalam suatu kantor atau gedung. Secara garis besar dikenal dua tipe LAN, yaitu jaringan *peer to peer* dan *client-server*. Pada jaringan *peer to peer*, setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak sebagai *server* maupun *workstation*. Sedangkan pada jaringan *client-server*, hanya satu komputer yang bertindak sebagai *server* dan komputer lainnya bertindak sebagai *workstation*. Setiap tipe jaringan mempunyai kelebihan dan kekurangan, oleh

karena itu dalam mengembangkan jaringan harus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna<sup>18</sup>.

Selain tipe jaringan juga perlu mempertimbangkan topologi jaringan. Topologi merupakan istilah yang digunakan untuk menguraikan suatu **cara** bagaimana komputer terhubung dalam suatu jaringan. Jenis topologi jaringan yang dikenal adalah :

### 1. Topologi *Bus*

Pada topologi *bus* digunakan sebuah kabel tunggal dimana seluruh *node* dihubungkan. Keunggulan topologi *bus* terletak pada pengembangan jaringan dimana penambahan *node* baru tanpa mengganggu *node* lain, sedangkan kelemahannya adalah bila terdapat gangguan di sepanjang kabel pusat, maka seluruh jaringan akan mengalami gangguan. Adapun gambaran dari topologi *bus* sebagai berikut :

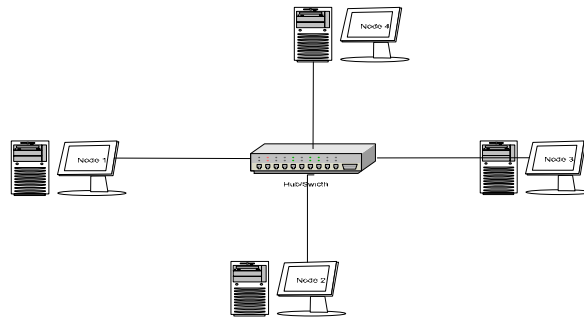


Gambar 2.1 Topologi Bus

### 2. Topologi *Star*

Pada topologi *star*, masing-masing *node* dihubungkan secara langsung ke *server* atau *hub*. Keunggulan dari topologi *star* adalah dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *node* ke *server/hub*, maka *bandwidth* (jalur komunikasi) dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan daya kerja jaringan secara keseluruhan. Keuntungan dari topologi ini adalah bila terjadi gangguan pada salah satu *node* tidak mengganggu *node* lain yang ada di jaringan, sedangkan

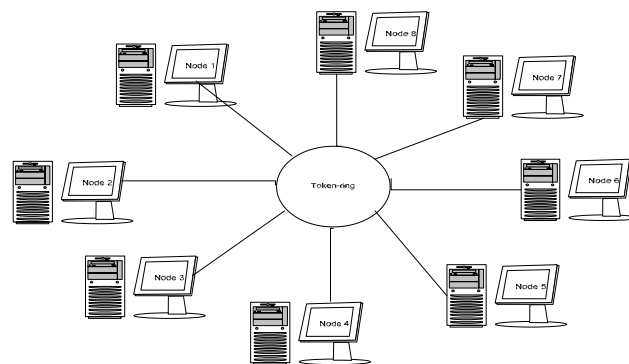
kelemahannya adalah kebutuhan kabel lebih besar dari topologi lain. Adapun gambaran dari topologi *star* sebagai berikut :



Gambar 2.2 Topologi Star

### 3. Topologi *Ring*

Pada topologi *ring*, semua *node* dihubungkan sehingga terbentuk pola lingkaran (cincin). *Node* akan menerima dan melewatkan informasi dari satu komputer ke komputer lain, bila alamat sesuai maka informasi diterima, jika tidak informasi akan dilewatkan. Kelemahan dari topologi ini adalah semua *node* dalam jaringan ikut serta dalam mengelola informasi yang dilewatkan dalam jaringan, sehingga bila terdapat gangguan dalam satu *node*, maka semua jaringan akan terganggu. Sedangkan keunggulannya adalah tidak terjadinya tabrakan pengiriman data (*collision*) seperti topologi *bus*. Adapun gambaran dari topologi *ring* sebagai berikut :



Gambar 2.3 Topologi Ring

Untuk menentukan pemilihan topologi jaringan yang tepat, terdapat beberapa hal yang menjadi pertimbangan, yaitu biaya, kecepatan akses data, lingkungan, ukuran, dan konektivitas <sup>5</sup>.

#### **D. Pengembangan Sistem Informasi**

Terdapat berbagai macam metode dalam pengembangan sistem informasi, Sebagian besar metode pengembangan sistem informasi merupakan variasi dari metode *System Development Life Cycle* (SDLC) yang dikenal dengan siklus hidup pengembangan sistem. Metode ini sangat cocok digunakan untuk membangun sistem yang kompleks <sup>19</sup>.

Salah satu metode pengembangan sistem yang merupakan variasi dari metode SDLC adalah metode pengembangan sistem berdasarkan hipotesis yang dikenal dengan metode FAST (*Framework for the Application of Systems Techniques*). Adapun tahap-tahap pengembangan sistem dengan metode FAST, yaitu <sup>12</sup>

1. Investigasi awal (*Preliminary Investigation*)
  - a. Mengetahui ruang lingkup pengembangan sistem informasi.
  - b. Studi kelayakan untuk menganalisis masalah, peluang dan tujuan pengguna.
2. Analisis masalah (*Problem Analysis*)
  - a. Mengumpulkan data awal pengembangan sistem informasi yang berkaitan dengan organisasi, pengguna, prosedur kerja, dan lingkungan kerja.
  - b. Studi tentang dokumen sistem informasi, yaitu arus dokumen, cara menyiapkan dokumen, format dokumen, dan klasifikasi dokumen.
3. Analisis kebutuhan (*Requerement Analysis*)

Mendefinisikan informasi yang dibutuhkan atau kebutuhan output yang diharapkan pengguna dari sistem baru.



4. Analisis keputusan (*Decesion Analysis*)

Menetapkan pilihan sistem yang paling layak dikembangkan sebagai solusi pemecahan masalah yang ada dengan mempertimbangkan sumber daya yang dimiliki.

5. Perancangan sistem (*Design System*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem informasi untuk mengatasi masalah yang berkaitan dengan kebutuhan informasi. Kegiatan yang dilakukan, yaitu perancangan basis data, perancangan *input*, perancangan *output*, dan perancangan *interface*.

6. Membangun sistem baru (*Construction*).

Menterjemahkan hasil rancangan kedalam program komputer, dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu sesuai dengan sumber daya yang tersedia termasuk *hardware* dan *software*.

7. Implementasi sistem baru (*Implementation*)

Menerapkan sistem informasi yang telah dibangun dan menjelaskan kepada pengguna tentang cara pengoperasian dari sistem tersebut serta mengukur kualitas informasi yang dihasilkan.

## **E. Pemodelan Sistem**

Model sistem sangat berperan dalam pengembangan sistem. Bila analisis sistem menemukan masalah yang tidak terstruktur, maka salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan mengembangkan suatu model. Model biasanya dibangun dari sistem yang sudah ada, dengan tujuan untuk memahami sistem yang lebih baik.

Dalam mengembangkan suatu sistem terdapat dua jenis model yang digunakan, yaitu :

1. Model logika, memperlihatkan apa yang dilakukan sistem tanpa melihat bagaimana proses tersebut dilaksanakan, baik secara manual maupun komputerisasi. Model logika memperlihatkan proses-proses yang diperlukan, aliran data, data yang dibutuhkan, dan input sistem.
2. Model fisik, tidak hanya memperlihatkan bagaimana sistem tersebut diimplementasikan, baik secara fisik maupun secara teknik tetapi memperlihatkan proses secara kompleks, yaitu proses-proses yang dilaksanakan, urutan-urutan proses, data yang digunakan untuk proses, bagaimana proses dilakukan, formulir, dan batasan proses manual dan otomatis.

Terdapat beberapa karakteristik pemodelan sistem, tetapi sebaiknya pemodelan sistem dibuat dalam bentuk grafis, dapat diamati dengan pola *top-down*, memenuhi persyaratan minimal *redundancy*, dan dapat mempresentasikan tingkahlaku sistem <sup>11</sup>.

Perangkat-perangkat yang diperlukan dalam pemodelan sistem adalah

1. *Statement of Purpose*  
Berisi deskripsi tekstual fungsi dari sistem bagi semua tingkatan manajemen yang tidak terlibat langsung dalam pengembangan sistem. *Statemen of purpose* tidak untuk dideskripsikan secara detail.
2. *Data Flow Diagram Context Level* (diagram konteks)  
Menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain, dengan aliran dan penyimpanan data. Tahap-tahap yang dilakukan adalah menggambarkan terminator, aliran data, aliran kontrol, penyimpanan dan proses tunggal yang menggambarkan keseluruhan dari sistem.
3. *Event List* (daftar kejadian)

Daftar kejadian adalah daftar nerasi stimulasi yang terjadi dalam lingkungan yang memberikan respons pada sistem. Daftar kejadian digambarkan dalam bentuk tekstual yang sederhana.

#### 4. *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD diperkenalkan oleh DeMarco-Yourdon pada tahun 1978 dan Gane Sarson tahun 1979. DFD merupakan perangkat analisis untuk menggambarkan fungsi sistem yang berhubungan satu dengan yang lain sesuai aliran dan penyimpanan data, dengan komponen sebagai berikut :

- **Proses;**

Proses menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran.

- **Aliran;**

Aliran digunakan untuk menggambarkan gerakan data atau informasi dari bagian satu ke bagian yang lain.

- **Penyimpanan;**

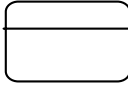


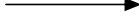

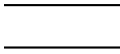


Komponen ini dipakai untuk memodelkan lokasi tempat penyimpanan data.

- **Terminator;**

Komponen ini mewakili entitas luar dimana sistem berkomunikasi. Notasi ini melambangkan organisasi atau kelompok orang yang direpresentasikan.

Dalam membuat diagram DFD dapat menggunakan notasi DeMarco-Yourdon atau Gane Sarson, seperti terlihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Simbol DFD

Komponen	Gane Sarson	DeMarco-Yourdon
1	2	3
Proses; Transpormasi masukan menjadi keluaran.		
Aliran data; Gerakan data atau informasi dari bagian satu ke bagian yang lain.		
Penyimpanan; Lokasi tempat penyimpanan data.		
Terminator; Menyediakan data untuk input ke sistem dan menerima data output dari sistem		

5. *Data Dictionary* (kamus data)

Kamus data berfungsi untuk melengkapi model yang dibangun dan berfungsi untuk membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detail dan mereorganisasikan semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi, sehingga *user* dan *system analys* mempunyai dasar yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan, dan proses. Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

- o Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD.
- o Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran.
- o Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
- o Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan data.

- o Mendeskripsikan hubungan rinci antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam diagram E-R.

Dalam mendefinisikan data memakai notasi yang umum digunakan dengan sejumlah simbol yang ditunjukkan pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol Kamus Data

Simbol	Arti
1	2
=	Terdiri dari, diuraikan menjadi, artinya
+	Dan
()	Opsional (boleh ada boleh tidak)
{ }	Pengulangan
[ ]	Seleksi, memilih satu dari sejumlah alternatif
**	Komentar
@	Identifikasi atribut kunci
/	Pemisahan sejumlah alternatif pilihan antara simbol

#### 6. Entity - Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah model yang didasarkan atas persepsi dari sekumpulan objek yang disebut entitas, dan relasi antar objek tersebut. Sebuah entitas adalah sebuah objek yang dapat dibedakan dengan objek lainnya oleh sekumpulan atribut yang spesifik. Sebuah relasi adalah himpunan antara beberapa entitas. Seluruh entitas dari tipe yang sama dan tipe relasi yang sama adalah bentuk sebuah kumpulan entitas dan relasi secara berurutan. Setiap entitas dari gugus disebut anggota gugus. Berdasarkan jumlah gugus, maka relasi antar entitas dibedakan menjadi :



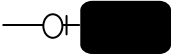



- o Relasi biner (*binary*), yaitu relasi antar 2 gugus entitas
- o Relasi trio (*ternary*), yaitu relasi antar 3 gugus entitas
- o Relasi N-ary, yaitu relasi antar n gugus entitas

Relasi antar anggota dari dua gugus yang terlibat (kardinalisasi relasi) dapat bersifat :

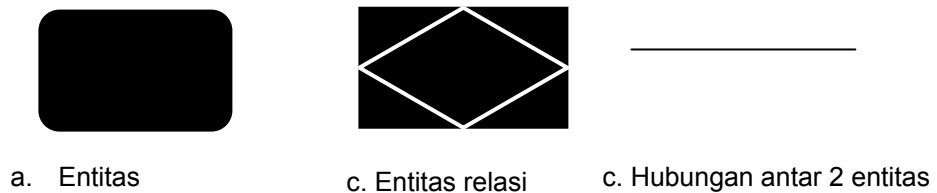
1. *One and only one*
2. *Zero or one*
3. *One or more*
4. *Zero, one or more*
5. *More than one*

Adapun notasi yang digunakan untuk menggambarkan *cardinality*, ditunjukkan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Notasi *Cardinality*

<i>Cardinality</i>	Instans minimum	Instans maksimum	Notasi
1	2	3	4
<i>One and only one</i>	1	1	 - or - 
<i>Zero or one</i>	0	1	
<i>One or more</i>	1	many (>1)	
<i>Zero, one or more</i>	0	many (>1)	
<i>More than one</i>	>1	>1	

Bentuk komponen yang digunakan untuk menggambarkan *cardinality* :



Gambar 2.4 Komponen *Cardinality*

Tahap-tahap yang dilakukan dalam pemodelan ERD adalah :

- a. Memilih entitas yang akan disusun dalam basis data dan menentukan hubungan antar entitas yang dipilih.
- b. Melengkapi atribut-atribut yang sesuai pada entitas dan hubungannya, sehingga diperoleh bentuk tabel normal penuh<sup>20</sup>.

## 7. Normalisasi

Normalisasi bertujuan untuk mengkonstruksikan relasi tanpa pengulangan. Tahap ini merupakan suatu proses mengubah suatu relasi yang *anomaly* kedalam suatu relasi yang tidak *anomaly*. *Anomaly* adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan.

Tahap-tahap normalisasi yang biasa digunakan adalah :

Tahap I : Bentuk tidak normal

Tahap II : Bentuk normal pertama, yang mempunyai ciri-ciri :

- o Data telah dibentuk dalam *file* datar
- o Data dibentuk satu *record* demi satu *record*

Tahap III : Bentuk normal kedua, yang mempunyai ciri-ciri :

- o Sudah ditentukan kunci relasi
- o Memenuhi syarat pada bentuk pertama
- o Semua atribut yang bukan kunci sudah *functional defencies* terhadap kunci relasi

Tahap IV : Bentuk normal ketiga, yang mempunyai ciri-ciri :

- o Memenuhi syarat bentuk normal kedua
- o Tidak berisi *functional defencies* antara atribut bukan kunci

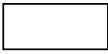

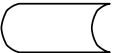
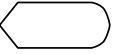

Tahap V : *Boyce Codd Normal Form (BCNF)*, yang mempunyai ciri-ciri :

- o Memenuhi syarat bentuk normal ketiga
- o Setiap diterminan antar atribut relasi mempunyai kunci relasi

8. *Block Chart Diagram* (diagram blok)

Diagram blok berfungsi untuk memodelkan, keluaran, referensi, master, proses, atau transaksi dalam simbol-simbol tertentu. Simbol-simbol yang digunakan dalam diagram blok ditunjukkan pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol Diagram Blok

Simbol 1	Keterangan 2
	Proses : Untuk mendefinisikan, mekanisme, perekaman, dan laporan.
	Perangkat masukan : Mendefinisikan masukan data ( <i>key in</i> ). Berarti masukan dapat untuk direkap tapi tidak untuk direkap ke dalam storage.
	Data tersimpan : Mendefinisikan file referensi, file master atau file temporer yang digunakan dalam proses.
	Monitor : Mendefinisikan keluaran dalam bentuk layar.
	Dokumen : Mendefinisikan dokumen masukan ( <i>form</i> ) dan dokumen keluaran (laporan).

## F. Desain Sistem

Dalam mengembangkan sistem informasi, harus memahami dengan jelas kondisi sistem yang ada. Desain sistem informasi harus sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Desain yang diperlukan dalam mengembangkan sistem informasi<sup>21</sup> adalah :

### 1. Desain *output*

Desain *output* merupakan suatu hal yang sangat penting, karena digunakan untuk menjawab kebutuhan pemakai dalam bentuk informasi yang diinginkan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mendesain *output* adalah tipe *output*, isi *output*, dan format *output*.



Berdasarkan tipe, *output* terdiri dari tiga bagian, yaitu *output* digunakan untuk kepentingan internal organisasi, *output* yang digunakan untuk eksternal organisasi, dan *output* yang digunakan oleh *user* untuk kepentingan audit tahap awal.

Isi *output*, merupakan penjelasan dari *output* itu sendiri, apakah berupa angka, keterangan dan sebagainya. Hal ini sangat berkaitan dengan format *output* yang didesain.

Bentuk *output*; merupakan rancangan *output* yang dapat memberikan informasi bagi pengguna. Rancangan dari *output* harus sesuai dengan sifat data.

Desain *output* yang sangat populer adalah berbentuk tabel, yang dikategorikan menjadi tiga jenis, yaitu *notice report*, *equipoised report*, dan *variance report*. Disamping berbentuk tabel *output* juga dapat berbentuk grafik. Bentuk tersebut lebih menekankan pada visualisasi dibandingkan dengan kelengkapan isi.

## 2. Desain *input*

Desain *input* mempunyai beberapa tujuan, yaitu merancang pemasukan data agar dapat diterima dan dimengerti oleh pengguna, mencapai keakuratan dalam pemasukan data, dan efektifitas biaya pemasukan. Desain *input* harus disesuaikan dengan proses *input*. Pada umumnya desain *input* terdiri dari dua tahap, yaitu penangkapan data (*data capture*) dan pemasukan data (*data entry*)<sup>12</sup>.

*Data capture* merupakan suatu proses mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi ke dalam dokumen dasar sehingga proses ini memerlukan perancangan *form*, sedangkan *data entry* merupakan proses membacakan atau memasukkan data ke dalam komputer, proses ini memerlukan perancangan antar muka (*interface*).

### 3. Desain basis data

Dalam mendesain basis data harus berpedoman pada *user view* yang ada, hal ini bertujuan untuk mengetahui struktur *file* yang didesain. Satu *file* atau lebih yang disimpan harus mempunyai kunci, hal ini bertujuan mengidentifikasi suatu *record*, artinya kunci dari suatu *file* akan mengidentifikasi *record-record* pada *file* tersebut. Kunci merupakan suatu alat untuk mencari informasi yang diperlukan dari suatu *file* atau dapat juga untuk mengurutkan *record-record* dalam *file* tersebut.

Menurut jenis, *file* dapat dikelompokkan menjadi empat macam, yaitu *file master*; digunakan untuk menampung data-data yang relatif tidak mudah berubah dan menjadi acuan bagi *file* yang lain, *file transaksi*; merupakan *file* sementara untuk mengumpulkan transaksi yang terjadi yang melibatkan beberapa *file* master beserta data tambahan pada setiap transaksi, *file table*; merupakan *file* permanen yang memuat data referensi yang diperlukan untuk memproses transaksi, memperbaharui *file* master atau untuk membuat suatu *output*, *file* laporan; merupakan *file* sementara yang dipakai untuk menyimpan *output* yang belum dicetak <sup>22</sup>.

### **G. Audit Maternal Perinatal (AMP)**

Audit maternal perinatan (AMP) adalah merupakan suatu kegiatan untuk menelusuri sebab kesakitan, kematian maternal dan perinatal dengan maksud mencegah kesakitan dan kematian dimasa yang akan datang. Kegiatan ini memungkinkan tenaga kesehatan dapat menentukan hubungan antara faktor penyebab kejadian kesakitan dan kematian maternal perinatal, sehingga dapat menetapkan langkah-langkah intervensi <sup>2</sup>.

Rawannya derajat kesehatan ibu memberikan dampak yang bukan terbatas pada kesehatan ibu saja, hal ini juga berpengaruh secara langsung terhadap derajat

kesehatan perinatal. Oleh karena itu upaya peningkatan derajat kesehatan perinatal tidak dapat dipisahkan dengan upaya peningkatan kesehatan ibu.

Komplikasi pada saat kehamilan, melahirkan merupakan penyebab utama kematian wanita usia subur (15 – 49 tahun). Komplikasi kehamilan yang terjadi pada umumnya adalah perdarahan, infeksi, eklamsia, pre-eklamsia, *abortus* dan *partus* lama<sup>3</sup>.

Sebagian besar kematian maternal sebenarnya dapat dicegah melalui pelayanan *antenatal* yang mampu mendeteksi dan menangani kasus resiko tinggi secara memadai, pertolongan persalinan yang bersih dan aman, serta pelayanan rujukan kebidanan/perinatal yang terjangkau pada saat diperlukan. Salah satu cara untuk mencegah kematian maternal dan perinatal adalah meningkatkan mutu dan menjaga kesinambungan pelayanan kesehatan ibu dan bayi pada tingkat pelayanan dasar dan pelayanan rujukan primer. Hal ini dapat dilakukan dengan mengembangkan konsep **Audit Maternal Perinatal** yang tepat<sup>2</sup>.

AMP dilakukan untuk mengidentifikasi faktor medik, nonmedik, dan faktor nonpelayanan kesehatan yang berpengaruh terhadap kejadian kesakitan dan kematian maternal maupun perinatal. Melalui kegiatan AMP diharapkan para pemberi pelayanan di tingkat pelayanan dasar (puskesmas) dan di tingkat pelayanan rujukan (RSU kab/kota) dapat menetapkan prioritas untuk mengatasi faktor yang berpengaruh terhadap kejadian kematian maternal dan perinatal.

Pelaksanaan kegiatan AMP diharapkan dapat meningkatkan mutu pelayanan kesehatan ibu dan bayi baru lahir di wilayah suatu kabupaten/kota, dengan demikian tujuan dari pelayanan AMP adalah :

- a. Menerapkan pembahasan analitik mengenai kasus kebidanan dan perinatal secara teratur dan berkesinambungan, yang dilakukan oleh dinas kesehatan

kabupaten/kota, puskesmas, rumah sakit pemerintah/swasta, rumah bersalin dan bidan praktek.

- b. Menentukan intervensi dan pembinaan untuk masing-masing pihak yang diperlukan dalam hal mengatasi masalah yang ditemukan dalam pembahasan kasus.
- c. Mengembangkan mekanisme koordinasi antara dinas kesehatan kabupaten/kota, rumah sakit pemerintah/swasta, rumah bersalin, dan bidan praktek dalam perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan evaluasi terhadap intervensi yang disepakati.

#### **H. AMP Berfungsi Sebagai Alat Pemantauan**

AMP dapat berfungsi sebagai alat pemantauan. Agar fungsi ini dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan pelacakan kasus yang dilakukan oleh tenaga kesehatan puskesmas dengan cara melakukan otopsi verbal, yaitu wawancara kepada keluarga atau orang lain yang mengetahui riwayat penyakit atau gejala serta tindakan yang diperoleh sebelum penderita meninggal, sehingga dapat diketahui kemungkinan sebab kematian. Informasi otopsi verbal juga digunakan untuk menentukan kebijakan intervensi dengan maksud mencegah kematian maternal dan perinatal masa yang akan datang.

Tujuan dari otopsi verbal adalah untuk melengkapi informasi tentang kronologis penyakit penderita sebelum berangkat ke fasilitas pelayanan kesehatan serta menentukan “jenis penyakit” dengan menggunakan informasi dari gejala penyakit melalui wawancara dengan keluarga penderita yang meninggal. Otopsi verbal tidak dapat menentukan diagnosis secara pasti, karena tidak adanya informasi mengenai pemeriksaan fisik, laboratorium atau pemeriksaan penunjang lainnya. Oleh karena itu hasil otopsi verbal selalu ada unsur ketidaktepatan diagnosis, namun dapat memberikan gambaran mengenai kemungkinan sebab kematian <sup>2</sup>.

## I. Penyebab Kematian Maternal dan Perinatal

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kematian maternal dan perinatal sangat kompleks, tetapi terdapat beberapa faktor yang sangat dominan yang perlu untuk diwaspadai diantaranya adalah <sup>2</sup>.

### 1. Faktor medik

Faktor medik sebagai faktor resiko yang melatarbelakangi kejadian kematian maternal dan perinatal, antara lain :

- Usia ibu waktu hamil terlalu muda (kurang dari 20 tahun) atau terlalu tua (lebih dari 35 tahun).
- Jumlah anak terlalu banyak (lebih dari 4 orang).
- Jarak antar kehamilan kurang dari 2 tahun.

Selain faktor tersebut, terdapat beberapa komplikasi kehamilan, persalinan, dan nifas yang merupakan faktor secara langsung mempengaruhi terhadap kejadian kematian maternal dan perinatal, yaitu :

- a. Perdarahan pervaginam, khususnya pada kehamilan trimester ketiga, persalinan, dan pascapersalinan.
- b. Infeksi.
- c. Pre-eklamsi/eklamsi.
- d. Komplikasi akibat partus lama.
- e. Trauma persalinan.

Beberapa keadaan dan gangguan yang memperburuk derajat kesehatan ibu selama kehamilan sangat berperan terhadap kejadian kematian maternal dan perinatal, diantaranya :

- a. Penyakit kronis yang menyertai kehamilan.

- b. Kekurangan gizi dan anemia.
- c. Bekerja (fisik) berat selama kehamilan, yang akan mempengaruhi kondisi janin berupa BBLR dan *premature*.
- d. Kardiovaskular.

## 2. Faktor nonmedik

Faktor nonmedik yang menghambat upaya penurunan kematian maternal dan perinatal adalah :

- Kurangnya kesadaran ibu, suami dan keluarga untuk mendapatkan pelayanan antenatal (ANC).
- Terbatasnya pengetahuan ibu, suami, dan keluarga tentang bahaya kehamilan resiko tinggi.
- Ketidakberdayaan sebgaiian besar ibu hamil, suami dan keluarga dalam pengambilan keputusan untuk dirujuk.
- Ketidakmampuan sebagian ibu hamil, suami, dan keluarga untuk membayar biaya transportasi dan biaya perawatan di rumah sakit.
- Faktor geografis dan transportasi yang sulit.

## 3. Faktor pelayanan kesehatan

Faktor pelayanan kesehatan yang belum mendukung upaya penurunan kesakitan dan kematian maternal dan perinatal adalah :

- Belum tersedianya fasilitas pelayanan kesehatan yang bermutu dan mudah dijangkau oleh masyarakat.
- Belum tercapainya jangkauan pelayanan KIA dan penanganan kelompok beresiko.
- Masih rendahnya cakupan pertolongan persalinan oleh tenaga kesehatan.

- Adanya pertolongan persalinan oleh dukun tidak terlatih.
- Belum mantapnya sistem pelayanan gawat darurat obstetri-neonatal di puskesmas dan rumah sakit umum daerah.
- Belum mantapnya pelayanan kegawatdaruratan bebas biaya bagi keluarga miskin di tingkat pelayanan dasar dan rujukan.
- Kurang mantapnya keterampilan bidan puskesmas dan bidan praktek swasta dalam menolong persalinan.
- Belum dilaksanakannya Protap asuhan persalinan dengan baik.
- Belum mantapnya proses rujukan di tingkat pelayanan kesehatan dasar.

#### **J. Struktur Sistem Informasi**

Sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, diharapkan dapat menghasilkan informasi sesuai dengan kebutuhan pada berbagai tingkat manajemen. Agar informasi yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan, maka perlu dilakukan pelacakan kasus kematian ibu dan bayi di masyarakat.

Pelacakan kasus dilakukan dengan cara melakukan otopsi verbal, yaitu melakukan wawancara kepada keluarga atau orang lain yang mengetahui riwayat penyakit atau gejala serta tindakan yang diperoleh sebelum penderita meninggal, sehingga dapat diketahui faktor yang berpengaruh terhadap kejadian kematian.

Informasi yang diperoleh dari kegiatan otopsi verbal dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan penelaahan kasus kesakitan, kematian maternal dan perinatal serta penatalaksanaannya, dengan menggunakan berbagai informasi dan pengalaman dari suatu kelompok terkait, untuk mendapatkan masukan mengenai intervensi yang paling tepat dilakukan dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan KIA di suatu wilayah.

Terdapat beberapa struktur yang membentuk sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, yaitu :

1. Dinas Kesehatan Kabupaten (Kepala Dinas, Kepala Kesga dan Gizi, dan Kepala Seksi Kesga dan Reproduksi).
2. Puskesmas (Kepala Puskesmas, Kepala Seksi KIA, dan Bidan di Desa).
3. Rumah Sakit Umum dan Swasta (Direktur RS, Ketua Tim AMP, dan Anggota Tim AMP).

Setiap jenjang struktur mempunyai proses informasi tersendiri untuk mendukung sistem informasi secara keseluruhan dalam melakukan pemantauan kematian ibu dan bayi. Adapun proses informasi pada setiap jenjang struktur sebagai berikut :

1. Proses informasi tingkat puskesmas.
  - a. Setiap bidan di desa wajib melakukan otopsi verbal di wilayah kerjanya sesuai dengan petunjuk teknis dan petunjuk pelaksanaan yang ditetapkan oleh ketua tim AMP tingkat kabupaten (kepala dinas kesehatan kabupaten).
  - b. Bidan koordinator bertanggung jawab terhadap pelaksanaan otopsi verbal di wilayahnya.
  - c. Hasil otopsi verbal bidan di desa harus dilaporkan secepatnya kepada puskesmas melalui seksi KIA puskesmas.
  - d. Seksi KIA puskesmas mengirimkan *form* hasil otopsi verbal secepatnya ke dinas kesehatan.
2. Proses informasi tingkat rumah sakit.
  - a. Tim AMP RSU/Swasta bertanggung jawab terhadap pelaksanaan otopsi verbal di RSU/Swasta.
  - b. Hasil otopsi verbal dilaporkan secepatnya kepada ketua tim AMP rumah sakit bersangkutan.



- c. Ketua tim AMP mengirimkan *form* hasil kegiatan otopsi verbal secepatnya ke dinas kesehatan kabupaten.

### 3. Proses informasi tingkat dinas kesehatan

- a. Pengelola data AMP pada seksi kesehatan keluarga dan reproduksi melakukan pengolahan data otopsi verbal yang bersumber dari *form* otopsi verbal yang dikirim oleh puskesmas dan rumah sakit ke dinas kesehatan.
- b. Hasil pengolahan data otopsi verbal akan menghasilkan informasi tentang data kematian ibu dan bayi yang nantinya dapat digunakan untuk menentukan jenis kasus yang dipilih untuk ditelaah secara bersama untuk mendapatkan masukan mengenai intervensi yang paling tepat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan KIA.
- c. Laporan disampaikan kepada kepala dinas kesehatan kabupaten, kepala , dan kepala seksi sesuai kebutuhan masing-masing.
- d. Kepala dinas kesehatan melalui kepala kesehatan keluarga dan gizi meneruskan rekomendasi hasil penanganan kasus AMP ke puskesmas, bidan praktek dan rumah sakit.

## K. Penilaian Kualitas Informasi

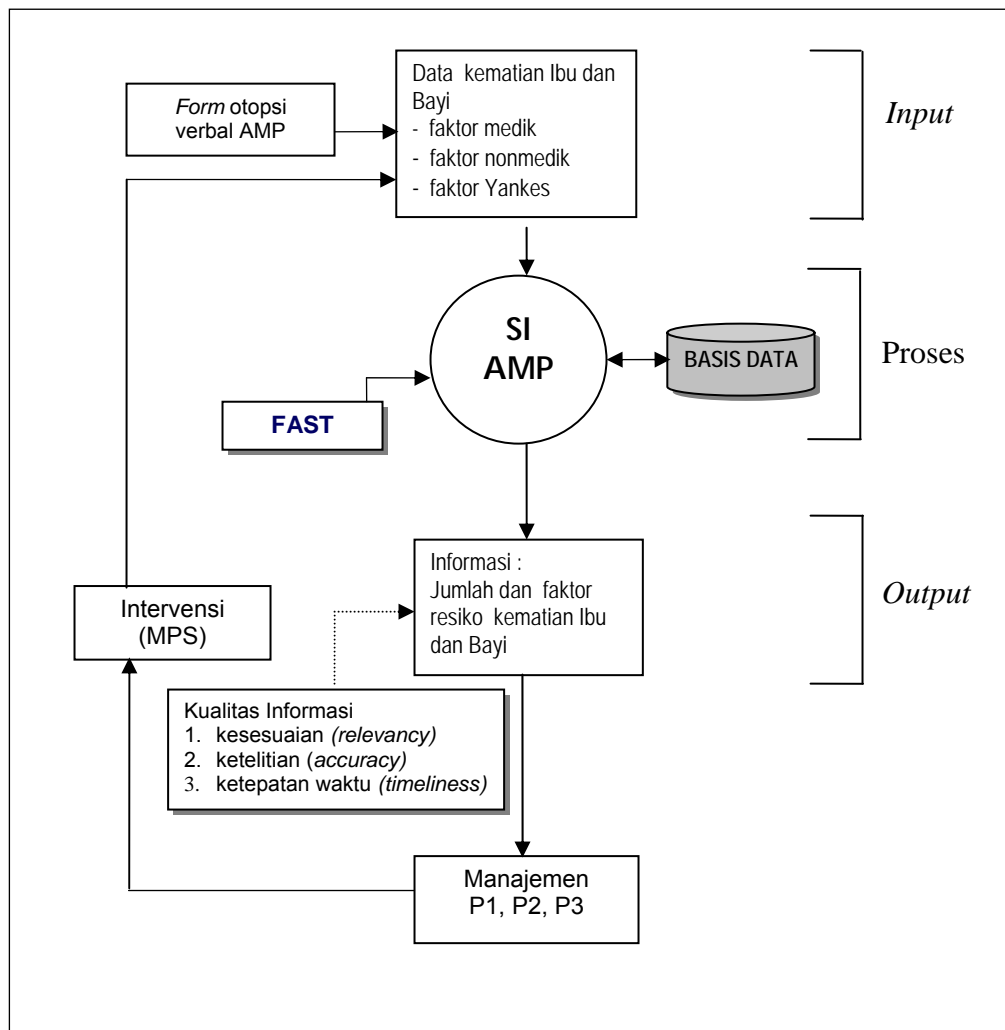
Penilaian kualitas informasi dapat diukur dari karakteristik suatu informasi. Setiap literatur membahas karakteristik informasi yang beragam, tapi pada umumnya *quality of information* (kualitas informasi) diukur berdasarkan karakteristik **kesesuaian** (*relevancy*), **ketelitian** (*accuracy*), dan **ketepatan waktu** (*timeliness*)<sup>4</sup>.

1. **Kesesuaian** (*relevancy*) berarti informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi benar-benar memberikan manfaat bagi pengguna sesuai dengan kepentingannya. *Relevancy* informasi bagi setiap tingkat manajemen dalam organisasi sangat beragam. Oleh karena itu untuk menilai *relevancy* informasi harus berdasarkan kebutuhan informasi pada berbagai tingkat manajemen (*top management, middle management, dan low management*).
2. **Ketelitian** (*accuracy*) digunakan untuk menyatakan kebenaran dan sangat menentukan kehandalan (*reabilitas*) dari suatu informasi. Informasi yang dikatakan memiliki tingkat *accuracy* tinggi adalah informasi yang benar-benar bebas dari kesalahan, baik akibat kesalahan pengumpulan data maupun akibat kesalahan pengolahan data untuk menghasilkan informasi.
3. **Ketepatan waktu** (*timeliness*) digunakan untuk menyatakan usia informasi yang sesuai dengan upaya untuk pengambilan keputusan. Artinya informasi tidak terlambat ketika sampai ke penerima, sehingga masih ada waktu untuk menggunakan informasi tersebut sebagai pedoman untuk pengambilan keputusan.

#### L. Kerangka Teori

Kerangka teori penelitian ini disusun berdasarkan beberapa teori tentang sistem informasi dan teori Audit Maternal Perinatal yang dimodifikasi, sehingga memberikan suatu gambaran secara teoritis tentang sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi. Dalam pelaksanaan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, data transaksi diperoleh dari hasil kegiatan otopsi verbal kematian ibu dan bayi dengan menggunakan *form otopsi verbal*. Data yang dikumpulkan adalah data yang berpengaruh terhadap kejadian kematian ibu

dan bayi, yaitu data faktor medik, faktor nonmedik, dan faktor pelayanan kesehatan. Data tersebut merupakan input sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, yang selanjutnya diolah untuk menghasilkan informasi tentang jumlah dan faktor resiko kematian ibu dan bayi (output). Informasi tersebut digunakan untuk kegiatan manajemen P1, P2, dan P3 dalam usaha meningkatkan mutu pelayanan KIA melalui intervensi *Making Pregnancy Safer* (MPS). Dengan demikian kerangka teori penelitian ini sebagai berikut :



Bagan 2.2 Kerangka Teori Penelitian.

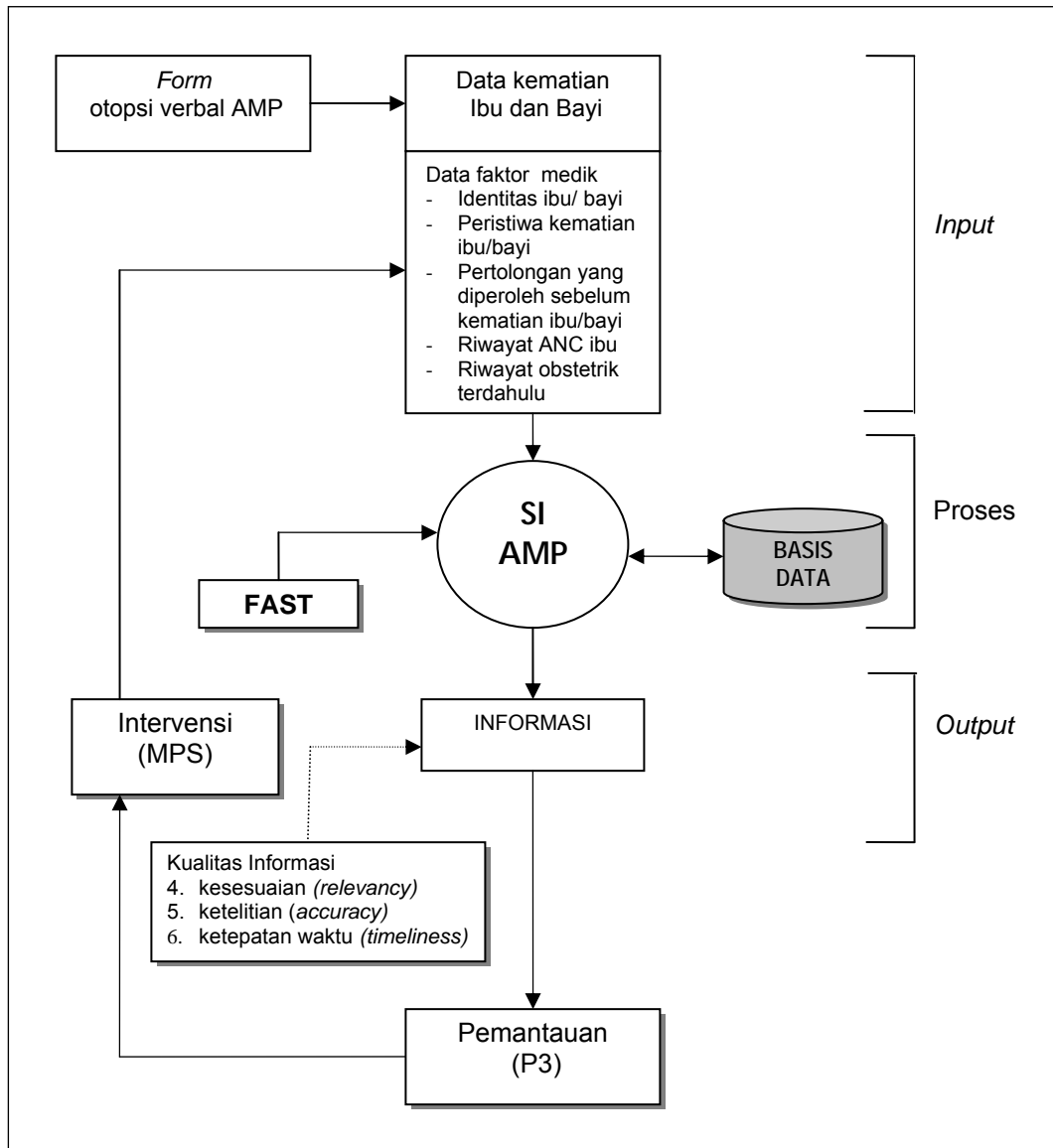
## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **A. Kerangka Konsep**

Penelitian ini tidak meneliti kerangka teori secara keseluruhan, seperti halnya penyebab kematian ibu dan bayi yang terdiri dari faktor medik, nonmedik, dan pelayanan kesehatan. Pada penelitian ini hanya meneliti tentang kualitas informasi pemantauan kematian ibu dan bayi yang disebabkan oleh faktor medik, yaitu usia ibu, jumlah anak, jarak antar hamilan, perdarahan pervaginam, infeksi, pre-eklamsi/eklamsi, komplikasi akibat partus lama, trauma persalinan serta keadaan dan gangguan yang memperburuk derajat kesehatan ibu/bayi selama kehamilan, yaitu penyakit kronis yang menyertai kehamilan.

Pada tahap manajemen yang terdiri dari perencanaan (P1), pelaksanaan dan pengendalian (P2), serta pengawasan, pemantauan, penilaian (P3). Pada tahap manajemen hanya meneliti kegiatan pemantauan (P3). Sedangkan pengembangan sistem informasi dilakukan dengan menggunakan metode *Framework for the Application of Systems Techniques* (FAST) dengan langkah-langkah pengembangan sistem, yaitu melaksanakan investigasi awal (*Preliminary Investigation*) analisis masalah (*Problem Analysis*), analisis kebutuhan (*Requerement Analysis*), analisis keputusan (*Decesion Analysis*), perancangan sistem (*Design System*), membangun sistem baru (*Construction*), dan implementasi sistem baru (*Implementation*). Alasan tidak ditelitinya kerangka teori secara keseluruhan, karena keterbatasan peneliti dalam melaksanakan penelitian, baik keterbatasan dana, sarana, maupun

keterbatasan waktu, dimana hanya dilakukan dalam waktu empat bulan. Dengan demikian kerangka konsep penelitian Pengembangan Sistem Informasi AMP Untuk Mendukung Pemantauan Kematian Ibu dan Bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton adalah :



Bagan 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas informasi sebelum dan sesudah pengembangan sistem informasi, dengan demikian desain penelitian ini adalah *one group pre and post test*, yaitu desain penelitian yang hanya mengukur satu kelompok subjek sebelum dan sesudah pemberian perlakuan<sup>23</sup>.

### C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, yang bertujuan untuk menjelaskan tentang sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi. Penelitian dilakukan untuk membantu proses identifikasi sistem informasi yang dibutuhkan untuk memantau kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton. Tahap-tahap yang dilakukan berpedoman pada model *Framework for the Application of Systems Techniques* (FAST).

### D. Subjek dan Objek Penelitian

#### 1. Subjek penelitian

Subjek penelitian terdiri dari tenaga kesehatan yang berada pada tingkat manajemen lingkup Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, yang berkaitan dengan sistem informasi pemantauan kematian ibu dan bayi yang dilaksanakan saat ini oleh seksi kesehatan keluarga dan reproduksi. Adapun jenis subjek penelitian ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Subjek Penelitian

No	Jabatan	Jumlah (orang)
1	Kepala Dinas Kesehatan	1
2	Kepala Sub Dinas	5
3	Kepala Seksi	1
4	Petugas pengelola data AMP	1

#### 2. Objek penelitian

Objek penelitian adalah sistem informasi pemantauan kematian ibu dan bayi yang dikelola oleh Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

## E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel dan definisi operasional pada penelitian pengembangan sistem informasi AMP berbasis jaringan untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton sebagai berikut :

SI AMP	: Sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi yang dilaksanakan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.
Basis data	: Data dasar yang digunakan untuk memperoleh informasi kematian ibu dan bayi, yang terdiri dari usia ibu, jumlah anak, jarak antar kehamilan, perdarahan, infeksi, pre-eklamsi/eklamsi, penyakit kronis yang menyertai kehamilan, data kecamatan, data puskesmas, data desa, dan data bidan.
Form otopsi verbal	: Format yang digunakan untuk memperoleh data kematian maternal dan perinatal.
Faktor medik	: Faktor medik yang berpengaruh terhadap kejadian kematian maternal dan perinatal.
Informasi	: Informasi yang dihasilkan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sebelum dan setelah pengembangan sistem.
P3 (Pemantauan)	: Kegiatan pemantauan kematian maternal dan perinatal.
Intervensi MPS	: Intervensi yang dilakukan untuk meningkatkan mutu pelayanan KIA yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap penurunan kematian ibu dan bayi.
Metode FAST	: Suatu pendekatan yang dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi.
Input	: <b>Data</b> faktor medik kegiatan AMP (otopsi verbal) yang bersumber dari puskesmas dan rumah sakit, yaitu indentitas ibu/bayi, peristiwa kematian ibu/bayi, riwayat penyakit ibu/bayi, pertolongan sebelum kematian ibu/bayi, riwayat ANC ibu, dan riwayat obstetrik terdahulu.
Proses	: Pengolahan data yang dilakukan untuk menghasilkan informasi tentang kematian ibu dan bayi.
Output	: Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi.
Kualitas informasi	: Kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi

sebelum dan setelah pengembangan sistem, diukur dengan kriteria kesesuaian (*relevancy*), ketelitian (*accuracy*), dan ketepatan waktu (*timeliness*).

Kualitas informasi merupakan variabel yang diukur untuk mengetahui kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, sebelum dan setelah pengembangan sistem. Kualitas informasi diukur dengan kriteria; **kesesuaian** (*relevancy*), **ketelitian** (*accuracy*), dan **ketepatan waktu** (*timeliness*). Adapun definisi operasional dan skala pengukuran ditunjukkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.2  
Definisi Operasional Kualitas Informasi  
dan Skala Pengukuran

No	Kualitas Informasi	Definisi Operasional	Skala Pengukuran
1	kesesuaian ( <i>relevancy</i> )	Informasi benar-benar memberikan manfaat bagi pengguna	Ordinal (STS, TS, S, SS)
2	ketelitian ( <i>accuracy</i> )	Ketepatan proses pengumpulan, pengolahan, penyajian data serta, ketepatan informasi yang dihasilkan	Ordinal (STS, TS, S, SS)
3	ketepatan waktu ( <i>timeliness</i> )	Informasi dapat diperoleh/digunakan saat dibutuhkan	Ordinal (STS, TS, S, SS)

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian pengembangan sistem informasi AMP berbasis jaringan untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, yaitu 1) kuesioner sebagai pedoman wawancara mendalam untuk memperoleh data yang berhubungan dengan pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, 2) *Checks list* untuk mengobservasi pengelolaan sistem informasi, identifikasi kebutuhan informasi, pengukuran kualitas informasi yang dihasilkan



sebelum dan setelah pengembangan sistem informasi, 3) *form* analisis pemilihan sistem.

## **G. Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah pengembangan sistem informasi dengan metode FAST, menurut Whitten tujuannya adalah mengetahui permasalahan yang dihadapi, mengetahui kebutuhan informasi pada setiap tingkat manajemen, mengetahui basis data, model data, manajemen basis data, mengetahui rancangan sistem informasi dan *software* yang digunakan. Langkah-langkah pelaksanaan penelitian sistem informasi AMP berbasis jaringan untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi adalah :

### 1. Investigasi awal (*Preliminary Investigation*)

Pada tahap ini menentukan ruang lingkup dan studi kelayakan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi.

#### a. Ruang lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah sistem informasi AMP yang digunakan untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

#### b. Study kelayakan

Proses mempelajari dan menganalisis sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

### 2. Analisis masalah (*Problem Analysis*) sistem yang sedang berjalan

#### a. Mengumpulkan data awal untuk kebutuhan pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi,

terutama data yang berkaitan dengan organisasi Dinas Kesehatan, pengguna, prosedur kerja, dan lingkungan kerja.

- b. Studi tentang dokumen sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, yaitu arus dokumen, cara menyiapkan dokumen, format dokumen, dan klasifikasi dokumen.

3. Analisis kebutuhan (*Requeremen Analysis*)

Mendefinisikan kebutuhan informasi yang diperlukan oleh pengguna, yaitu kepala dinas kesehatan, kepala sub dinas, kepala seksi, dan petugas pengelola data sesuai kebutuhan masing-masing.

4. Analisis keputusan (*Decision Analysis*)

Menetapkan pilihan sistem yang paling layak dalam mengembangkan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sebagai solusi pemecahan masalah yang ada, dengan mempertimbangkan sumber daya yang dimiliki (SDM, dana, sarana, dan data).

5. Perancangan sistem (*Design System*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem informasi AMP berbasis jaringan untuk mengatasi masalah yang berhubungan dengan pemantauan kematian ibu dan bayi. Kegiatan yang dilakukan adalah perancangan basis data, perancangan *input*, perancangan *output*, dan perancangan *interface*.

6. Membangun sistem baru (*Construction*)

Menterjemahkan hasil rancangan kedalam program komputer, dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu yang disesuaikan dengan sumber

daya yang tersedia, termasuk *hardware* dan *software* yang dimiliki oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

7. Implementasi sistem baru (*Implementation*)

Menerapkan sistem informasi AMP berbasis jaringan yang telah dibangun dan menjelaskan kepada pengguna tentang cara mengoperasikannya serta mengukur kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi tersebut.

## H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Pada tahap awal pengolahan data dilakukan *editing*, *coding*, dan *tabulating* dengan cara meneliti setiap *form* pengumpulan data, membuat pengkodean data dan mentabulasikan data. Dengan demikian data yang terkumpul benar-benar lengkap dan jelas sehingga dapat dibaca dengan baik. Selanjutnya dilakukan pengolahan data secara manual dengan menghitung rata-rata tertimbang. Tujuannya adalah untuk mengetahui perbedaan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem lama dan sistem yang baru dikembangkan.

2. Analisis data

Analisis data yang dilakukan untuk menjawab permasalahan penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu analisis isi (*content analysis*) dan analisis deskriptif.

a. Analisis isi (*content analysis*)

Suatu metode untuk menganalisis komunikasi secara sistematis, objektif, dan kuantitatif terhadap pesan yang tampak. Data dipilih menurut relevansinya dan disajikan dalam bentuk nerasi <sup>24</sup>. Metode ini dilakukan

untuk mengetahui sebab terjadinya kekeliruan, kepincangan atau kesalahan pada suatu kondisi/aspek atau bidang yang berhubungan dengan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi.

b. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk menilai kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, dengan menghitung nilai rata-rata tertimbang sebelum dan setelah pengembangan sistem. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan *Skala Likert*, yang terdiri dari 4 jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Formula yang digunakan untuk menghitung rata-rata tertimbang adalah :

$$\bar{X} = \frac{\sum fi \cdot wi}{\sum fi.}$$

$\bar{X}$  = Rata-rata tertimbang  
fi = Frekuensi  
wi = Bobot

Keterangan bobot jawaban *check list* pengukuran kualitas informasi :

Sangat Setuju (SS)	=	4
Setuju (S)	=	3
Tidak Setuju	=	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	=	1



## **BAB IV HASIL PENELITIAN**

### **A. Gambaran Umum**

Dinas Kesehatan Kabupaten Buton adalah salah satu unsur pelaksana pemerintah daerah Kabupaten Buton, yang bertanggung jawab terhadap pembangunan kesehatan dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Buton meliputi seluruh wilayah administratif Kabupaten Buton.

Kabupaten Buton terletak di kepulauan jazirah Tenggara Pulau Sulawesi, secara geografis terletak di bagian Selatan garis khatulistiwa memanjang dari Utara ke Selatan diantara  $4^{\circ}$  -  $6.05^{\circ}$  Lintang Selatan dan membentang dari Barat ke Timur diantara  $120.03^{\circ}$  -  $125^{\circ}$  Bujur Timur.

Secara geografis Kabupaten Buton mempunyai batas wilayah, yaitu sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Muna, sebelah Selatan berbatasan dengan Kota Bau-Bau dan Laut Flores, sebelah Timur berbatasan dengan Laut Banda, dan sebelah Barat berbatasan dengan Teluk Bone.

Luas Wilayah Kabupaten Buton mencakup daratan Pulau Sulawesi, Pulau Muna dan Pulau Buton, dimana luas wilayah daratannya adalah  $6.511,11 \text{ km}^2$ . Secara administratif Kabupaten Buton terdiri dari 14 kecamatan, 21 puskesmas, 170 kelurahan/desa, dan 267.564 jiwa penduduk.

Data kecamatan, puskesmas, desa/kelurahan, dan penduduk Kabupaten Buton tahun 2004, ditunjukkan pada table 4.1.

Tabel 4.1 53  
Data Kecamatan, Puskesmas, Desa/Kelurahan, dan Penduduk

## Kabupaten Buton Tahun 2004

No	Kecamatan	Puskesmas	Desa/ Kelurahan	Penduduk
1.	Batauga	Batauga	7	12.611
2.	Kadatua	Kadatua	6	10.236
3.	Siompu	Siompu	9	17.987
4.	Sampolawa	Sampolawa	10	18.064
		Gerak Makmur	7	13.451
5.	Batu Atas	Batu Atas	5	9.565
6.	Pasar Wajo	Pasarwajo	15	21.347
		Banabungi	13	21.189
7.	Kapontori	Kapontori	7	6.236
		Barangka	3	6.282
8.	Lasalimu	Lasalimu	4	5.773
		Lawele	4	4.201
9.	Lasalimu Selatan	Lasalimu Selatan	14	15.903
		Siontapina	5	9.313
10.	GU	GU	8	15.591
		Tolandona	7	8.656
11.	Lakudo	Lakudo	12	24.600
12.	Mawasangka	Mawasangka	16	20.185
		Lanto	7	9.254
13.	Mawasangka Timur	Mawasangka Timur	7	7.280
14.	Talaga	Talaga	4	9.840

Sumber : BPS Kabupaten Buton Tahun 2004

### B. KEBIJAKSANAAN AUDIT MATERNAL PERINATAL

Undang-undang Nomor 23 tahun 1992 tentang kesehatan disebutkan, bahwa tenaga kesehatan dalam melaksanakan tugasnya berkewajiban untuk mematuhi standar profesi dan menghormati hak pasien. Berdasarkan hal tersebut, kebijaksanaan Indonesia sehat 2010 dan strategi *Making Pregnancy Safer* (MPS) sehubungan dengan Audit Maternal Perinatal sebagai berikut :

1. Peningkatan mutu pelayanan KIA dilakukan secara terus menerus melalui program jaga mutu di puskesmas disamping upaya perluasan jangkauan

pelayanan. Upaya peningkatan dan pengendalian mutu antara lain dilakukan melalui kegiatan AMP.

2. Peningkatan fungsi kabupaten/kota sebagai unit efektif yang mampu memanfaatkan semua potensi dan peluang yang ada untuk meningkatkan pelayanan KIA di seluruh wilayahnya.
3. Peningkatan kesinambungan pelayanan KIA ditingkat pelayanan dasar (puskesmas dan jajarannya) dan ditingkat rujukan primer (RS kabupaten/kota )
4. Peningkatan kemampuan kabupaten/kota dalam perencanaan program KIA dengan memanfaatkan hasil kegiatan AMP agar mampu mengatasi masalah kesehatan setempat.
5. Peningkatan kemampuan manajerial dan keterampilan teknis dari para pengelola dan pelaksana program KIA melalui kegiatan analisis manajemen dan pelatihan klinis.

### **C. MENDESKRIPSIKAN SISTEM SAAT INI**

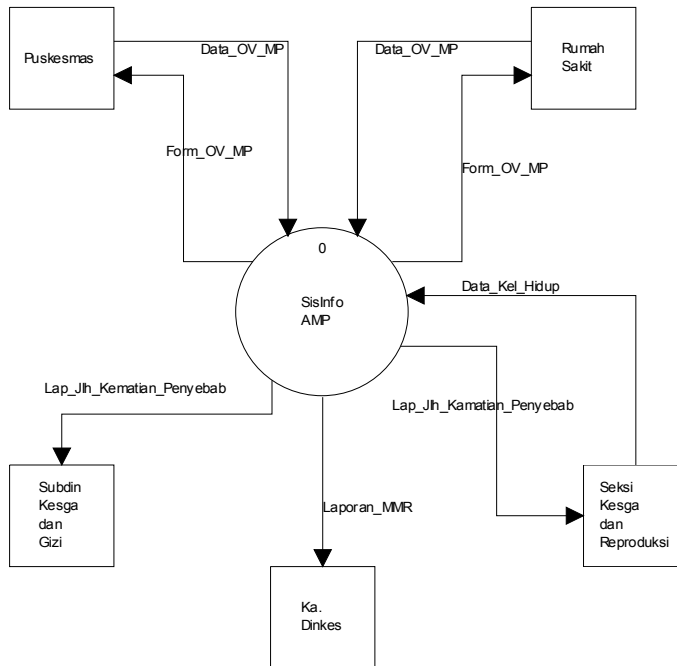
Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, Kepala Sub Dinas Kesga dan Gizi Masyarakat, Kepala Seksi Kesga dan Reproduksi, dan Petugas Pengelola Data AMP, akan dianalisis dengan menggunakan diagram konteks dan DFD untuk mengetahui gambaran pelaksanaan sistem informasi AMP saat ini.

#### **1. Diagram konteks**

Diagram konteks pada sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, bertujuan untuk melihat keberadaan sistem saat ini



dan lingkungan yang membentuk sistem. Adapun diagram konteks tersebut dapat dilihat pada bagan 4.1.



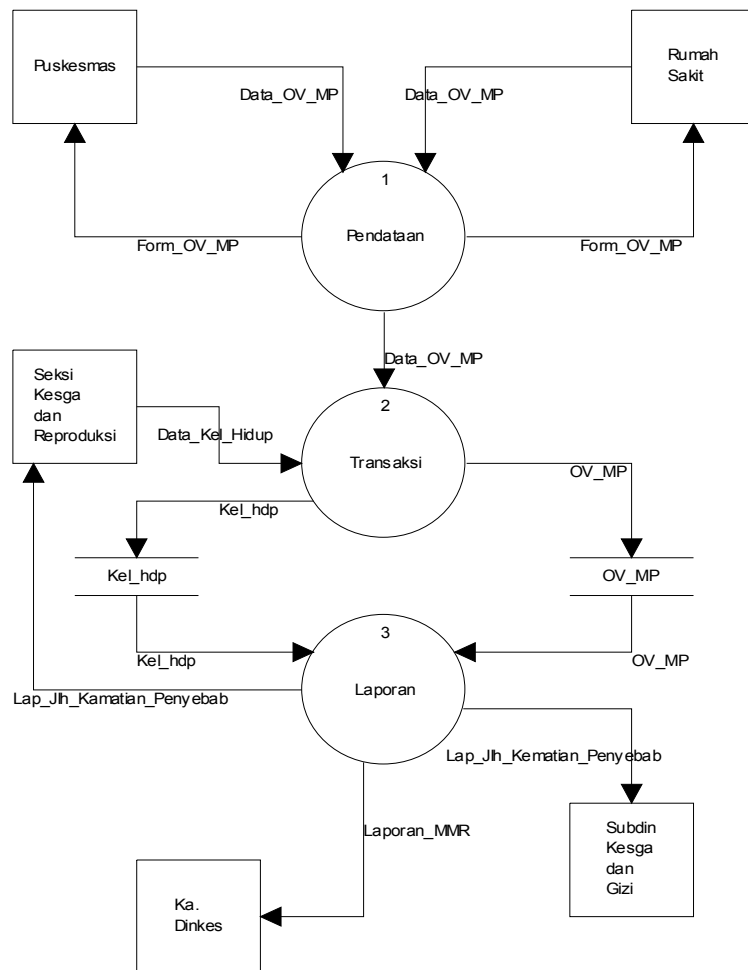
Bagan 4.1 Diagram Konteks SI AMP Saat ini

Dari diagram konteks diketahui, terdapat 5 (lima) buah entitas yang berhubungan dengan sistem. Kelima entitas tersebut terdiri dari dua golongan diantaranya adalah entitas yang memberikan masukan kepada sistem, yaitu puskesmas, rumah sakit, dan seksi kesehatan keluarga dan reproduksi. Sedangkan entitas yang menerima masukan dari sistem, yaitu seksi kesehatan keluarga dan reproduksi, sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat, dan kepala dinas kesehatan.

## 2. DFD

Untuk mengetahui lebih rinci sistem informasi AMP yang dilaksanakan saat ini perlu digambarkan DFD level 0, yang merupakan turunan pertama dari

diagram konteks. Unsur-unsur yang terdapat pada DFD mencakup penyimpanan data (*data store*), proses, entitas, dan aliran data. Dari penyimpanan data dapat diketahui data apa saja yang tersimpan, proses untuk mengetahui kegiatan apa saja yang terdapat dalam sistem, dan aliran data untuk menunjukkan data yang dikirim dari dan ke entitas. DFD level 0 sistem informasi AMP saat ini terlihat pada bagan 4.2.



Bagan 4.2 DFD Level 0 SI AMP Saat ini

Pada DFD level 0, terdapat proses pendataan untuk memperoleh data kematian ibu dan bayi melalui kegiatan otopsi verbal yang dilakukan

oleh puskesmas dan rumah sakit. Data dikumpulkan dengan menggunakan format otopsi verbal. Dari proses pendataan diperoleh informasi tentang identitas ibu/bayi, peristiwa kematian ibu/bayi, riwayat penyakit ibu/bayi, pertolongan yang diperoleh sebelum kematian ibu/bayi, riwayat ANC ibu, dan riwayat obstetrik ibu terdahulu. Data otopsi verbal tersebut digunakan sebagai *input* pada proses transaksi.

Proses transaksi, merupakan suatu kegiatan rekapitulasi data kedalam *file-file*. Pada sistem informasi saat ini *input* untuk proses transaksi terdiri dari data otopsi verbal maternal dan perinatal dari hasil pendataan puskesmas dan rumah sakit, dan data kelahiran hidup yang bersumber dari seksi kesehatan keluarga dan reproduksi. Hasil dari proses tersebut akan terbentuk *file* kelahiran hidup dan *file* otopsi verbal maternal dan perinatal. *File-file* tersebut diproses untuk menghasilkan laporan pemantauan kematian ibu dan bayi.

Proses laporan, suatu kegiatan memproses *file* otopsi verbal maternal perinatal dan *file* kelahiran hidup untuk menghasilkan laporan jumlah kematian ibu berdasarkan penyebab untuk kepentingan seksi kesehatan keluarga dan reproduksi dan sub dinas kesehatan keluarga dan gizi serta laporan *Maternal Mortality Rate* untuk kepentingan kepala dinas kesehatan.

Berdasarkan hasil observasi lapangan, di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton sudah tersedia data yang lengkap untuk mendukung pengembangan sistem informasi AMP, yaitu data desa, data puskesmas, data kelahiran hidup, data jumlah kasus penyebab kematian ibu dan bayi, data otopsi verbal maternal dan perinatal yang dapat diproses untuk

menghasilkan informasi pemantauan kematian ibu dan bayi yang lebih kompleks sesuai kebutuhan kepala dinas kesehatan, kepala sub dinas, dan kepala seksi kesehatan keluarga dan reproduksi untuk mendukung pengambilan keputusan. Oleh karena itu peneliti akan mengembangkan Sistem Informasi AMP untuk Mendukung Pemantauan Kematian Ibu dan Bayi agar dapat menghasilkan informasi sesuai kebutuhan pengguna pada setiap level manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

#### **D. RANCANGAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI**

Pengembangan Sistem Informasi Audit Maternal Perinatal Berbasis Jaringan untuk Mendukung Pemantauan Kematian Ibu dan Bayi dilakukan dengan metode *Framework for the Application of Systems Techniques (FAST)*. Langkah-langkah pengembangan sistem dengan metode tersebut sebagai berikut :

##### 1. Investigasi awal (*Preliminary Investigation*)

###### a. Ruang lingkup

###### 1) Ruang lingkup sistem

Ruang lingkup sistem pada penelitian ini adalah Sistem Informasi AMP untuk Mendukung Pemantauan Kematian Ibu dan Bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

###### 2) Ruang lingkup pengguna

Pengguna (*user*) sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton adalah *Top Manager*, yaitu Kepala Dinas Kesehatan, *Middle*

*Managers*, yaitu Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga dan Gizi, Kepala Sub Dinas Bina Program dan Promkes, Kepala Sub Dinas P2-PLP, Kepala Sub Dinas Pelayanan Medik, Farmasi dan Perijinan, Kepala Bagian Tata Usaha, dan *Lower Manager*, yaitu Kepala Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi. Mengingat banyaknya pengguna sistem informasi AMP, maka perlu dibangun jaringan antar bagian sehingga informasi dapat diakses oleh pengguna dengan cepat sesuai kebutuhan masing-masing.

b. Studi kelayakan

Studi kelayakan bertujuan untuk mengidentifikasi kelayakan teknis, kelayakan operasi, kelayakan ekonomi, kelayakan jadwal dan kelayakan personil.

1) Kelayakan teknis

Berdasarkan hasil observasi lapangan secara langsung di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, bahwa setiap Sub Dinas di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, memiliki minimal 2 (dua) unit komputer dengan spesifikasi Intel Pentium III 500 MHz sampai Intel Pentium IV 2.26 MHz, dengan sistem operasi *Microsoft Windows 2000* dan *Microsoft Windows XP* serta menggunakan sistem aplikasi *Microsoft Office XP*. sebagian besar komputer hanya dimanfaatkan untuk pengetikan dan pengolahan data sederhana dengan menggunakan *excel*.

Berdasarkan analisis di atas maka dapat disimpulkan bahwa di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton sudah tersedia teknologi (*software*

dan *hardware*) yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pengembangan sistem informasi AMP.

## 2) Kelayakan operasi

Kelayakan operasi dilakukan untuk mengetahui apakah sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi dapat menyelesaikan masalah ketidaktepatan waktu memperoleh laporan bulanan, triwulan, maupun tahunan serta informasi yang kurang relevan dan akurat saat ini.

Berdasarkan hasil observasi lapangan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, petugas pengelola sistem informasi AMP berjumlah 2 (dua) orang dengan pendidikan D3 kesehatan dan SLTA. Saat ini petugas pengelola data tidak mampu menyiapkan laporan tepat waktu, karena pengolahan data dilakukan secara manual.

Dengan pengembangan sistem informasi AMP berbasis jaringan, akan membantu pengelola data untuk mengatasi masalah keterlambatan dalam menyiapkan laporan bulanan, triwulan, dan tahunan untuk kepentingan berbagai tingkat manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

## 3) Kelayakan ekonomi

Kelayakan ekonomi berkaitan dengan biaya pengembangan sistem, dimana biaya yang dikeluarkan sesuai dengan manfaat yang dihasilkan.

Pengembangan sistem informasi AMP di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton dibiayai oleh peneliti sedangkan pemeliharaan dan pengoperasian sistem dibiayai oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Buton melalui anggaran rutin.

Pengeluaran biaya, pengembangan sistem informasi AMP yang dapat menghasilkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan penyusunan perencanaan yang tepat, tentu lebih menguntungkan secara ekonomi bila dibandingkan dengan penerapan sistem yang dilaksanakan saat ini, dimana hanya menghasilkan informasi yang sangat terbatas.

Ditinjau dari biaya operasional, dengan adanya sistem informasi yang dikembangkan, dinas kesehatan tidak lagi mengeluarkan biaya pengumpulan data di lapangan, bila didukung dengan Keputusan Kepala Dinas Kesehatan yang bersifat mengikat untuk mewajibkan puskesmas mengirim data otopsi verbal ke dinas kesehatan dengan tepat waktu. Dengan demikian penerapan sistem yang dikembangkan lebih menguntungkan.

#### 4) Kelayakan jadwal

Analisis kelayakan jadwal bertujuan untuk mengetahui apakah pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi dapat diselesaikan sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan. Dalam hal ini waktu pengembangan sistem sesuai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian, yaitu selama 4 (empat) bulan.

#### 5) Kelayakan personil

Kelayakan personil berkaitan dengan adanya tantangan dalam pengembangan sistem informasi dan penerapannya, karena adanya perubahan struktur kerja dari staf yang berada pada bagian sub dinas yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan sistem informasi yang dikembangkan.

Dalam pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, tidak terjadi perubahan struktur kerja, tetapi yang mengalami perubahan adalah proses pengolahan data untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton. Dengan demikian dalam pengembangan dan penerapan sistem kemungkinan tidak terjadi penolakan dari staf yang ada di sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat.

Berdasarkan hasil studi kelayakan, pengembangan sistem informasi AMP di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, layak untuk diteruskan.

2. Analisis masalah (*Problem Analysis*) sistem yang sedang berjalan
  - a. Mengumpulkan data awal kebutuhan pengembangan sistem.
    - 1) Organisasi Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

Sistem informasi AMP saat ini di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton tidak dapat menghasilkan laporan tepat waktu, karena laporan bulanan, triwulan, dan tahunan sering tidak tersedia saat dibutuhkan. Disamping itu sistem saat ini juga tidak dapat menghasilkan informasi yang relevan, karena hanya menghasilkan informasi tentang jumlah



kematian ibu dan bayi berdasarkan penyebab serta *Maternal Mortality Rate* (MMR), sedangkan informasi tentang faktor yang berpengaruh terhadap kejadian kematian, *Neonatal Mortality Rate* (NMR), *Perinatal Mortality Rate* (PMR), *Case Fatality Rate* (CFR) tidak dapat diketahui. Pengolahan data saat ini dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi kesalahan perhitungan dan pengelompokan data, hal ini menyebabkan informasi tidak akurat. Dengan demikian informasi yang dihasilkan oleh sistem saat ini tidak dapat mendukung pengambilan keputusan dan penyusunan perencanaan dengan tepat.

Hasil wawancara pada berbagai tingkat manajemen, dengan menggunakan pedoman wawancara di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton sebagai berikut:

**Kepala Dinas kesehatan :**

“Saat ini sistem informasi pemantauan kematian ibu dan bayi belum dapat menghasilkan informasi saat dibutuhkan, biasanya saya harus menyampaikan beberapa hari sebelumnya, tentang informasi yang dibutuhkan, agar Kepala Sub Dinas Kesga dan Gizi Masyarakat ada waktu untuk menyiapkan. Apabila pengembangan sistem informasi dikembangkan berbasis jaringan tentu hal ini tidak perlu dilakukan karena kita dapat mengakses informasi sesuai kebutuhan di ruangan masing-masing”

“Informasi yang saya butuhkan sebagai acuan dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan peningkatan mutu pelayanan KIA adalah informasi kematian ibu dan bayi secara spesifik, seperti angka kematian dan tren kematian ibu dan bayi di Kabupaten Buton”

“Saya mengharapkan pengembangan sistem informasi AMP tidak seperti yang lalu, dan perlu mempertimbangkan sumber daya yang kami miliki, sederhana, dan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan dinas kesehatan”

**Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga dan Gizi Masyarakat**

“Saat ini sistem informasi AMP belum dapat memenuhi kebutuhan informasi sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat, karena laporan sering terlambat diterima dan hanya berisi rekapitulasi jumlah kematian ibu dan bayi berdasarkan golongan umur”

“Tidak yakin, karena kebenaran laporan dipengaruhi banyak faktor, seperti kelengkapan pengisian format otopsi verbal, presentasi pengiriman format otopsi verbal oleh puskesmas dan rumah sakit, ketepatan pengolahan data di Dinas Kesehatan dan masih banyak faktor lain yang mempengaruhi”

“Informasi yang saya butuhkan untuk kepentingan penyusunan program bermacam-macam seperti jumlah kematian ibu dan bayi berdasarkan penyebab, penolong persalinan, tempat melahirkan dan lain sebagainya, hal ini perlu diidentifikasi secara spesifik.....saya sangat berharap kepada saudara untuk membantu memecahkan masalah yang kami hadapi”

“Kami sangat berterima kasih dengan adanya pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, mudah-mudahan dapat membantu kami mengelola data kematian ibu dan bayi sehingga dapat digunakan untuk kepentingan program terutama program KIA.

#### **Kepala Sub Dinas Bina Program dan Promosi Kesehatan**

“Laporan kematian ibu dan bayi saat ini belum dapat menggambarkan mutu pelayanan KIA karena informasi yang dihasilkan hanya berupa jumlah kematian ibu dan bayi, sedangkan informasi yang berhubungan dengan indikator peningkatan mutu pelayanan KIA belum ada, seperti jumlah kematian ibu dan bayi berdasarkan penyebab, golongan umur, jumlah anak, dan lainnya, data tersebut sangat dibutuhkan untuk menunjang tugas kami”

#### **Kepala Sub Dinas P2-PLP**

“Kematian ibu dan bayi disebabkan banyak faktor, salah satunya adalah faktor penyakit yang diderita saat ibu hamil, seperti penyakit jantung, malaria, TB paru dan lainnya. Selama ini informasi tersebut tidak dapat kami peroleh dari sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat. Dengan adanya pengembangan sistem informasi ini kami harapkan informasi tersebut dapat kami akses secara langsung”

#### **Kepala Bagian Tata Usaha**

“Tata usaha selama ini dipandang tidak memerlukan informasi yang berhubungan dengan kematian ibu dan bayi, sebenarnya kami juga membutuhkan informasi tersebut tetapi sulit diperoleh. Informasi yang dibutuhkan tata usaha adalah jumlah kematian ibu dan bayi, jumlah bidan, jumlah polindes, dan jumlah desa di wilayah kerja puskesmas. Informasi tersebut dapat kami gunakan sebagai pertimbangan penempatan bidan di wilayah kerja puskesmas baik PNS maupun PTT, mengeluarkan rekomendasi pindah tenaga bidan serta dapat memberikan gambaran rasio kecukupan tenaga bidan di wilayah kerja puskesmas”

“Dengan pengembangan sistem informasi ini, kami harapkan informasi tersebut tersedia dan dapat kami peroleh saat dibutuhkan”

### **Kepala Sub Dinas Pelayanan Medik, Farmasi, dan Perijinan**

“.....Saat ini kami kesulitan memperoleh informasi kematian ibu dan bayi berdasarkan penyebab secara rinci, karena data tersebut tidak tersedia di sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat”

### **Kepala Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi**

“Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi AMP belum dapat memenuhi kebutuhan seksi kesehatan keluarga dan reproduksi. Informasi yang dibutuhkan sangat kompleks.... dan yang tersedia hanya laporan rutin. Apabila dikembangkan sistem informasi, saya yakin masalah tersebut dapat teratasi”

“Informasi yang dibutuhkan oleh seksi kesehatan keluarga dan reproduksi adalah rekapitulasi data kematian ibu dan bayi menurut puskesmas, yang dapat kami gunakan untuk kepentingan supervisi, pemilihan kasus yang akan di audit, dan penentuan puskesmas yang diikutsertakan dalam pembahasan kasus. Disamping itu kami juga membutuhkan informasi, seperti jumlah kematian ibu dan bayi berdasarkan riwayat penyakit, riwayat persalinan, dan riwayat obstetrik ibu dsb”

“Saat ini kami tidak mampu menyiapkan informasi yang dibutuhkan oleh subdin lain secara optimal, jika permintaan selain laporan bulanan dan tahunan”

### **Petugas Pengelola Data AMP**

“Kami tidak ditugaskan secara khusus, tapi diperbantukan untuk mengelola sistem informasi AMP oleh Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga dan Gizi Masyarakat”

“Kami melakukan rekapitulasi data yang diterima dari puskesmas/rumah sakit sesuai dengan format laporan, kemudian diketik di komputer untuk membuat laporan bulanan”

“Yang ditugaskan oleh kepala sub dinas untuk membantu mengelola sistem informasi AMP adalah kami berdua, staf lain tidak ada yang membantu”

“Kalau lagi sibuk kami tidak dapat menyiapkan laporan bulanan tepat waktu, karena pengelompokan umur ibu dan bayi dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama”

“Apabila ada permintaan laporan kematian ibu dan bayi berdasarkan penyebab dan penolong persalinan, kami kesulitan untuk menyiapkannya, karena variabel yang diolah sangat banyak. Permintaan laporan selain laporan rutin hanya kepala dinas yang kami layani, kalau subdin dan seksi lain kami tidak layani, karena kami juga sibuk”

“Kami membutuhkan pelatihan pengelolaan data kesehatan, jika ada sistem informasi AMP, maka yang kami butuhkan adalah pelatihan mengoperasikan sistem informasi tersebut”

“Kami mengharapkan sistem informasi AMP yang dikembangkan dapat digunakan untuk kepentingan pengolahan data saat ini, tentu kami minta dilatih dulu, agar dapat mengoperasikannya”

Berdasarkan hasil wawancara Informasi yang dibutuhkan oleh pengguna adalah :

Tabel 4.2  
Kebutuhan Informasi untuk Kepala Dinas Kesehatan

NO.	Informasi untuk Ka. Dinkes	Ada	Tidak	Masalah
1	Jumlah kematian ibu dan bayi menurut puskesmas berdasarkan peristiwa kematian ibu dan golongan umur bayi		v	Data tidak diolah
2	Trend kematian ibu dan bayi di Kabupaten Buton		v	Data tidak diolah
3	CFR maternal dan perinatal		v	Data tidak diolah
4	MMR, NMR, dan PMR Kabupaten Buton	v		Belum lengkap

Tabel 4.3  
Kebutuhan Informasi untuk Kepala Sub Dinas

NO.	Informasi untuk Sub Dinas	Ada	Tidak	Masalah
1	Jumlah kematian ibu menurut penyebab	v		Belum lengkap
2	Jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan penolong persalinan		v	Data tidak diolah
3	Jumlah kematian ibu menurut bulan berdasarkan umur, jumlah anak, dan jarak antar kehamilan		v	Data tidak diolah
4	Jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan tempat melahirkan		v	Data tidak diolah
5	Jumlah kematian bayi menurut penyebab		v	Data tidak diolah
6	Jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan penolong persalinan		v	Data tidak diolah
7	Jumlah kematian bayi menurut bulan berdasarkan golongan umur, BB lahir, dan umur ibu		v	Data tidak diolah
8	Jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan tempat lahir		v	Data tidak diolah
9	Jumlah kematian ibu dan dan bayi menurut puskesmas berdasarkan jumlah bidan, jumlah polindes, dan jumlah desa		v	Data tidak diolah

Tabel 4.4  
Kebutuhan Informasi untuk Kepala Seksi Kesga dan Reproduksi

NO.	Informasi untuk Seksi Kesga dan Reproduksi	Ada	Tidak	Masalah
1	Kematian ibu berdasarkan peristiwa kematian dan riwayat penyakit		v	Data tidak di olah
2	Kematian ibu berdasarkan riwayat persalinan		v	Data tidak diolah
3	Kematian ibu berdasarkan resiko antenatal dan riwayat obstetri terdahulu		v	Data tidak diolah
4	Rekapitulasi kematian ibu	v		Belum lengkap
5	Kematian bayi berdasarkan peristiwa kematian		v	Data tidak diolah
6	Kematian bayi berdasarkan riwayat penyakit dan riwayat persalinan ibu		v	Data tidak diolah
7	Kematian bayi berdasarkan resiko antenatal dan riwayat obstetri ibu		v	Data tidak diolah
8	Rekapitulasi kematian bayi	v		Belum lengkap

## 2) Pengguna

Berdasarkan hasil analisis, pengguna (*user*) sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi adalah Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga dan Gizi Masyarakat, Kepala Sub Dinas Bina Program dan Promosi Kesehatan, Kepala Sub Dinas P2-PLP, Kepala Sub Dinas Pelayanan Medik, Farmasi dan Perijinan, Kepala Bagian Tata Usaha, dan Kepala Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi.

### b. Studi tentang dokumen

#### 1) Arus dokumen

Data sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi bersumber dari puskesmas dan rumah sakit. Data dikumpulkan dengan *form* otopsi verbal yang dilakukan oleh bidan di desa, bidan koordinator, dan anggota AMP rumah sakit. Hasil dari otopsi verbal dikirim ke Dinas kesehatan Kabupaten Buton, yang selanjutnya dilakukan pengolahan data untuk menghasilkan laporan dan informasi sesuai kebutuhan manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

## 2) Cara menyiapkan dokumen

Menyiapkan dokumen merupakan suatu cara menghitung atau manipulasi data termasuk mengurutkan data untuk memperoleh informasi yang berhubungan dengan kematian ibu dan bayi.

Cara manipulasi data pada sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sebagai berikut :

### a) *Case Fatality Rate* (CFR)

CFR kematian ibu

$$\text{CFR} = \frac{\text{Jumlah kematian ibu sebab tertentu}}{\text{Total jumlah kasus}} \times 100$$

CFR kematian bayi

$$\text{CFR} = \frac{\text{Jumlah kematian bayi sebab tertentu}}{\text{Total jumlah kasus}} \times 100$$

### b) *Maternal Mortality Rate* (MMR)

$$\text{MMR} = \frac{\text{Jumlah kematian ibu}}{\text{Jumlah kelahiran hidup}} \times 100.000$$

c) *Neonatal Mortality Rate* (NMR)

$$\text{NMR} = \frac{\text{Kematian neonatal ( umur 8 – 28 hari)}}{\text{Jumlah kelahiran hidup}} \times 1000$$

d) *Perinatal Mortality Rate* (PMR)

$$\text{PMR} = \frac{\text{Kematian perinatal (28 minggu khmln–7 hari PP)}}{\text{Jumlah kelahiran hidup}} \times 1000$$

3) Format dokumen

Format dokumen pada sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton terdiri dari format dokumen *input* dan format dokumen *output*. Format dokumen *input* menggunakan *hardcopy* berupa format hasil otopsi verbal yang dikirim oleh puskesmas dan rumah sakit ke dinas kesehatan sedangkan format dokumen *output* menggunakan *hardcopy* dan monitor berupa laporan bulanan, triwulan dan tahunan yang dapat diakses langsung dan dicetak oleh pengguna.

4) Klasifikasi dokumen

Pada penelitian ini klasifikasi dokumen dibagi menjadi tiga bagian, yaitu dokumen asal, dokumen antara, dan dokumen akhir.

a) Dokumen asal

Dokumen yang berisi tentang data faktor medik yang diperoleh dari kegiatan otopsi verbal, data bidan, data kecamatan, data puskesmas, dan data desa. Dokumen asal telah tersedia di Dinas



Kesehatan Kabupaten Buton tetapi belum diolah menjadi informasi untuk kepentingan manajemen.

b) Dokumen antara

Dokumen yang berisi tentang data jumlah kelahiran hidup dan jumlah kasus resiko tinggi ibu hamil. Dokumen antara saat ini tidak tersedia dengan lengkap terutama data jumlah kasus penyebab kematian.

c) Dokumen akhir

Dokumen laporan bulanan, triwulan, dan tahunan kematian ibu dan bayi yang dapat diakses secara langsung oleh Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga dan Gizi Masyarakat, Kepala Sub Dinas Bina Program dan Promosi Kesehatan, Kepala Sub Dinas P2-PLP, Kepala Bagian Tata Usaha, dan Kepala Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi. Dokumen akhir saat ini yang dihasilkan oleh sistem informasi AMP hanya terbatas pada informasi jumlah kematian ibu dan bayi berdasarkan penyebab dan angka kematian ibu sedangkan informasi tentang trend kematian ibu dan bayi, CFR, NMR, dan PMR belum tersedia. Dengan demikian, pengembangan sistem informasi AMP diharapkan dokumen akhir dapat tersedia dengan lengkap dan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manajemen.

3. Analisis kebutuhan (*Requeremen Analysis*)

- a. Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi jenis informasi yang dibutuhkan oleh pengguna sistem. Adapun informasi yang dibutuhkan

oleh pengguna sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sebagai berikut :

- 1) Jumlah kematian ibu dan bayi menurut puskesmas berdasarkan peristiwa kematian ibu dan golongan umur bayi.
- 2) Trend kematian ibu dan bayi.
- 3) *Case Fatality Rate (CFR)* Maternal dan Perinatal
- 4) *Maternal Mortality Rate (MMR)*, *Neonatal Mortality Rate (NMR)*, dan *Perinatal Mortality Rate (PMR)* Kabupaten Buton.
- 5) Jumlah kematian ibu menurut penyebab (komplikasi).
- 6) Jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan penolong persalinan.
- 7) Jumlah kematian ibu menurut bulan berdasarkan umur, jumlah anak, dan jarak antar kehamilan.
- 8) Jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan tempat melahirkan.
- 9) Jumlah kematian bayi menurut penyebab (komplikasi).
- 10) Jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan penolong persalinan.
- 11) Jumlah kematian bayi menurut bulan berdasarkan golongan umur, BB lahir, dan umur ibu.
- 12) Jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan tempat lahir.
- 13) Jumlah kematian ibu dan bayi menurut puskesmas berdasarkan jumlah desa, jumlah polindes, dan jumlah bidan,.
- 14) Kematian ibu berdasarkan peristiwa kematian dan riwayat penyakit.
- 15) Kematian ibu berdasarkan riwayat persalinan.

16) Kematian ibu berdasarkan resiko antenatal dan riwayat obstetrik terdahulu.

17) Rekapitulasi kematian ibu.

18) Kematian bayi berdasarkan peristiwa kematian.

19) Kematian bayi berdasarkan riwayat penyakit dan riwayat persalinan ibu.

20) Kematian bayi berdasarkan resiko antenatal dan riwayat obstetrik ibu.

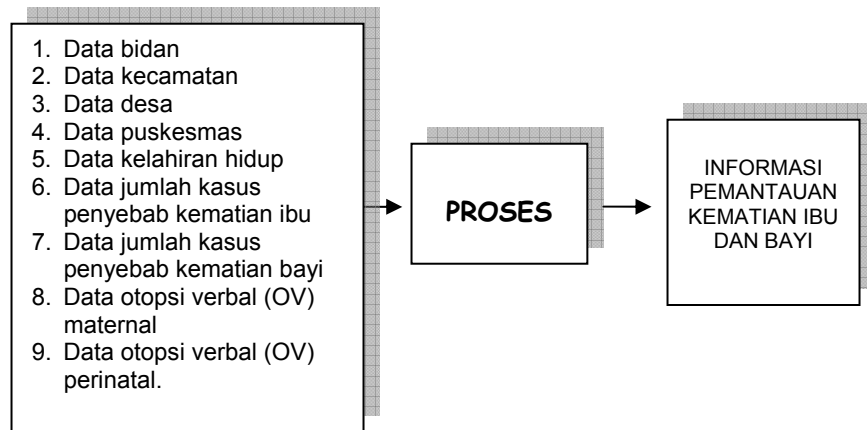
21) Rekapitulasi kematian bayi.

- b. Mengidentifikasi kebutuhan data untuk menghasilkan informasi sesuai kebutuhan pengguna.

Berdasarkan hasil analisis dan identifikasi kebutuhan sistem, maka data yang dibutuhkan untuk menghasilkan informasi sesuai kebutuhan pengguna, yaitu data bidan, data kecamatan, data desa, data puskesmas, data kelahiran hidup, data jumlah kasus penyebab kematian ibu, data jumlah kasus penyebab kematian bayi, data otopsi verbal (OV) maternal, dan data otopsi verbal (OV) perinatal.

- c. Menggambarkan elemen yang membentuk sistem informasi AMP.

Berdasarkan hasil analisis elemen yang membentuk sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton terlihat pada bagan 4.3.



Bagan 4.3 Elemen sistem informasi AMP

#### 4. Analisis keputusan (*Decision Analysis*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis keputusan adalah menetapkan pilihan sistem operasi, pemilihan *user*, dan pemilihan *tool* pengembangan yang paling layak dalam mengembangkan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton. Adapun hasil dari analisis keputusan sebagai berikut :

##### a. Pemilihan sistem operasi

Pemilihan sistem operasi pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, mempunyai tiga alternatif, yaitu sistem operasi *DOS*, *MS Windows*, dan *Linuxs*. Berdasarkan hasil analisis, sistem operasi yang dipilih dari ketiga alternatif tersebut adalah *MS Windows*, dengan pertimbangan lebih matang, tersedia saat ini, ada kemampuan untuk memperoleh, keinginan untuk dikembangkan, familier bagi *user*, mudah dalam pemeliharaan dan waktu pengembangan lebih cepat.

##### b. Pemilihan *user*

Pemilihan *user* sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi mempunyai dua alternatif, yaitu *single user* dan *multi user*. Berdasarkan hasil analisis, memilih pengembangan sistem *multi user* dengan pertimbangan dapat menghasilkan informasi secara cepat dan akurat sesuai dengan kebutuhan, dapat dioperasikan secara bersama-sama, mudah dioperasikan, dan mudah dalam pemeliharaan serta biaya pemeliharaan yang murah.

c. Pemilihan *tool* pengembangan

Pemilihan *tool* pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi mempunyai empat alternatif, yaitu *MS FoxPro*, *MS Visual Basic*, *MS Access*, dan *MS Borland Delphi*. Berdasarkan hasil analisis *tool* pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi adalah *MS Access*, dengan pertimbangan kematangan, ketersediaan, ada kemampuan untuk memperoleh, keinginan untuk dikembangkan, familier bagi *user*, mudah dalam operasional, mudah dalam pemeliharaan, dan waktu pengembangan lebih cepat.

Berdasarkan hasil analisis, maka pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton adalah menggunakan sistem operasi *MS Windows*, *multi user*, dan *tool* pengembangan menggunakan *MS Access*. *Form* analisis keputusan terlihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5**  
**ANALISIS PEMILIHAN SISTEM**

ANALISIS KELAYAKAN	Sistem operasi			User		Tools Pengembangan			
	Dos	MS Windows	Linuxs	Single User	Multi User	MS FoxPro	MS Visual Basic	MS Access	MS Borland Delphi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Teknis									
a. Kematangan		+						+	
b. Ketersediaan	+	+						+	
c. Kemampuan memperoleh		+	+			+	+	+	+
d. Keinginan untuk dikembangkan		+						+	
f. Familier bagi user		+					+	+	
2. Operasional									
a. Dapat menghasilkan informasi					+				
Dengan cepat dan akurat sesuai									
Kebutuhan									
b. Dapat dioperasikan					+				
bersama-sama									
c. Mudah dioperasikan				+	+	+	+	+	+
d. Mudah dalam pemeliharaan			+		+			+	
3. Ekonomi									
1. Biaya pengembangan murah			+	+					
2. Biaya Pemeliharaan murah			+	+	+				
4. Waktu									
Waktu pengembangan lebih cepat		+		+				+	
<b>Total Skor</b>	1	7	4	4	5	2	3	8	2
<b>Keputusan</b>	MS Windows			Multi User		MS Access			

Kesimpulan :

Sistem operasi : MS Windows  
 User : Multi User  
 Tool pengembangan : MS Access

## 5. Perancangan sistem (*Design System*)

Tahap-tahap dalam perancangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi adalah perancangan basis data, perancangan input, perancangan output, dan perancangan *interface*.

Model perancangan sistem yang digunakan adalah model logik dan model fisik. Model logik digunakan untuk menjelaskan kepada pengguna bagaimana fungsi-fungsi dalam sistem secara logik akan bekerja, sedangkan model fisik memperlihatkan proses secara kompleks, yaitu proses-proses yang dilaksanakan, urutan-urutan proses, data yang digunakan untuk proses,

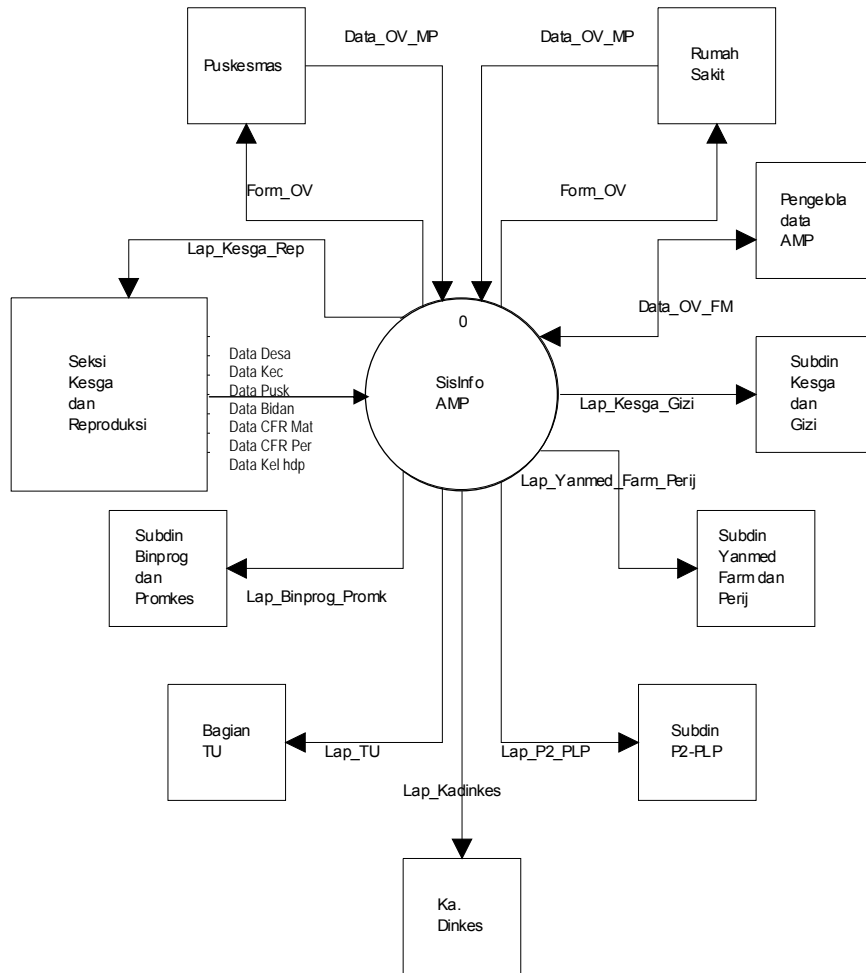
bagaiman proses dilakukan, formulir, dan batasan proses manual dan otomatis. Model perancangan sistem sebagai berikut :

*a. Statement of Purpose* (pernyataan tujuan)

Tujuan pengembangan sistem informasi AMP adalah untuk membantu mengelola data pemantauan kematian ibu dan bayi, sehingga dapat menghasilkan informasi secara cepat dan akurat untuk kepentingan manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

*b. Data Flow Diagram Context* (diagram konteks)

Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang saling berhubungan. Berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara di lapangan, maka diagram konteks sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton sebagai berikut :



Bagan 4.4 Diagram Konteks Sistem Informasi AMP untuk Mendukung Pemantauan Kematian ibu dan Bayi

c. *Event List* (daftar kejadian)

Dari diagram konteks terdapat 10 (sepuluh) entitas yang dibagi menjadi 2 (dua) bagian, yaitu entitas yang memberikan masukan ke sistem dan entitas yang menerima keluaran dari sistem. Entitas-entitas tersebut sebagai berikut :

- 1) Puskesmas



Puskesmas merupakan entitas yang memberikan masukan ke sistem, berupa hasil kegiatan otopsi verbal di wilayah kerjanya. Informasi yang diperoleh dari puskesmas adalah identitas ibu/bayi, peristiwa kematian ibu/bayi, riwayat penyakit ibu/bayi, riwayat persalinan, riwayat obstetri terdahulu, resiko ibu yang ditemukan saat antenatal.

#### 2) Rumah Sakit

Rumah sakit merupakan entitas yang memberikan masukan ke sistem, berupa hasil kegiatan otopsi verbal di rumah sakit. Informasi yang diperoleh dari rumah sakit adalah identitas ibu/bayi, peristiwa kematian ibu/bayi, riwayat penyakit ibu/bayi, riwayat persalinan, riwayat obstetri terdahulu, resiko ibu yang ditemukan saat antenatal.

#### 3) Pengelola data AMP

Pengelola data merupakan entitas yang bertugas memeriksa data OV yang dikirim oleh puskesmas dan rumah sakit ke dinas kesehatan serta memisahkan data yang berhubungan dengan faktor medik yang selanjutnya akan menjadi masukan bagi sistem.

#### 4) Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi

Seksi kesehatan keluarga dan reproduksi merupakan entitas yang memberikan masukan dan menerima keluaran dari sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi. Data masukan yang bersumber dari seksi kesehatan keluarga dan reproduksi adalah data puskesmas, data desa, data bidan, data kelahiran hidup, dan data penyebab kematian ibu/bayi. Keluaran dari sistem informasi AMP yang diterima oleh seksi kesehatan keluarga dan reproduksi adalah 1) Laporan kematian ibu berdasarkan peristiwa

kematian dan riwayat penyakit, 2) Laporan kematian ibu berdasarkan riwayat persalinan, 3) Laporan kematian ibu berdasarkan resiko antenatal dan riwayat obstetrik terdahulu, 4) Laporan rekapitulasi kematian ibu, 5) Laporan kematian bayi berdasarkan peristiwa kematian, 6) Laporan kematian bayi berdasarkan riwayat penyakit dan riwayat persalinan ibu, 7) Laporan kematian bayi berdasarkan resiko antenatal dan riwayat obstetrik terdahulu, 8) Laporan rekapitulasi kematian bayi.

5) Sub Dinas Kesehatan Keluarga dan Gizi Masyarakat

Sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat, merupakan entitas yang menerima keluaran dari sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi. Keluaran yang diterima oleh sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat adalah 1) Laporan jumlah kematian ibu menurut penyebab (komplikasi), 2) Laporan jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan penolong persalinan, 3) Laporan jumlah kematian ibu menurut bulan berdasarkan umur, jumlah anak, dan jarak antar kehamilan, 4) Laporan jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan tempat melahirkan, 5) Laporan jumlah kematian bayi menurut penyebab (komplikasi), 6) Laporan jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan penolong persalinan, 7) Laporan jumlah kematian bayi menurut bulan berdasarkan golongan umur, BB lahir, dan umur ibu, 8) Laporan jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan tempat lahir, 9) Laporan jumlah kematian ibu

dan bayi menurut puskesmas berdasarkan jumlah bidan, jumlah polindes, dan jumlah desa.

6) Sub Dinas Bina Program dan Promosi Kesehatan

Sub dinas bina program dan promosi kesehatan merupakan entitas yang menerima keluaran dari sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi. Keluaran yang diterima oleh sub dinas bina program dan promosi kesehatan adalah 1) Laporan jumlah kematian ibu menurut penyebab (komplikasi), 2) Laporan jumlah kematian ibu menurut bulan berdasarkan umur, jumlah anak, dan jarak antar kehamilan, 3) Laporan jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan tempat melahirkan, 4) Laporan jumlah kematian bayi menurut penyebab (komplikasi), 5) Laporan jumlah kematian bayi menurut bulan berdasarkan golongan umur, BB lahir, dan umur ibu, 6) Laporan jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan tempat lahir, 7) Laporan jumlah kematian ibu dan bayi menurut puskesmas berdasarkan jumlah bidan, jumlah polindes, dan jumlah desa.

7) Bagian Tata Usaha

Bagian tata usaha merupakan entitas yang menerima keluaran dari sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi. Keluaran yang diterima oleh bagian tata usaha adalah 1) Laporan jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan penolong persalinan, 2) Laporan jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan tempat melahirkan, 3) Laporan jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan penolong persalinan,

4) Laporan jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan tempat lahir, 5) Laporan jumlah kematian ibu dan bayi menurut puskesmas berdasarkan jumlah bidan, jumlah polindes, dan jumlah desa.

8) Sub Dinas P2-PLP

Sub dinas P2-PLP merupakan entitas yang menerima keluaran dari sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi. Keluaran yang diterima oleh sub dinas P2-PLP adalah 1) Laporan jumlah kematian ibu menurut penyebab (komplikasi), 2) Laporan jumlah kematian bayi menurut penyebab (komplikasi).

9) Sub Dinas Pelayanan Medik, Farmasi, dan Perijinan

Subdin pelayanan medik, farmasi, dan perijinan merupakan entitas yang menerima keluaran dari sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi. Keluaran yang diterima oleh sub dinas pelayanan medik, farmasi, dan perijinan adalah 1) Laporan jumlah kematian ibu menurut penyebab (komplikasi), 2) Laporan jumlah kematian bayi menurut penyebab (komplikasi).

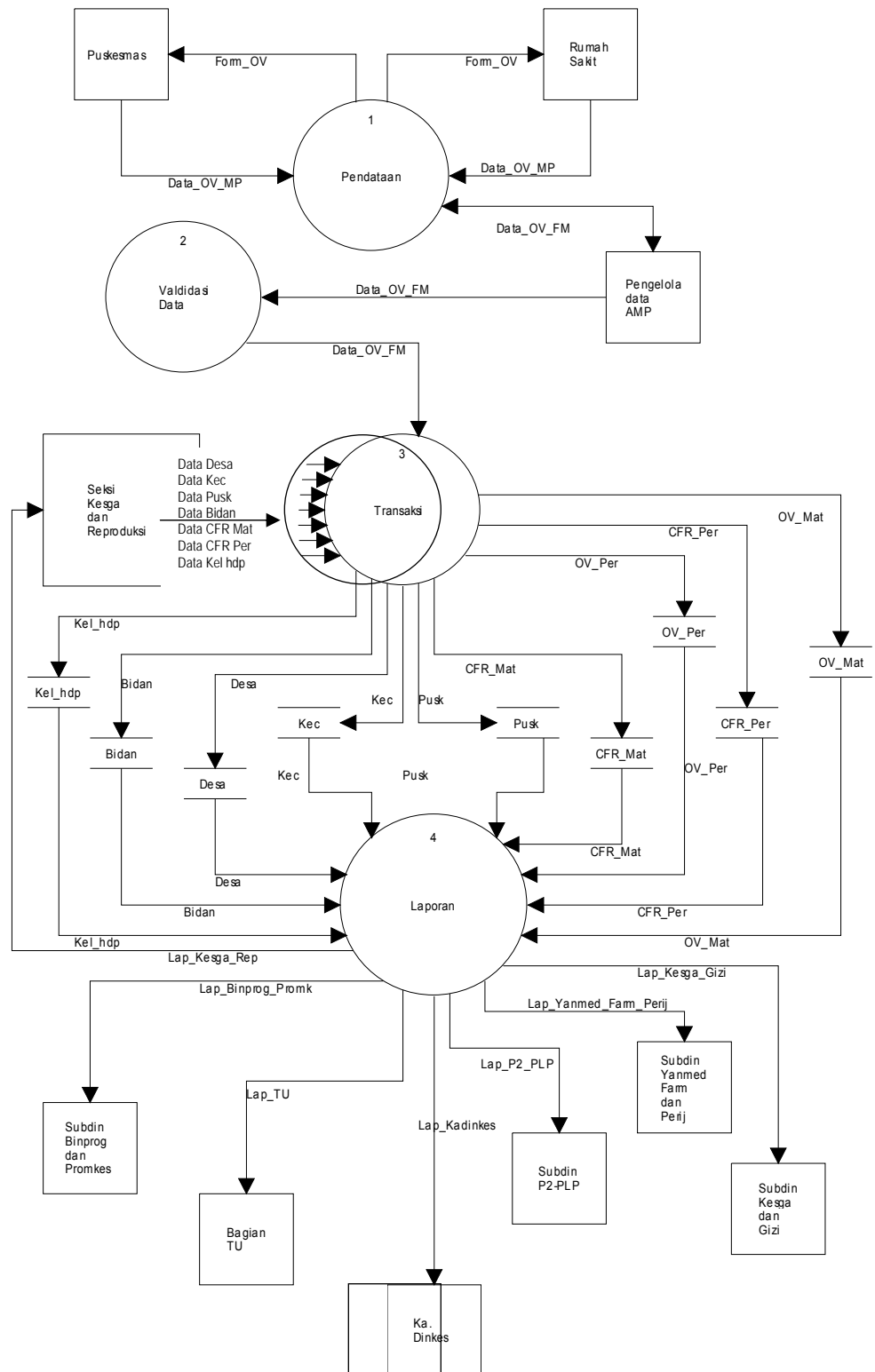
10) Kepala Dinas Kesehatan

Kepala dinas kesehatan merupakan entitas yang menerima keluaran dari sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi. Keluaran yang diterima oleh kepala dinas kesehatan adalah 1) Laporan jumlah kematian ibu dan bayi menurut puskesmas berdasarkan peristiwa kematian ibu dan golongan umur bayi, 2)

Laporan kecenderungan kematian ibu dan bayi, 3) Laporan *Case Fatality Rate* (CFR) maternal dan perinatal, 4) Laporan *Maternal Mortality Rate* (MMR), *Neonatal Mortality Rate* (NMR), dan *Perinatal Mortality Rate* (PMR).

d. *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD merupakan turunan pertama dari diagram konteks yang bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih rinci tentang sistem yang dikembangkan. Komponen yang terdapat dalam menggambarkan DFD adalah proses, penyimpanan data, dan terminator. Gambaran DFD level 0 yang merupakan turunan dari diagram konteks sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi ditunjukkan pada bagan 4.3.



Bagan 4.5 DFD level 0 Sistem Informasi AMP untuk Mendukung Pemantauan Kematian Ibu dan Bayi

Berdasarkan DFD, maka proses yang terjadi pada sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton adalah pendataan, validasi data, transaksi data, dan pembuatan laporan.

Pendataan, merupakan suatu proses pengumpulan data otopsi verbal maternal dan perinatal, yang digunakan sebagai input sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi.

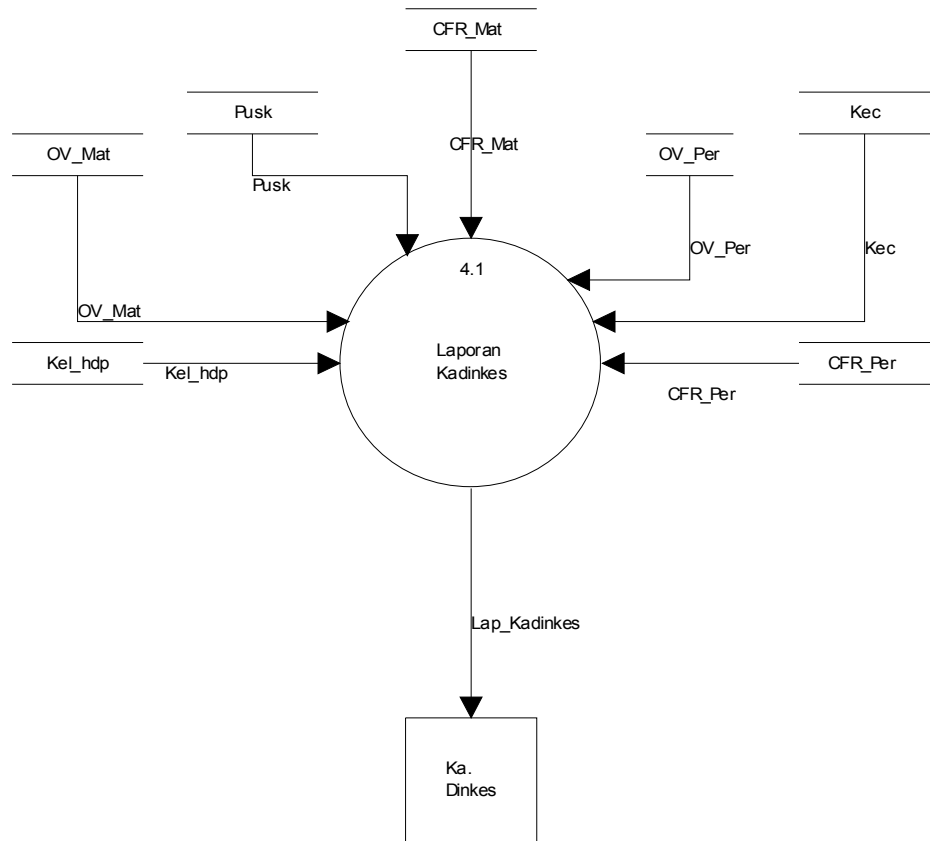
Validasi data, merupakan suatu proses kegiatan memeriksa kelengkapan dan kebenaran pengisian *form* otopsi verbal maternal dan perinatal.

Transaksi data, merupakan suatu proses rekapitulasi data kedalam *file* yang akan membentuk basis data. Basis data tersebut nantinya akan diproses untuk menghasilkan laporan.

Laporan, merupakan suatu proses pembuatan laporan kematian ibu dan bayi yang akan didistribusikan kepada kepala dinas kesehatan, kepala sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat, kepala bagian tata usaha, kepala sub dinas P2-PLP, kepala sub dinas pelayanan medik, farmasi, dan perijinan, kepala sub dinas bina program dan promosi kesehatan, dan kepala seksi kesehatan keluarga dan reproduksi.

Proses laporan pada DFD level 0, diturunkan menjadi DFD level 1 (satu), yang memberikan gambaran pembuatan laporan untuk kepentingan manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

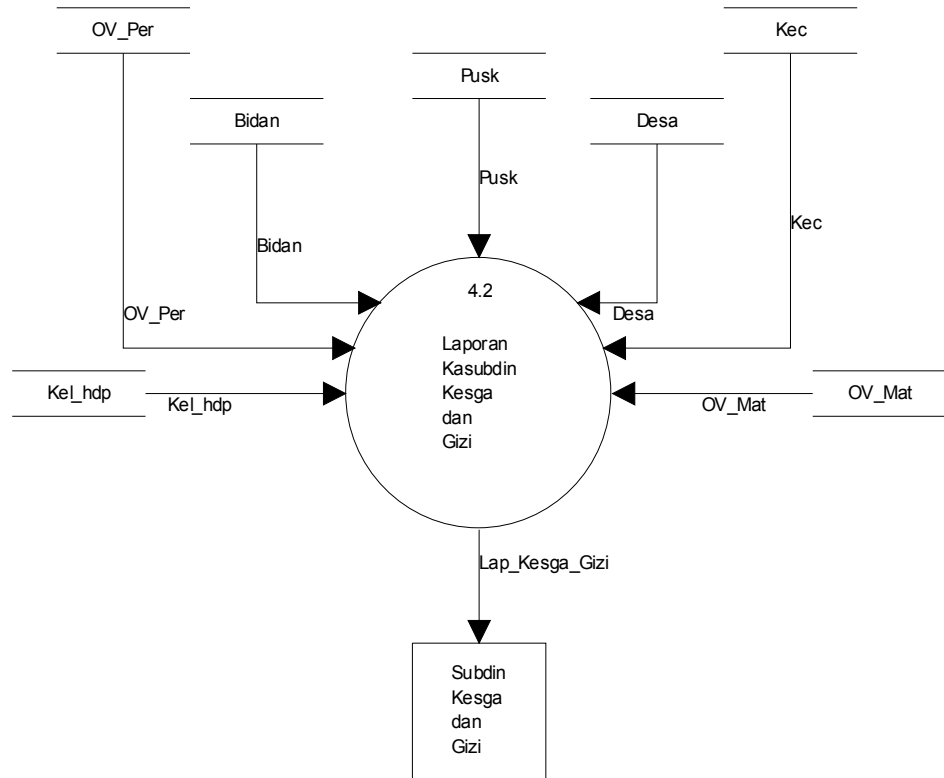
Adapun DFD level 1(satu) untuk menghasilkan laporan kepala dinas kesehatan sebagai berikut :



Bagan 4.6 DFD level 1 Pembuatan laporan Ka. Dinkes

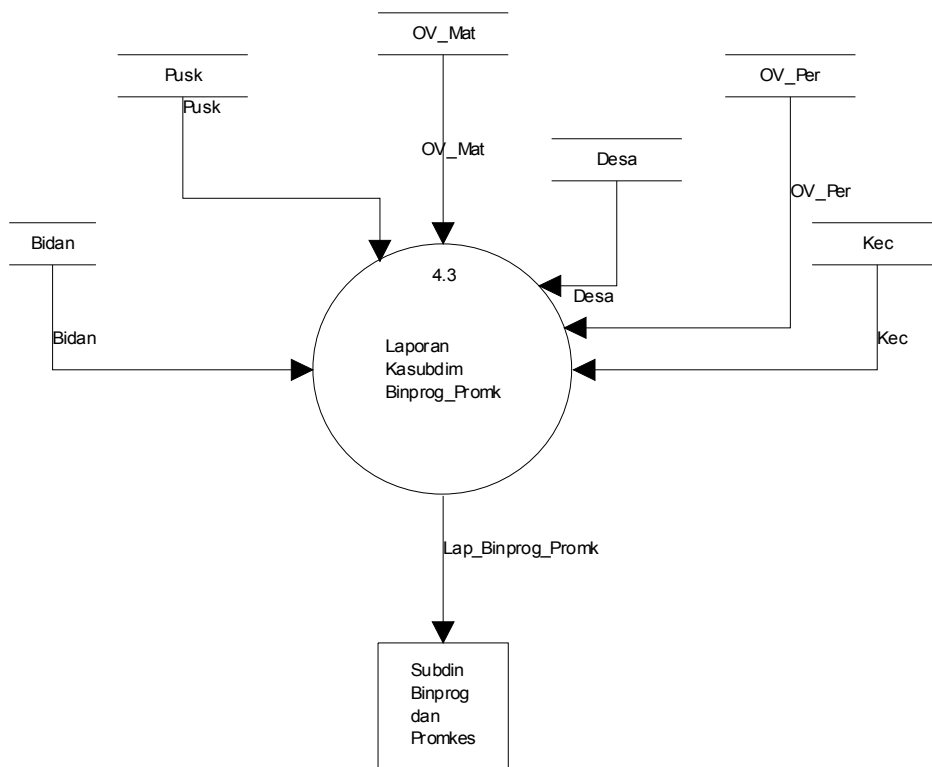


DFD level 1(satu) untuk menghasilkan laporan kepala sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat sebagai berikut :



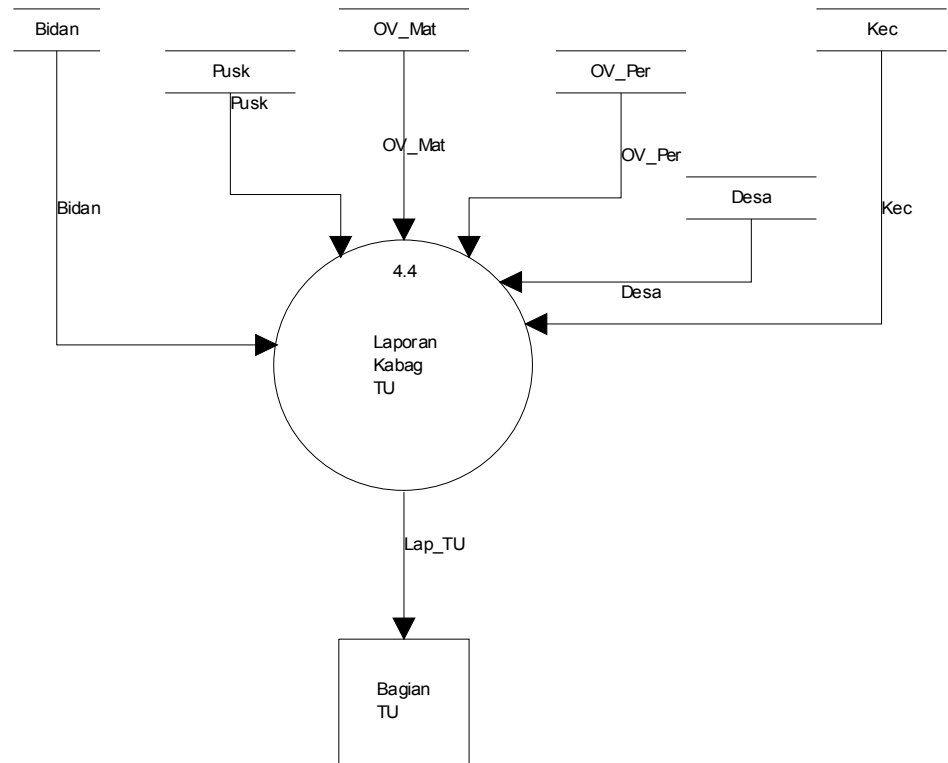
Bagan 4.7 DFD level 1 Pembuatan laporan kepala sub dinas kesehatan keluarga dan gizi

DFD level 1(satu) untuk menghasilkan laporan kepala sub dinas bina program dan promosi kesehatan sebagai berikut :



Bagan 4.8 DFD level 1 Pembuatan laporan kepala sub dinas bina program dan promosi kesehatan

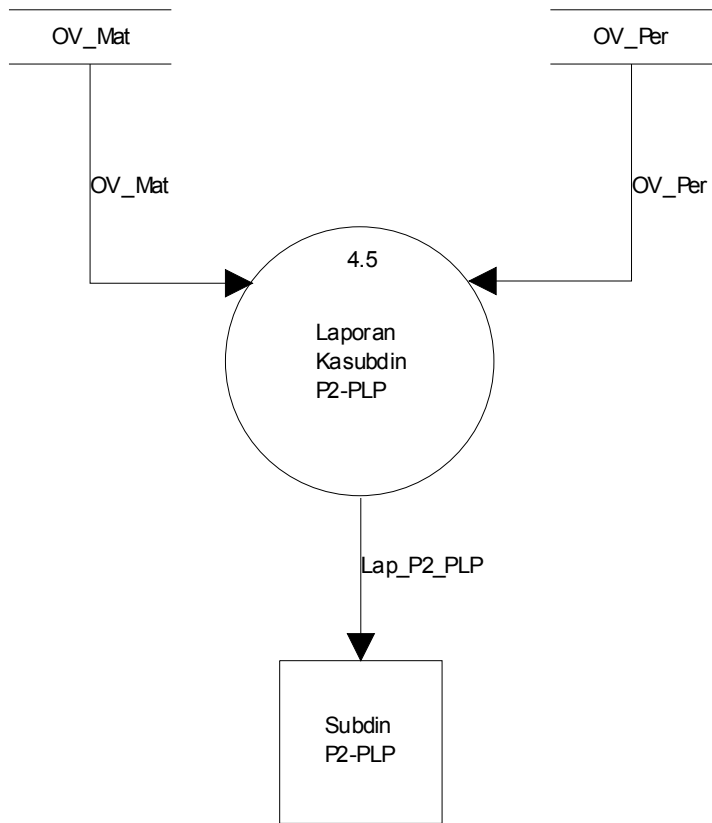
DFD level 1(satu) untuk menghasilkan laporan kepala bagian tata usaha sebagai berikut :



Bagan 4.9 DFD level 1 Pembuatan laporan kepala bagian tata usaha

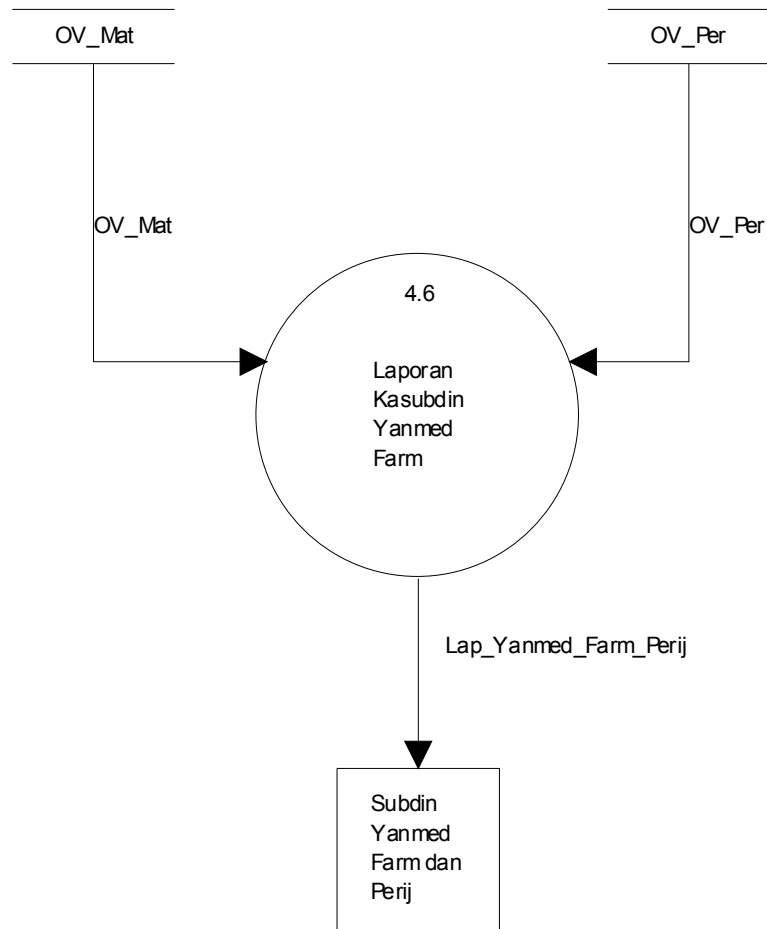
DFD level 1(satu) untuk menghasilkan laporan kepala sub dinas

P2-PLP sebagai berikut :



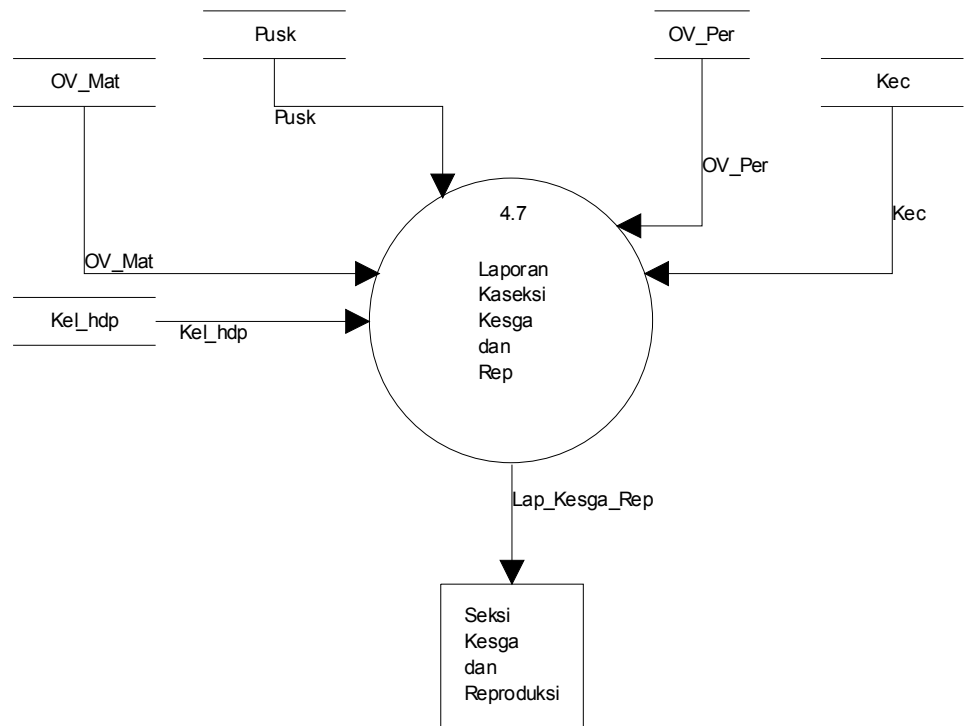
Bagan 4.10 DFD level 1 Pembuatan laporan kepala sub dinas P2-PLP

DFD level 1(satu) untuk menghasilkan laporan kepala sub dinas pelayanan medik, farmasi dan perijinan sebagai berikut :



Bagan 4.11 DFD level 1 Pembuatan laporan kepala sub dinas pelayanan medik, farmasi, dan perijinan

DFD level 1(satu) untuk menghasilkan laporan kepala seksi kesehatan keluarga dan reproduksi sebagai berikut :



Bagan 4.12 DFD level 1 Pembuatan laporan kepala seksi kesehatan keluarga dan reproduksi

DFD level 1 (satu) diturunkan menjadi DFD level 2 (dua), sehingga dapat memberikan gambaran pembuatan laporan secara rinci. DFD level 2 (dua) sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi dapat dilihat pada lampiran 8 serta *Rule Checking chart* dan *Level balancing chart* dapat dilihat pada lampiran 9.

e. Kamus data

Kamus data dalam sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sebagai berikut :

- 1) DATA BIDAN = @ KD\_BIDAN + NAMA\_BIDAN
- 2) DATA KECAMATAN = @KODE\_KEC + KEC
- 3) DATA DESA = {@KODE\_KEC} + @KODE\_DESA + DESA + {@KODE BIDAN}
- 4) DATA PUSKESMAS = @KD\_PUS + PUSKESMAS + KEPALA + NIP + BIDAN\_KOORD + JUM\_POLINDES + {@KODE\_KEC}
- 5) DATA RUJUKAN = @TAHUN + LH + CFRM1 + CFRM2 + CFRM3 + CFRM4 + CFRM5 + CFRM6 + CFRM7 + CFRM8 + CFRM9 + CFRM10 + CFRM11 + CFRM12 + CFRM13 + CFRM 14 + CFRM15 + CFRP1 + CFRP2 + CFRP3 + CFRP4 + CFRP5 + CFRP6 + CFRP7 + CFRP8 + CFRP9 + CFRP10 + CFRP11 + CFRP12 + CFRP13.
- 6) KEMATIAN MATERNAL = {@KD\_PUS} + {@KD\_KEC} + {@KD\_DESA} + @KODE + NAMA + UMUR + PENDIDIKAN + PEKERJAAN + SUAMI + PEKERJAAN\_SUAMI + ALAMAT\_RW + ALAMAT\_RT + [II1A / II1B / II1C] + II1A1 + II1C1 + II2 + III1 + (III2A) + (III2B) + (III2C) + (III2D) + (III2E) + (III2F) + (III2G) + (III2H) + (III2I) + (III2J) + (III2K) + (III2L) + (III2M) + (III2N) + (III2OLAIN) + IV1 + [IV2A / IV2B / IV2C / IV2D / IV2E] + [IV3A / IV3B / IV3C] + [IV4A / IV4B / IVC / IVD / IVE] + (IV5A) + (IV5B) + (IV5C) + (IV5D) + (IV5E) + (IV5F) + (IV5G) + (IV5H) + (IV5A\_NAMA) + (IV5B\_NAMA) + (IV5C\_NAMA) + (IV5D\_NAMA) + (IV5E\_NAMA) + (IV5F\_NAMA) + (IV5G\_NAMA) + (IV5H\_NAMA) + (V1) + (V2) + (V3) + (V4) + (V5) + (V6) + (V7) + (V8) + (V9) + (V10NAMA) + VI1 + VI2 + VI3 + VI4 + VI5 + ENTRY
- 7) KEMATIAN PERINATAL = {@KD\_PUS} + {@KD\_KEC} + {@KD\_DESA} + @KODE + NAMA\_IBU + UMUR + PENDIDIKAN + PEKERJAAN + NAMA\_AYAH + PEKERJAAN\_AYAH + (NAMA\_BAYI) + SEX\_BAYI + ALAMAT\_RW + ALAMAT\_RT + [II1A / II1B / II1C] + II2 + (II3) + II4 + (III2A) + (III2B) + (III2C) + (III2D) + (III2E) + (III2F) + (III2G) + (III2H) + (III2I) + (III2J) +

(III2K) + (III2L) + (III2M) + (III2N) + (III2OLAIN) + IV1 + [IV2A / IV2B / IV2C / IV2D / IV2E] + [IV3A / IV3B / IV3C] + [IV4A / IV4B / IV4C] + [IV5A / IV5B / IV5C] + [IV5A / IV5B / IV5C / IV5D / IV5E] + (IV6A) + (IV6B) + (IV6C) + (IV6D) + (IV6E) + (IV6F) + (IV6G) + (IV6H) + (IV6A\_NAMA) + (IV6B\_NAMA) + (IV6C\_NAMA) + (IV6D\_NAMA) + (IV6E\_NAMA) + (IV6F\_NAMA) + (IV6G\_NAMA) + (IV6H\_NAMA) + (V1) + (V2) + (V3) + (V4) + (V5) + (V6) + (V7) + (V8) + (V9) + (V9NAMA) + VI1 + VI2 + VI3 + VI4 + VI5 + ENTRY

8) CFR MATERNAL = @TAHUN + III2A + III2B + III2C + III2D + III2E + III2F + III2G + III2H + III2I + III2J + III2K + III2 L + III2M + III2N + III2OLAIN

9) CFR PERINATAL = @TAHUN + III2A + III2B + III2C + III2D + III2E + III2F + III2G + III2H + III2I + III2J + III2K + III2 L + III2M + III2N

f. Rancangan *input*

Rancangan *input* sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, berpedoman pada *form* otopsi verbal maternal dan perinatal yang dilihat dari aspek faktor medik. Rancangan *input* terdiri dari dua bagian, yaitu rancangan *input* secara umum dan proses spesifikasi.

1) Rancangan *input* secara umum

Rancangan *input* sistem informasi AMP secara umum ditunjukkan pada tabel 4.6.

Table 4.6  
Rancangan *input* secara umum

<b><i>Input</i></b>	<b>Sumber Data</b>	<b>Alat masukan</b>	<b>Periode</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Data Bidan	Dinkes	<i>Keyboard/mouse</i>	Tahunan
Data Desa	Dinkes	<i>Keyboard/mouse</i>	Tahunan



Data Kelahiran Hidup	Dinkes	<i>Keyboard/mouse</i>	Tahunan
Data Kecamatan	Dinkes	<i>Keyboard/mouse</i>	Tahunan
Data Puskesmas	Dinkes	<i>Keyboard/mouse</i>	Tahunan
Data CFR Maternal	Dinkes	<i>Keyboard/mouse</i>	Tahunan
Data CFR Perinatal	Dinkes	<i>Keyboard/mouse</i>	Tahunan
Data OV Maternal	Pusk/RS	<i>Keyboard/mouse</i>	Setiap saat
Data OV Perinatal	Pusk/RS	<i>Keyboard/mouse</i>	Setiap saat

## 2) Spesifikasi proses *input*

### a) Spesifikasi proses data bidan

Nama proses : Pengelohan data bidan

Jenis proses : *Entry*

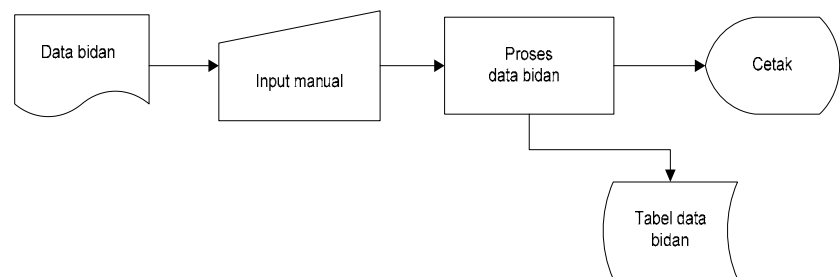
Fungsi : Menyimpan data bidan

Tempat penyimpanan : Tabel bidan

Tampilan layar :

Gambar 4.1 Tampilan *form input* data bidan

Diagram *Block*



b) Spesifikasi proses data kecamatan

Nama proses : Pengelohan data kecamatan

Jenis proses : *Entry*

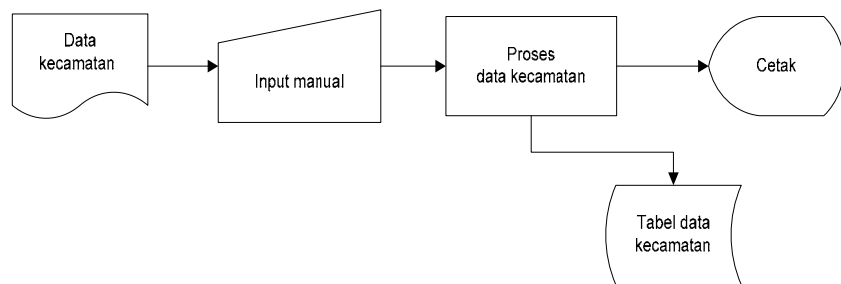
Fungsi : Menyimpan data kecamatan

Tempat penyimpanan : Tabel data kecamatan

Tampilan layar :

Gambar 4.2 Tampilan *form input* data kecamatan

Diagram *Block*



c) Spesifikasi proses data desa

Nama proses : Pengelohan data desa

Jenis proses : *Entry*

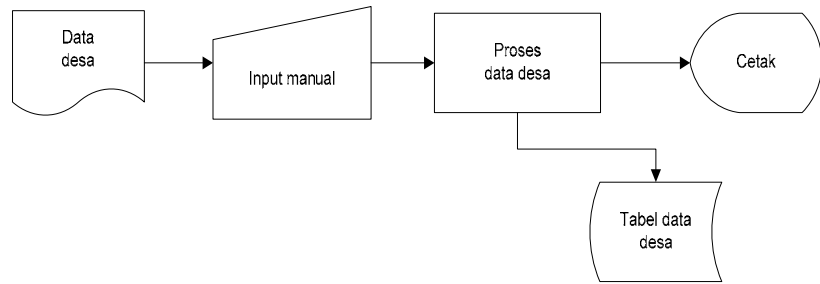
Fungsi : Menyimpan data desa

Tempat penyimpanan : Tabel data desa

Tampilan layar :

Gambar 4.3 Tampilan *form input* data desa

### Diagram Block



#### d) Spesifikasi proses data puskesmas

Nama proses : Pengelohan data puskesmas

Jenis proses : *Entry*

Fungsi : Menyimpan data puskesmas

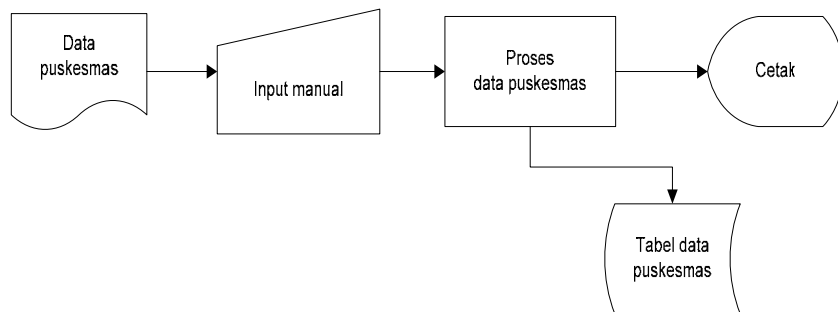
Tempat penyimpanan : Tabel data puskesmas

Tampilan layar :

The screenshot shows a web-based form titled 'DATA PUSKESMAS'. It contains several input fields: 'KODE PUSKESMAS', 'PUSKESMAS', 'KEPALA PUSKESMAS', 'NIP', 'BIDAN KOORDINATOR', 'JUMLAH POLINDES', and 'KECAMATAN'. There are also dropdown menus for 'BIDAN WILAYAH KERJA PUSKESMAS' and 'DESA WILAYAH KERJA PUSKESMAS'. At the bottom, there are three buttons: 'Simpan', 'Hapus', and 'Tutup'.

Gambar 4.4 Tampilan *form input* data puskesmas

### Diagram Block



e) Spesifikasi proses data kelahiran hidup

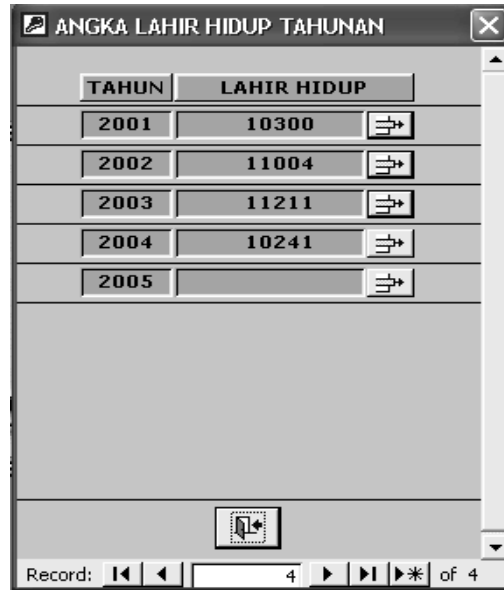
Nama proses : Pengelohan data kelahiran hidup

Jenis proses : *Entry*

Fungsi : Menyimpan data kelahiran hidup

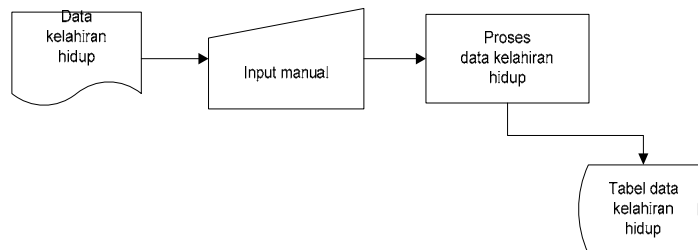
Tempat penyimpanan : Tabel data kelahiran hidup

Tampilan layar :



Gambar 4.5 Tampilan *form input* data kelahiran hidup

Diagram *Block*



f) Spesifikasi proses data CFR maternal

Nama proses : Pengelohan data CFR maternal

Jenis proses : *Entry*

Fungsi : Menyimpan data CFR maternal

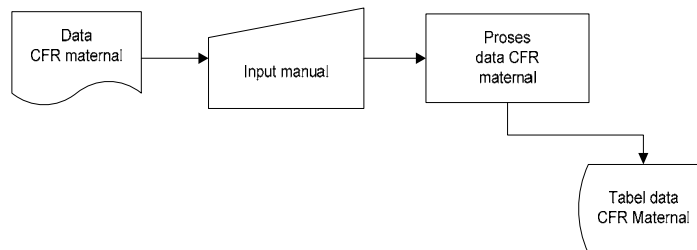
Tempat penyimpanan : Tabel data CFR maternal

Tampilan layar :

Tahun Terjadinya Kasus	Jumlah Kasus
2001	
1. Perdarahan Abnormal	
2. Panas tinggi	
3. Keluar cairan berbau	
4. Hb < 8 gr% preeklamsi	
5. T/D; S > 140; D > 90 atau edema muka	
6. Kejang - kejang	
7. Nyeri abdomen berat	
8. Kesadaran menurun	
9. Napas pendek, cepat, sesak	
10. Letak lintang	
11. Kehamilan ganda	
12. Perkiraan janin besar	
13. Retensio plasenta	
14. Ketuban pecah dini	
15. Lain - lain	

Gambar 4.6 Tampilan *form input* data CFR maternal

Diagram *Block*



g) Spesifikasi proses data CFR perinatal

Nama proses : Pengelohan data CFR perinatal

Jenis proses : *Entry*

Fungsi : Menyimpan data CFR perinatal

Tempat penyimpanan : Tabel data CFR perinatal

Tampilan layar :

CASE FATALITY RATE PERINATAL

Ganti Tahun 2001

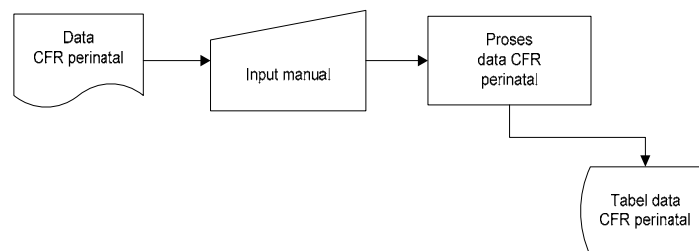
Tahun Terjadinya Kasus 2001

1. Panas tinggi >37,5°C
2. Badan taraba dingin <36,5°C
3. Sesak napas (tarikan dinding dada sangat kuat)
4. Kebiruan
5. Tetanus (kejang)
6. Tali pusat kotor, basah dan berbau
7. Susah / tak mau menyusui
8. Ikterus
9. Muntah
10. Diare
11. Suara anak merintih
12. Pustul luas di kulit
13. Gerakan anak lemah / apatis

Simpan Hapus Tutup

Gambar 4.7 Tampilan *form input* data CFR perinatal

### Diagram *Block*



h) Spesifikasi proses data OV maternal

Nama proses : Pengelohan data OV maternal

Jenis proses : *Entry*

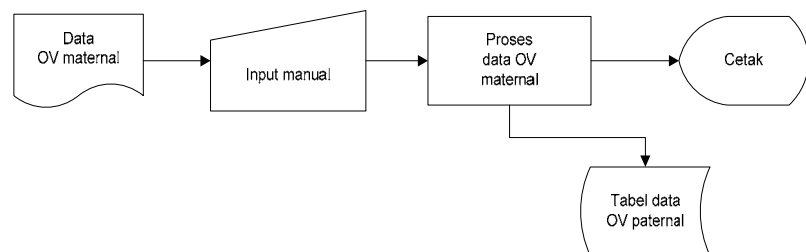
Fungsi : Menyimpan data OV maternal

Tempat penyimpanan : Tabel data OV maternal

Tampilan layar :

Gambar 4.8 Tampilan *form input* data OV maternal

**Diagram Block**



i) Spesifikasi proses data OV perinatal



Nama proses : Pengelohan data OV perinatal

Jenis proses : *Entry*

Fungsi : Menyimpan data OV perinatal

Tempat penyimpanan : Tabel data OV perinatal

Tampilan layar :

The screenshot shows a software window titled "INPUT / EDIT DATA KUOSIONER OTOPSI VERBAL FAKTOR MEDIK KEMATIAN PERINATAL". The interface includes a list of labels on the left: "KODE KECAMATAN", "NAMA KECAMATAN", "KODE PUSKESMAS", "NAMA PUSKESMAS", "KEPALA PUSKESMAS", "BIDAN KOORDINATOR", "DESA", "BIDAN DI DESA", and "NOMOR BAYI". Each label is followed by a corresponding input field, which is either a dropdown menu or a text box. At the bottom left, there are two icons: a "STOP" sign and a hand cursor. A large, empty rectangular area is visible on the right side of the window.

**KUISIONER OTOPSI VERBAL FAKTOR  
MEDIK KEMATIAN PERINATAL**

IDENTITAS | PERISTIWA KEMATIAN | RIWAYAT PENYAKIT | PERSALINAN | RESIKO | OBSTETRI & SUMBER DATA

**I. IDENTITAS**

NOMOR BAYI: 000000001

NAMA IBU: \_\_\_\_\_

UMUR:

PENDIDIKAN: \_\_\_\_\_

PEKERJAAN: \_\_\_\_\_


NAMA AYAH: \_\_\_\_\_

PEKERJAAN AYAH: \_\_\_\_\_

NAMA BAYI: \_\_\_\_\_ (Jika ada)

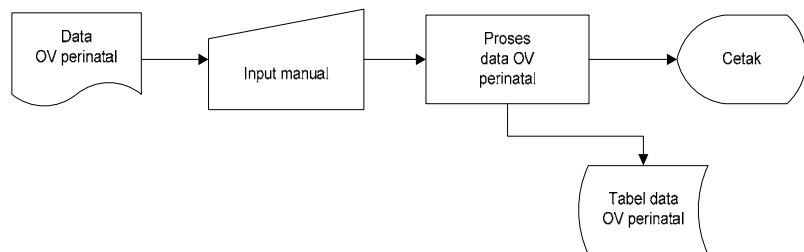
JENIS KELAMIN: \_\_\_\_\_

ALAMAT: RW  RT



Gambar 4.9 Tampilan *form input* data OV perinatal

Diagram *Block*



g. Rancangan *output*

Rancangan *output* berpedoman pada hasil pengkajian kebutuhan informasi bagi pengguna, yaitu Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga dan Gizi Masyarakat, Kepala Sub Dinas Bina Program dan Promosi Kesehatan, Kepala Bagian Tata Usaha, Kepala Sub Dinas Pelayanan Medik, Farmasi dan Perijinan, Kepala Sub Dinas P2-PLP, dan Kepala Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi. Adapun rancangan *output* sebagai berikut :





























h. Rancangan *interface* (dialog antarmuka)

Rancangan dialog antarmuka bertujuan untuk memudahkan pengguna sistem berkomunikasi dengan sistem yang digunakan. Pada sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, perancangan dialog antarmuka menggunakan menu *File*, *Tabel*, *Input*, dan *Laporan*.

Adapun rancangan dialog antarmuka sistem informasi AMP secara rinci terlihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10  
Rancangan Dialog Antarmuka Sistem Informasi AMP

No.	MENU	SUB MENU	FUNGSI
	1	2	3
1	FILE	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Creat Connection</i></li> <li>b. <i>Ganti User / Pengguna</i></li> <li>c. <i>Utility</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Delate All Data</i></li> <li>2) <i>Compack</i></li> <li>3) <i>Backup</i></li> <li>4) <i>Restore</i></li> </ul> </li> <li>d. <i>Security</i></li> <li>e. <i>Keluar Program</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengakses data sistem informasi AMP</li> <li>Mengganti nama user/pengguna</li> <li>Menghapus Semua Data</li> <li>Membersihkan Sampah Laporan</li> <li>Membbackup Data</li> <li>Merestore Data</li> <li>Setup Administrator</li> <li>Keluar dari Aplikasi</li> </ul>
2	TABEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Setup Data Bidan</i></li> <li>b. <i>Setup Data Kecamatan</i></li> <li>c. <i>Setup Data Desa</i></li> <li>d. <i>Setup Data Puskesmas</i></li> <li>e. <i>Setting</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Lahir Hidup Tahunan</i></li> <li>2) <i>Jumlah Kasus Fatality Maternal Tahunan</i></li> <li>3) <i>Jumlah Kasus Fatality Perinatal Tahunan</i></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memasukka Data Bidan</li> <li>Memasukkan Data Kecamatan</li> <li>Memasukkan Data Desa</li> <li>Memasukkan Data Puskesmas</li> <li>Memasukkan Data Kelahiran Hidup</li> <li>Memasukkan Data Jumlah Kasus Penyebab Kematian ibu</li> <li>Memasukkan Data Jumlah Kasus Penyebab Kematian Bayi</li> </ul>
3.	INPUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Maternal</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Isi Kuesioner</i></li> <li>2) <i>Lihat Data</i></li> </ul> </li> <li>b. <i>Perinatal</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Isi Kuesioner</i></li> <li>2) <i>Lihat data</i></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memasukkan Data OV Maternal</li> <li>Melihat Data Input</li> <li>Memasukkan Data OV Perinatal</li> <li>Melihat Data Input</li> </ul>
4.	LAPORAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Setting Tanggal Laporan</i></li> <li>c. <i>Set Laporan Puskesmas</i></li> <li>b. <i>Laporan Kepala Dinkes (Top Manager)</i></li> <li>c. <i>Laporan Kepala Subdinas (Middle Manager)</i></li> <li>d. <i>Laporan Kepala Seksi (Low manager)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memilih Priode Laporan</li> <li>Mencetak Laporan Per Puskesmas</li> <li>Menampilkan Laporan Ka. Dinkes</li> <li>Menampilkan Laporan Kasubdin</li> <li>Menampilkan Laporan Kepala Seksi Kesga dan Reproduksi</li> </ul>



*i. Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD adalah model yang didasarkan atas persepsi dari sekumpulan objek yang disebut entitas, dan relasi antar objek tersebut. Sebuah entitas adalah sebuah objek yang dapat dibedakan dengan objek lainnya oleh sekumpulan atribut yang spesifik. Sebuah relasi adalah himpunan antara beberapa entitas.

Untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam Sistem Informasi AMP untuk Mendukung Pemantauan Kematian Ibu dan Bayi perlu dibuat ERD. Pembuatan ERD berpedoman pada kamus data dan DFD.

Adapun ERD sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi ditunjukkan pada bagan 4.13.



*j.* Normalisasi Tabel

Tujuan membuat tabel normal adalah untuk menghindari sekecil mungkin terjadinya data rangkap dan mencegah adanya penulisan data yang tidak konsisten. Proses normalisasi tabel pada sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian Ibu dan bayi terdiri dari tiga tahap, yaitu 1) membuat tabel normal tentang data yang berhubungan dengan pemantauan kematian maternal 2) membuat tabel normal tentang data yang berhubungan dengan pemantauan kematian perinatal, dan 3) melakukan integrasi dari kedua tabel normal tersebut.

Proses normalisasi tabel pada sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sebagai berikut :









k. Rancangan Tabel



Berdasarkan hasil analisis, *tool* pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton menggunakan *MS Access*, maka perancangan tabel perpedoman pada tipe data yang terdapat pada *MS Access*. Adapun rancangan tabel sebagai berikut : :

Tabel 4.11  
Rancangan Tabel Kecamatan

Field	Type	Size	Keterangan
KD_KEC	Text	2	KD Kecamatan (Not Null)
KEC	Text	30	Nama Kecamatan

Tabel 4.12  
Rancangan Tabel Bidan

Field	Type	Size	Keterangan
KD_BIDAN	Text	15	Kode Bidan (Not Null)
NAMA_BIDAN	Text	30	Nama Bidan

Tabel 4.13  
Rancangan Tabel Puskesmas

Field	Type	Size	Keterangan
KD_PUS	Text	4	KD Puskesmas (Not Null)
PUSKESMAS	Text	30	Nama Puskesmas
KEPALA	Text	30	Nama Ka. Puskesmas
NIP	Text	15	Nip. Ka. Puskesmas
BIDAN_KOORD	Text	30	Nama Bd. Koordinator
JUMLAH_POLINDES	Number	Integer	Jumlah Polindes
KODE_KEC	Text	2	KD Kecamatan (Not Null)

Tabel 4.14  
Rancangan Tabel Desa

Field	Type	Size	Keterangan
KD_DESA	Text	2	Kode Desa (Not Null)
DESA	Text	30	Nama Desa
KD_KEC	Text	2	KD Kecamatan (Not Null)
KD_BIDAN	Text	15	Kode Bidan (Not Null)

Tabel 4.15

## Rancangan Tabel Maternal

Field	Type	Size	Keterangan
KD_PUS	Text	4	KD Puskesmas (Not Null)
KODE	Text	9	Kode Ibu (Not Null)
NAMA	Text	30	Nama Ibu
UMUR	Number	Byte	Umur Ibu
PENDIDIKAN	Text	15	Pendidikan Ibu
PEKERJAAN	Text	15	Pekerjaan Ibu
SUAMI	Text	30	Nama Suami
PEKERJAAN_SUAMI	Text	15	Pekerjaan Suami
ALAMAT_RW	Text	2	Alamat RW Ibu
ALAMAT_RT	Text	2	Alamat RT Ibu
II1A	Yes/No	-	Kematian Hamil
II1B	Yes/No	-	Kematian Melahirkan
II1C	Yes/No	-	Kematian Nifas
II1A1	Number	Byte	Umur Kehamilan Ibu
II1C1	Number	Byte	Hari Setelah Melahirkan
II2	Date/Time	-	Tanggal Meninggal
III1	Number	Integer	Mulas sampai mngl
III2A	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2B	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2C	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2D	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2E	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2F	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2G	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2H	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2I	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2J	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2K	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2L	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2M	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2N	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2O	Yes/No	-	Komplikasi Persalinan
III2OLAIN	Text	30	Komplikasi Lain
IV1	Date/Time	-	Tanggal Bersalin
IV2	Number	Byte	Saat Bersalin
IV3	Number	Byte	Pers. Keluar dulu
IV4A	Yes/No	-	Tempat Melahirkan
IV4B	Yes/No	-	Tempat Melahirkan
IV4C1	Yes/No	-	Tempat Melahirkan
IV4C2	Yes/No	-	Tempat Melahirkan
IV4D1	Yes/No	-	Tempat Melahirkan
IV4D2	Yes/No	-	Tempat Melahirkan
IV4E	Yes/No	-	Tempat Melahirkan
IV5A	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV5B	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV5C	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV5D	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV5E	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV5F	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV5G	Yes/No	-	Penolong Persalinan

Field	Type	Size	Keterangan
IV5H	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV5A_NAMA	Text	30	Nama Dukun TT
IV5B_NAMA	Text	30	Nama Dukun Terlatih
IV5C_NAMA	Text	30	Nama Bidan di Desa
IV5D_NAMA	Text	30	Nama Bidan Koord
IV5E_NAMA	Text	30	Nama Dokter
IV5F_NAMA	Text	30	Nama Dokter Sps
IV5G_NAMA	Text	30	Nama Aggota Klg
IV5H_NAMA	Text	30	Nama Penolong Lain
V1	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V2	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V3	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V4	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V5	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V6	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V7	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V8	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V9	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V10	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V10_NAMA	Text	30	Peny. Kronis Ibu
VI1	Number	Byte	Gravida
VI2	Number	Byte	Partus
VI3	Number	Byte	Abortus
VI4	Date/Time	-	Persalinan Terakhir
VI5	Number	Byte	Jumlah Anak

Tabel 4.16  
Rancangan Tabel Perinatal

Field	Type	Size	Keterangan
KD_PUS	Text	4	KD Puskesmas (Not Null)
KODE	Text	9	Kode Bayi (Not Null)
NAMAIBU	Text	30	Nama Ibu Bayi
UMUR	Number	Byte	Umur Ibu
PENDIDIKAN	Text	15	Pendidikan Ibu
PEKERJAAN	Text	15	Pekerjaan Ibu
NAMA_AYAH	Text	30	Nama Ayah
PEKERJAAN_AYAH	Text	15	Pekerjaan Ayah
NAMA_BAYI	Text	30	Nama Bayi
SEX_BAYI	Text	10	Jenis Kelamin Bayi
ALAMAT_RW	Text	2	Alamat RW Ibu
ALAMAT_RT	Text	2	Alamat RT Ibu
II1A	Yes/No	-	Lahir Mati
II1B	Yes/No	-	Meninggal umur 0 – 7 hr
II1C	Yes/No	-	Meninggal Umur 8 – 28 hr
II2	Number	Integer	BB Lahir
II3	Number	Byte	Apgar Score
II4	Date/Time	-	Saat Meninggal
III1	Number	Byte	Meserasi/Tidak
III2A	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2B	Yes/No	-	Komplikasi Bayi

Field	Type	Size	Keterangan
III2C	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2D	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2E	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2F	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2G	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2H	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2I	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2J	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2K	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2L	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2M	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2N	Yes/No	-	Komplikasi Bayi
III2N_LAIN	Text	30	Komplikasi Lain
IV1	Date/Time	-	Tanggal Bersalin
IV2	Number	Byte	Lahir Keluar Lebih Dulu
IV3	Number	Byte	Cara Bersalin
IV4A	Yes/No	-	Air Ketuban Jernih
IV4B	Yes/No	-	Air Ketuban Keruh
IV4C	Yes/No	-	Air Ketuban Berbau
IV5A	Yes/No	-	Tempat Lahir
IV5B	Yes/No	-	Tempat Lahir
IV5C1	Yes/No	-	Tempat Lahir
IV5C2	Yes/No	-	Tempat Lahir
IV5D1	Yes/No	-	Tempat Lahir
IV5D2	Yes/No	-	Tempat Lahir
IV5E	Yes/No	-	Tempat Lahir
IV6A	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV6B	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV6C	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV6D	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV6E	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV6F	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV6G	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV6H	Yes/No	-	Penolong Persalinan
IV6A_NAMA	Text	30	Nama Dukun TT
IV6B_NAMA	Text	30	Nama Dukun Terlatih
IV6C_NAMA	Text	30	Nama Bidan di Desa
IV6D_NAMA	Text	30	Nama Bidan Koord
IV6E_NAMA	Text	30	Nama Dokter
IV6F_NAMA	Text	30	Nama Dokter Sps
IV6G_NAMA	Text	30	Nama Aggota Klg
IV6H_NAMA	Text	30	Nama Penolong Lain
V1	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V2	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V3	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V4	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V5	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V6	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V7	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V8	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V9	Yes/No	-	Resiko Antenatal
V9_LAIN	Text	30	Penyakit Kronis Ibu

Field	Type	Size	Keterangan
VI1	Number	Byte	Gravida
VI2	Number	Byte	Partus
VI3	Number	Byte	Abortus
VI4	Date/Time	-	Persalinan Terakhir
VI5	Number	Byte	Jumlah Anak

Tabel 4.17  
Rancangan Tabel CFR Maternal

Field	Type	Size	Keterangan
TAHUN	Number	Byte	Tahun Ibu Meninggal
III2A	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2B	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2C	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2D	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2E	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2F	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2G	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2H	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2I	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2J	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2K	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2L	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2M	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2N	Number	Double	Komplikasi Persalinan
III2O	Number	Double	Komplikasi Persalinan

Tabel 4.18  
Rancangan Tabel CFR Perinatal

Field	Type	Size	Keterangan
TAHUN	Number	Byte	Tahun Bayi Meninggal
III2A	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2B	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2C	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2D	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2E	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2F	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2G	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2H	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2I	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2J	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2K	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2L	Number	Double	Komplikasi Bayi

Field	Type	Size	Keterangan
III2M	Number	Double	Komplikasi Bayi
III2N	Number	Double	Komplikasi Bayi

Tabel 4.19  
Rancangan Tabel Rujukan

Field	Type	Size	Keterangan
TAHUN	Number	Integer	Tahun (Not Null)
LH	Number	LongInt	Lahir Hidup
CFRM1	Number	Integer	J_Kasus III2A Maternal
CFRM2	Number	Integer	J_Kasus III2B Maternal
CFRM3	Number	Integer	J_Kasus III2C Maternal
CFRM4	Number	Integer	J_Kasus III2D Maternal
CFRM5	Number	Integer	J_Kasus III2E Maternal
CFRM6	Number	Integer	J_Kasus III2F Maternal
CFRM7	Number	Integer	J_Kasus III2G Maternal
CFRM8	Number	Integer	J_Kasus III2H Maternal
CFRM9	Number	Integer	J_Kasus III2I Maternal
CFRM10	Number	Integer	J_Kasus III2J Maternal
CFRM11	Number	Integer	J_Kasus III2K Maternal
CFRM12	Number	Integer	J_Kasus III2L Maternal
CFRM13	Number	Integer	J_Kasus III2M Maternal
CFRM14	Number	Integer	J_Kasus III2N Maternal
CFRM15	Number	Integer	J_Kasus III2O Maternal
CFRP1	Number	Integer	J_Kasus III2A Perinatal
CFRP2	Number	Integer	J_Kasus III2B Perinatal
CFRP3	Number	Integer	J_Kasus III2C Perinatal
CFRP4	Number	Integer	J_Kasus III2D Perinatal
CFRP5	Number	Integer	J_Kasus III2E Perinatal
CFRP6	Number	Integer	J_Kasus III2F Perinatal
CFRP7	Number	Integer	J_Kasus III2G Perinatal
CFRP8	Number	Integer	J_Kasus III2H Perinatal
CFRP9	Number	Integer	J_Kasus III2I Perinatal
CFRP10	Number	Integer	J_Kasus III2J Perinatal
CFRP11	Number	Integer	J_Kasus III2K Perinatal
CFRP12	Number	Integer	J_Kasus III2L Perinatal
CFRP13	Number	Integer	J_Kasus III2M Perinatal
CFRP14	Number	Integer	J_Kasus III2N Perinatal

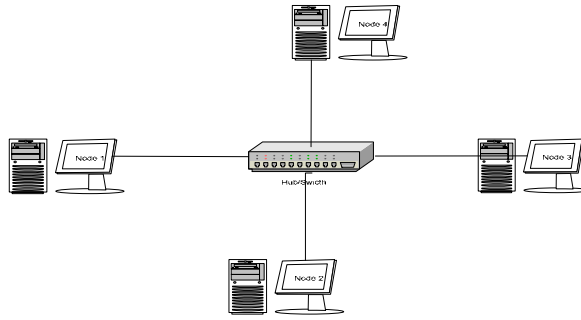
## E. MEMBANGUN LOCAL AREA NETWORK (LAN)

Tahap-tahap membangun jaringan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton adalah analisis kebutuhan, analisis lokasi, mencocokkan peralatan, dan rencana konfigurasi.

#### 1. Analisis kebutuhan

Berdasarkan hasil analisis dan observasi lapangan, jaringan komputer sangat dibutuhkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Buton. Penggunaan jaringan diyakini dapat memecahkan masalah yang berhubungan dengan kebutuhan dan integrasi data antara satu sub dinas dengan sub dinas lainnya, disamping itu dapat difungsikan untuk penerapan sistem informasi AMP berbasis jaringan untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi. Membangun jaringan akan membuat pekerjaan analisis data lebih efisien karena data kesehatan selalu berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Dengan demikian membangun jaringan sangat diperlukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

Berdasarkan hasil wawancara dengan berbagai tingkat manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, tipe jaringan yang dibangun adalah *client – server*, dimana hanya satu komputer yang bertindak sebagai *server* dan komputer lainnya yang terhubung ke jaringan bertindak sebagai *client* dan topologi jaringan yang dipilih adalah *topologi star*, seperti terlihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10. Topologi Star

Keunggulan dari topologi *star* adalah dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *node* ke *server/hub*, maka *bandwidth* (jalur komunikasi) dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan daya kerja jaringan secara keseluruhan dan bila terjadi gangguan pada salah satu *node* tidak mengganggu *node* lain yang ada di jaringan.

## 2. Analisis lokasi

Analisis lokasi meliputi analisis pemasangan peralatan pada setiap bagian, yaitu penentuan lokasi pemasangan komputer dan penentuan lokasi pemasangan kabel.

### a. Lokasi pemasangan komputer.

Pemasangan komputer dilakukan pada setiap ruangan pengguna sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton. Adapun lokasi pemasangan komputer, yaitu ruangan kepala dinas, ruangan sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat, ruangan sub dinas pelayanan medis, farmasi dan perijinan, ruangan sub dinas bina program dan promosi kesehatan, ruangan sub dinas P2- PLP, ruangan bagian tata usaha, dan ruangan seksi kesehatan keluarga dan reproduksi.

### b. Lokasi pemasangan kabel.



Berdasarkan hasil analisis di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton terdapat satu gedung yang terpisah dengan gedung induk, yaitu gedung yang ditempati oleh Subdin Kesehatan Keluarga dan Gizi Masyarakat dan Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi. Jarak antara kedua gedung diperkirakan 40 meter. Oleh karena itu pemasangan kabel dibuat jaringan antar gedung. Kebutuhan kabel dalam membangun jaringan adalah 160 meter, 2 buah *hub*, dan 1 buah *switch*.

### 3. Mencocokkan peralatan

Mencocokkan peralatan merupakan analisis dari peralatan yang dimiliki dan disesuaikan dengan rencana jaringan yang akan dibangun, dengan tujuan menghemat biaya. Hasil analisis, komputer yang tersedia saat ini mempunyai spesifikasi PIII/500 MHz, PIII/700 MHz, PIV/1.6 MHz dan PIV/2.26 MHz. Pada setiap sub dinas minimal memiliki dua unit komputer satu diantaranya PIV/2.26 MHz. Berdasarkan sumber daya yang ada maka jenis kabel yang digunakan adalah *Unshielded Twisted Pair* (UTP) 100 base Tx, *Cat 5 UTP* dengan konektor RJ 45.

### 4. Konfigurasi jaringan

Konfigurasi jaringan bertujuan agar komputer dapat berkomunikasi antara satu *node* dengan *node* yang yang lain.

Langkah-langkah yang dilakukan adalah :

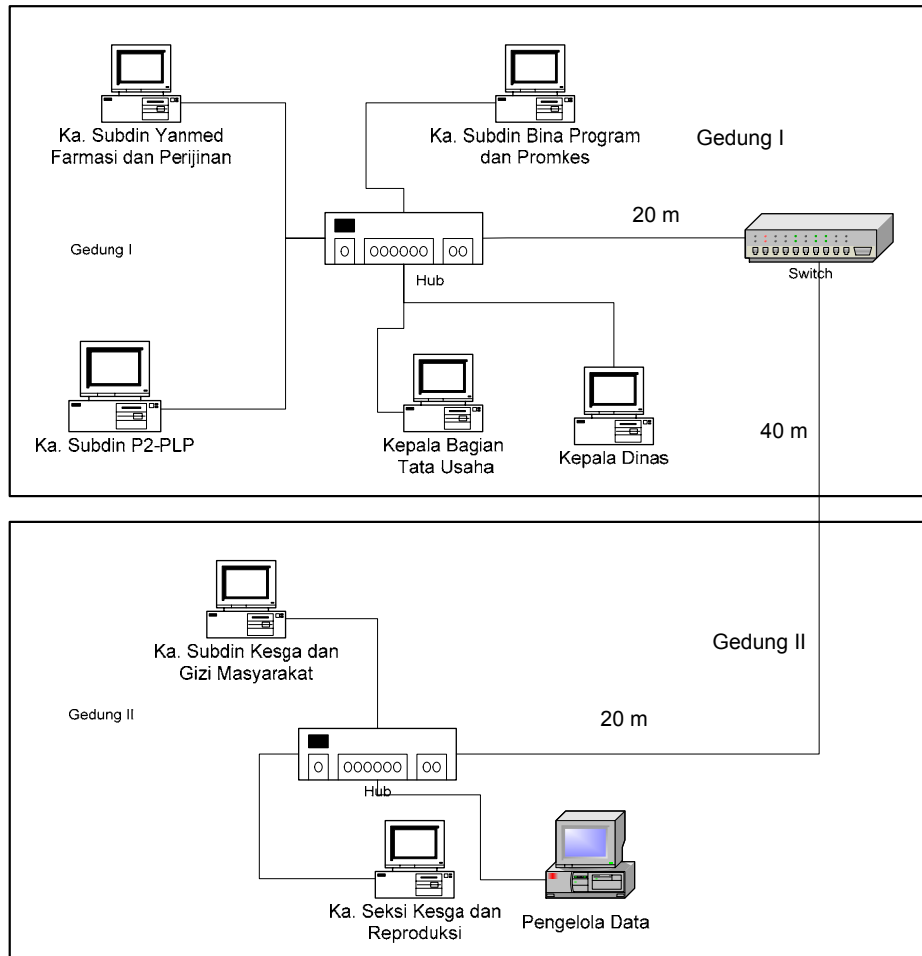
- a. Memberi nama pada komputer (*computer name dan workgroup*)
- b. Menginstal atau mengkonfigurasi *Network Adapter Card*
- c. Menginstal protokol jaringan.
- d. Mengkonfigurasi protokol jaringan (TCP/IP)

Berdasarkan hasil analisis, maka kebutuhan membangun jaringan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton ditunjukkan pada tabel 4.20.

Tabel 4.20  
Kebutuhan Membangun *Local Area Network*  
Dinas Kesehatan Kabupaten Buton

No	Kebutuhan Membangunan Jaringan	Keterangan
1	2	3
1	Kebutuhan PC sejumlah 8 unit untuk semua bagian (ruangan)	PC telah tersedia pada setiap ruangan
2.	Kabel, menggunakan <i>Unshielded Twisted Pair</i> (UTP) 100 base Tx, Cat 5 UTP dengan konektor RJ 45.	Panjang kabel 160 meter
3.	<i>Switch 8 Port</i> 1 buah <i>Hub 8 Port</i> 2 buah.	kemungkinan ada penambahan komputer pada jaringan.
4.	Kartu jaringan atau <i>Network Interface Card</i> (NIC) menggunakan Ethernet dengan standar <i>IEEE 802.3u</i> ( <i>Fast Ethernet</i> ).	Dipasang pada setiap komputer
5.	Sistem Operasi <i>Windows 98/2000/XP</i>	Telah tersedia
6.	Pelatihan <i>User</i>	Perlu dilakukan
7.	Aplikasi	Mempertimbangkan penggunaan aplikasi <i>MS Access</i> dan <i>Visual Basic</i>

Berdasarkan peralatan yang tersedia, maka model *Local Area Network* yang dibangun terlihat pada bagan 4.11.



Gambar 4.11 Model *Local Area Network* Dinas Kesehatan Kabupaten Buton

## F. MEMBANGUN SISTEM BARU

Membangun sistem baru dalam hal ini adalah menterjemahkan hasil rancangan kedalam program komputer, dengan menggunakan bahasa

pemrograman tertentu sesuai dengan sumber daya yang tersedia termasuk *hardware* dan *software*.

Berdasarkan hasil analisis, sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi dibangun dengan menggunakan *MS Access* yang didukung dengan bahasa pemrograman *Visual Basic*.

Adapun tahap-tahap dalam membangun sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sebagai berikut :

1. Membangun *form input*

- a. Membangun *form input* Data Bidan
- b. Membangun *form input* Data Desa
- c. Membangun *form input* Data Kecamatan
- d. Membangun *form input* Data Puskesmas
- e. Membangun *form input* Data Lahir Hidup
- f. Membangun *form input* Data CFR Maternal
- g. Membangun *form input* Data CFR Perinatal
- h. Membangun *form input* Data OV Maternal
- i. Membangun *form input* Data OV Perinatal

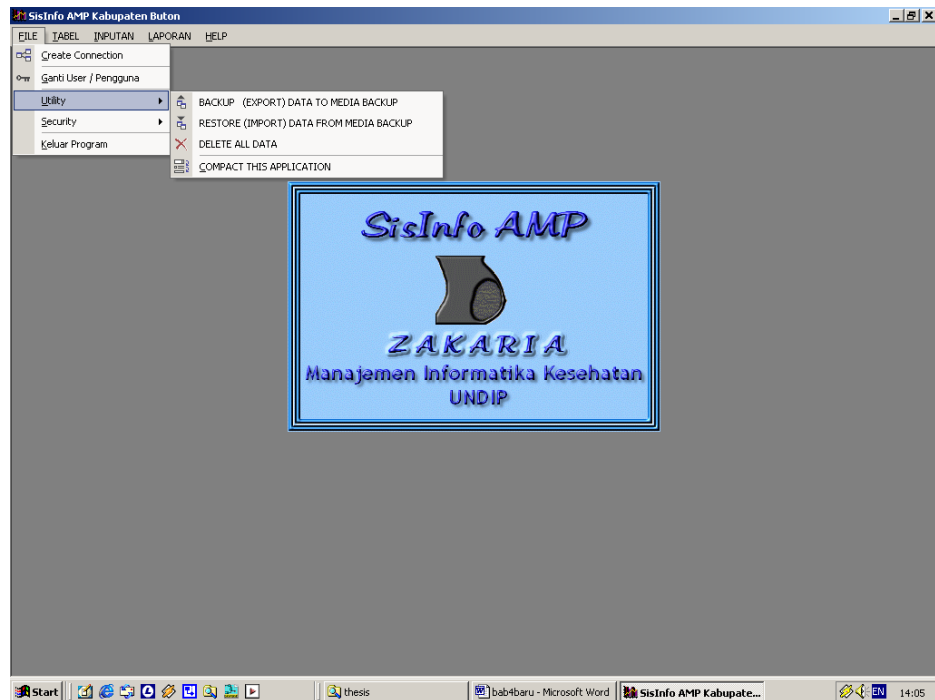
2. Membangun Laporan

- a. Membangun laporan jumlah kematian ibu dan bayi menurut puskesmas berdasarkan peristiwa kematian ibu dan golongan umur bayi.
- b. Membangun laporan trend kematian ibu dan bayi.
- c. Membangun laporan *Case Fatality Rate (CFR)* Maternal
- d. Membangun laporan *Case Fatality Rate (CFR)* Perinatal

- e. Membangun laporan *Maternal Mortality Rate (MMR)*
- f. Membangun laporan *Neonatal Mortality Rate (NMR)*
- g. Membangun laporan *Perinatal Mortality Rate (PMR)*
- h. Membangun laporan jumlah kematian ibu menurut penyebab (komplikasi).
- i. Membangun laporan jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan penolong persalinan
- j. Membangun laporan jumlah kematian ibu menurut bulan berdasarkan umur, jumlah anak, dan jarak antar kehamilan
- k. Membangun laporan jumlah kematian ibu menurut puskesmas berdasarkan tempat melahirkan
- l. Membangun laporan jumlah kematian bayi menurut penyebab (komplikasi)
- m. Membangun laporan jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan penolong persalinan
- n. Membangun laporan jumlah kematian bayi menurut bulan berdasarkan golongan umur, BB lahir, dan umur ibu
- o. Membangun laporan jumlah kematian bayi menurut puskesmas berdasarkan tempat lahir
- p. Membangun laporan jumlah kematian ibu dan bayi menurut puskesmas berdasarkan jumlah desa, jumlah polindes, dan jumlah bidan
- q. Membangun laporan kematian ibu berdasarkan peristiwa kematian dan riwayat penyakit
- r. Membangun laporan kematian ibu berdasarkan riwayat persalinan
- s. Membangun laporan kematian ibu berdasarkan resiko antenatal dan riwayat obstetrik terdahulu

- t. Membangun laporan rekapitulasi kematian ibu
  - u. Membangun laporan kematian bayi berdasarkan peristiwa kematian
  - v. Membangun laporan kematian bayi berdasarkan riwayat penyakit dan riwayat persalinan ibu
  - w. Membangun laporan kematian bayi berdasarkan resiko antenatal dan riwayat obstetrik ibu
  - x. Membangun laporan rekapitulasi kematian bayi.
3. Membangun *interface* (dialog antarmuka)

Dialog antarmuka dibangun berdasarkan rancangan yang ditunjukkan pada tabel 4.10. Berdasarkan rancangan tersebut tampilan dialog antarmuka sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi ditunjukkan pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Tampilan Dialog Antarmuka Sistem Informasi AMP

Sourcecode yang digunakan dalam membangun sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi dapat dilihat pada lampiran 10.

## G. PENERAPAN SISTEM BARU

Penerapan sistem baru dikenal dengan dua metode, yaitu pendekatan *cut off* dan *paralel*. Pendekatan *cut off* merupakan strategi penerapan sistem yang memilih satu hari sebagai patokan yang dihitung mulai hari pertama sistem dipakai dan pada hari tersebut sistem lama tidak digunakan lagi. Pendekatan *paralel* merupakan strategi penerapan sistem dengan cara melakukan pengenalan sistem baru dan sistem lama masih tetap digunakan.

Penerapan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton menggunakan

pendekatan paralel, hal ini berdasarkan keputusan kepala sub dinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat, mengingat belum ada sosialisasi penggunaan sistem baru terutama kepada puskesmas dan rumah sakit dalam memantau kematian ibu dan bayi saat ini.

Bagian terakhir dari penerapan sistem adalah melakukan uji coba sistem dan menilai kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem. Pada tahap uji coba, yang pertama dilakukan adalah pelatihan mengoperasikan sistem pada tanggal 20 - 21 Juli 2005 dan pelaksanaan penerapan sistem dimulai tanggal 22 Juli 2005. Modul cara mengoperasikan sistem dapat dilihat pada lampiran 11.

Tahap uji coba sistem, langkah yang dilakukan adalah menginstal program pada komputer *server* yang terdapat di ruangan kepala seksi kesehatan keluarga dan reproduksi dan menginstal komputer klien yang terdapat pada ruangan kepala dinas, kepala sub dinas, dan kepala seksi kesehatan keluarga dan reproduksi. Setelah diinstal pengelola sistem melakukan pemeriksaan untuk memastikan semua komputer yang digunakan untuk uji coba tersambung ke jaringan. Jika semua komputer telah tersambung, pengelola sistem melakukan entri data pada komputer *server* dan pengguna mencoba untuk mengakses laporan sesuai dengan kepentingan masing-masing. Data yang digunakan untuk uji coba tersebut adalah data hasil otopsi verbal maternal dan perinatal tahun 2003 – Juli 2005.

Hasil dari uji coba, semua pengguna dapat mengakses informasi sesuai kepentingan masing-masing, namun masih ada revisi beberapa informasi yang perlu disederhanakan. Pada tanggal, 23 - 25 Juli 2005 dilakukan revisi dan tanggal 26 Juli mulai menerapkan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.



Setelah 15 hari menggunakan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, pada hari Rabu tanggal 11 Agustus 2005 dilakukan wawancara untuk mengetahui persepsi pengguna tentang sistem informasi AMP yang dikembangkan. Adapun persepsi pengguna sebagai berikut :

#### Kepala Dinas Kesehatan

“Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi AMP sangat membantu saya untuk memantau kematian ibu dan bayi, terutama memantau angka kematian dan jumlah kasus bulanan, sehingga dapat dijadikan pedoman dalam mengambil keputusan terutama yang perhubungan dengan program KIA yang menjadi prioritas saat ini”

“Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi AMP yang baru sangat akurat, terutama informasi MMR, PMR, dan NMR“

“Dengan adanya sistem informasi ini saya dapat mengakses informasi saat dibutuhkan, hal ini sangat membantu saya karena selama ini laporan dari sub dinas kesehatan keluarga dan gizi sering terlambat”

#### Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga dan Gizi Masyarakat”

“Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi AMP, sesuai apa yang kami harapkan selama ini, saya yakin sekali dengan diterapkannya sistem informasi AMP, dapat mendukung saya dalam menyusun perencanaan program KIA pada masa yang akan datang”

“Dengan diterapkannya sistem informasi AMP kita dapat mengetahui dengan tepat apa yang menjadi faktor resiko kematian ibu dan bayi, terutama yang berhubungan dengan faktor medik, sehingga dapat memberikan arah intervensi dengan tepat”

#### Kepala Seksi Kesehatan Keluarga dan Reproduksi

“Sistem Informasi AMP sangat membantu saya memantau faktor resiko kematian ibu dan bayi yang selama ini sangat sulit saya lakukan, karena untuk mengetahui faktor resiko kematian ibu dan bayi perlu membutuhkan waktu yang lama untuk mengolah data OV maternal dan perinatal yang dikirim oleh puskesmas dan rumah sakit”

“Dengan sistem informasi AMP saya dapat memperoleh informasi dengan cepat, lengkap dan benar mulai dari identitas ibu/bayi sampai faktor

yang berpengaruh terhadap kejadian kematian, hal ini sangat membantu saya dalam menyusun rencana supervisi”

#### Petugas Pengelola Data

“Dengan adanya sistem informasi AMP, data yang dientri harus lengkap dan benar, jika data salah dapat diketahui oleh kepala seksi dari banyaknya data yang kosong pada laporan. Oleh karena itu setiap format opsi verbal yang dikirim oleh puskesmas dan rumah sakit harus diperiksa, jika tidak lengkap diminta untuk dilengkapi. Saat uji coba pernah salah mengentri data persalinan terakhir, ketika kepala seksi membuka laporan riwayat antenatal, diketahui jarak antar kehamilan 2 bulan 4 hari hal ini tidak mungkin, setelah dikoreksi ternyata ada kesalahan memasukkan data tahun 2002 terentri 2003, dengan demikian memasukkan data sistem informasi AMP harus teliti dan benar”

“Dengan adanya sistem informasi AMP pengolahan data dapat dilakukan dengan benar dan cepat, karena yang mengolah data untuk menjadi informasi adalah sistem, jadi tugas kita hanya menginput data dengan benar, hal ini sangat mendukung kami sebagai pengelola data”

Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat diketahui, sistem informasi AMP dapat menghasilkan informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu untuk mendukung berbagai tingkat manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton dalam mengambil keputusan dan menyusun perencanaan, guna meningkatkan kualitas pelayanan KIA. Dengan demikian penerapan sistem informasi AMP yang telah dikembangkan dapat dijamin kelangsungannya.

Desain penelitian ini adalah *one group pre and post test*, yang bertujuan untuk melakukan penilaian kualitas informasi sebelum dan setelah pengembangan sistem. Kualitas informasi dinilai dari kriteria relevan, akurat, dan tepat waktu.

Kualitas informasi diketahui dari hasil perbandingan rata - rata tertimbang yang diperoleh dari *check list*. Penilaian kualitas informasi menggunakan skala pengukuran ordinal, yaitu, Sangat Setuju (SS) dengan bobot 4, Setuju (S) dengan bobot 3, Tidak Setuju (TS) dengan bobot 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan bobot 1.

Hasil dari *check list* penilaian kualitas informasi, sebelum dan setelah pengembangan sistem diperiksa kebenaran pengisiannya, kemudian ditabulasi dan dianalisis untuk mengetahui rata - rata tertimbang dari masing -masing kriteria penilaian (relevan, akurat, dan tepat waktu).

*Checklist* penilaian kualitas informasi sebelum dan setelah pengembangan sistem ditunjukkan pada *check list* 4.1 dan 4.2.

**CHECK LIST 4.1**

**HASIL PENGUKURAN KUALITAS INFORMASI SEBELUM  
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AMP UNTUK Mendukung Pemantauan  
KEMATIAN IBU DAN BAYI  
DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN BUTON**

Pertanyaan	STS	TS	S	SS	Rata-rata tertimbang
<b>A. Relevan</b>					
1. Data AMP dapat diperoleh dengan lengkap	<input type="checkbox"/>	5	3	<input type="checkbox"/>	2,38
2. Data sesuai kebutuhan untuk memantau kematian ibu dan bayi	<input type="checkbox"/>	1	7	<input type="checkbox"/>	2,88
3. Informasi dapat mendukung peningkatan kualitas pelayanan KIA melalui intervensi <i>Making Pregnancy Safer</i> (MPS)	<input type="checkbox"/>	7	1	<input type="checkbox"/>	2,13
4. Informasi AMP dapat memantau faktor resiko kematian ibu dan bayi	2	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,75
5. Output sistem informasi AMP dapat mendukung pengambilan keputusan bagi Ka. Dinkes, Ka. Subdinas, dan Ka. Seksi Dinkes Kab. Buton	1	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,88
<b>Sub Jumlah</b>					<b>2,20</b>
<b>B. Akurat</b>					
1. Pengumpulan data SI AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi dapat dilakukan dengan benar	<input type="checkbox"/>	5	3	<input type="checkbox"/>	2,38
2. Data mudah diubah jika terjadi kesalahan	1	6	1	<input type="checkbox"/>	2,00
3. Pengolahan data dapat dilakukan dengan benar	<input type="checkbox"/>	6	2	<input type="checkbox"/>	2,25
4. Informasi yang dihasilkan dapat dipercaya	<input type="checkbox"/>	7	1	<input type="checkbox"/>	2,13
5. MMR, PMR, NMR dilapangan dapat diketahui dengan benar	2	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,75
6. Faktor resiko kematian ibu dan bayi di lapangan dapat diidentifikasi dengan baik	3	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,63
7. CFR maternal, neonatal dan perinatal di lapangan dapat diidentifikasi dengan baik	1	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,88
<b>Sub Jumlah</b>					<b>2,00</b>
<b>C. Ketepatan waktu</b>					
1. Laporan bulanan, triwulan, dan tahunan dapat diperoleh saat dibutuhkan	1	6	1	<input type="checkbox"/>	2,00
2. Informasi dapat diakses saat dibutuhkan	5	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1,38
<b>Sub Jumlah</b>					<b>1,69</b>
<b>Total</b>					<b>1,96</b>

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju  
 TS : Tidak Setuju  
 S : Setuju  
 SS : Sangat Setuju

**CHECK LIST 4.2**  
**HASIL PENGUKURAN KUALITAS INFORMASI SETELAH**  
**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AMP UNTUK Mendukung Pemantauan**  
**KEMATIAN IBU DAN BAYI**  
**DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN BUTON**

Pertanyaan	STS	TS	S	SS	Rata-rata tertimbang
<b>A. Relevan</b>					
1. Data AMP dapat diperoleh dengan lengkap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="2"/>	<input type="checkbox" value="6"/>	3,75
2. Data sesuai kebutuhan untuk memantau kematian ibu dan bayi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox" value="7"/>	3,88
3. Informasi dapat mendukung peningkatan kualitas pelayanan KIA melalui intervensi <i>Making Pregnancy Safer</i> (MPS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="4"/>	<input type="checkbox" value="4"/>	3,50
4. Informasi AMP dapat memantau faktor resiko kematian ibu dan bayi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="5"/>	<input type="checkbox" value="3"/>	3,38
5. Output sistem informasi AMP dapat mendukung pengambilan keputusan bagi Ka. Dinkes, Ka. Subdinas, dan Ka. Seksi Dinkes Kab. Buton	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox" value="7"/>	3,88
<b>Sub Jumlah</b>					<b>3,68</b>
<b>B. Akurat</b>					
1. Pengumpulan data SI AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi dapat dilakukan dengan benar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="5"/>	<input type="checkbox" value="3"/>	3,38
2. Data mudah diubah jika terjadi kesalahan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="2"/>	<input type="checkbox" value="6"/>	3,75
3. Pengolahan data dapat dilakukan dengan benar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="8"/>	4,00
4. Informasi yang dihasilkan dapat dipercaya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="3"/>	<input type="checkbox" value="5"/>	3,63
5. MMR, PMR, NMR dilapangan dapat diketahui dengan benar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="1"/>	<input type="checkbox" value="7"/>	3,88
6. Faktor resiko kematian ibu dan bayi di lapangan dapat diidentifikasi dengan baik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="3"/>	<input type="checkbox" value="5"/>	3,63
7. CFR maternal, neonatal dan perinatal di lapangan dapat diidentifikasi dengan baik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="2"/>	<input type="checkbox" value="6"/>	3,75
<b>Sub Jumlah</b>					<b>3,71</b>
<b>C. Ketepatan waktu</b>					
1. Laporan bulanan, triwulan, dan tahunan dapat diperoleh saat dibutuhkan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="4"/>	<input type="checkbox" value="4"/>	3,50
2. Informasi dapat diakses saat dibutuhkan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox" value="2"/>	<input type="checkbox" value="6"/>	3,75
<b>Sub Jumlah</b>					<b>3,63</b>
<b>Total</b>					<b>3,67</b>

K

eterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju  
 TS : Tidak Setuju  
 S : Setuju  
 SS : Sangat Setuju

Berdasarkan hasil penilaian kualitas informasi pada *check list* 4.1 dan 4.2, dibuat tabel rekapitulasi untuk membandingkan rata - rata tertimbang dari kedua *check list* tersebut. Adapun hasil dari rekapitulasi ditunjukkan pada tabel 4.21.

**Tabel 4.21**  
**HASIL REKAPITULASI**  
**PENGUKURAN KUALITAS INFORMASI SEBELUM DAN SETELAH**  
**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AMP**  
**DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN BUTON**

NO	Kriteria penilaian	Sebelum Pengembangan SI AMP		Setelah pengembangan SI		Selisih rata-rata tertimbang
		Jumlah komponen yang dinilai	Rata-rata tertimbang	Jumlah komponen yang dinilai	Rata-rata tertimbang	
1	Relevan	5	2,20	5	3,68	1,48
2	Akurat	7	2,00	7	3,71	1,71
3	Ketepatan waktu	2	1,69	2	3,63	1,94
Rata-Rata Keseluruhan			1,96		3,67	1,71

Berdasarkan tabel 4.21 nilai rata-rata tertimbang kriteria relevan, sebelum pengembangan sistem informasi 2.20 dan setelah pengembangan sistem 3.68, nilai rata-rata tertimbang kriteria akurat, sebelum pengembangan sistem informasi 2.00 dan setelah pengembangan sistem 3.71, nilai rata-rata tertimbang kriteria tepat waktu, sebelum pengembangan sistem informasi 1.69 dan setelah pengembangan sistem 3.63, dan secara keseluruhan nilai rata - rata tertimbang sebelum pengembangan sistem 1.96 dan setelah pengembangan sistem adalah 3.67 dengan selisih 1.71.

## **BAB V PEMBAHASAN**

Dinas Kesehatan Kabupaten Buton adalah salah satu kabupaten yang mempunyai wilayah yang sangat luas di Propinsi Sulawesi Tenggara. Luas Wilayah Kabupaten Buton mencakup daratan Pulau Sulawesi, Pulau Muna dan Pulau Buton, dimana luas wilayah daratannya adalah 6.511,11 km<sup>2</sup>. Secara administratif Kabupaten Buton terdiri dari 14 kecamatan, 21 puskesmas, 170 kelurahan/desa, dan 267.564 jiwa penduduk.

Secara geografis Kabupaten Buton terletak di bagian Selatan garis khatulistiwa memanjang dari Utara ke Selatan diantara 4<sup>0</sup> - 6.05<sup>0</sup> Lintang Selatan dan membentang dari Barat ke Timur diantara 120.03<sup>0</sup> - 125<sup>0</sup> Bujur Timur.

Dengan wilayah yang sangat luas dan penduduk yang tersebar di beberapa pulau, memungkinkan akses pelayanan kesehatan pada masyarakat sangat terbatas sehingga mengakibatkan pelayanan kesehatan tidak optimal, terutama pelayanan kesehatan ibu dan anak yang merupakan kelompok penduduk yang beresiko terhadap kejadian kematian.

Terbatasnya akses pelayanan kesehatan ibu dan anak merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kejadian kematian, hal ini ditunjukkan dengan tingginya angka kematian ibu dan bayi di Kabupaten Buton. Berdasarkan Profil Kesehatan Dinkes Prop. Sultra tahun 2003, angka kematian bayi mencapai 36/1000 kelahiran hidup dan angka kematian ibu mencapai 330/100.000 kelahiran hidup, padahal sejak tahun 1998 Dinkes Kab. Buton telah melakukan kerjasama dengan *AusAid* untuk meningkatkan mutu pelayanan KI, <sup>150</sup> pi

belum menunjukkan adanya implikasi terhadap penurunan kejadian kematian ibu dan bayi.

Menurut **Alter**, sistem informasi merupakan kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam organisasi <sup>4</sup>. Oleh karena itu pengembangan sistem informasi AMP di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton merupakan suatu kebutuhan, sehingga dalam pengambilan keputusan dan penyusunan perencanaan yang berhubungan dengan peningkatan mutu pelayanan KIA tidak lagi berdasarkan informasi rekaan atau informasi asumsi semata tetapi berdasarkan pada informasi yang diperoleh dari pencatatan kejadian yang sebenarnya (*evidence based*).

Dengan demikian pengembangan sistem informasi AMP diharapkan dapat menghasilkan perencanaan sesuai dengan realitas di lapangan, sehingga dapat meningkatkan mutu pelayanan KIA yang diharapkan mempunyai implikasi terhadap penurunan kejadian kematian ibu dan bayi di Kabupaten Buton pada masa yang akan datang.

## **H. PERMASALAHAN SISTEM SAAT INI**

Berdasarkan hasil observasi ditemukan beberapa permasalahan dalam pelaksanaan sistem informasi AMP saat ini di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton. Permasalahannya adalah sistem informasi saat ini belum dapat menghasilkan informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu untuk kegiatan pemantauan kematian ibu dan bayi.

Relevansi, keakuratan, dan ketepatan waktu informasi yang dihasilkan oleh sistem dipengaruhi oleh kelengkapan pengisian format otpsi verbal,



ketepatan penangkapan data di lapangan, dan kecepatan pengiriman data ke dinas kesehatan.

Saat ini pengguna sistem kesulitan memperoleh informasi otopsi verbal dengan cepat, relevan, dan akurat, hal ini dikarenakan tidak semua puskesmas mengirim sesegera mungkin hasil otopsi verbal ke dinas kesehatan, tidak semua pelaksana otopsi verbal mengisi format otopsi verbal dengan lengkap, dan adanya kecenderungan penangkapan data otopsi verbal tidak sesuai dengan prosedur, sehingga data yang diperoleh tidak valid. Dengan demikian, menyebabkan keterlambatan dalam pengolahan data, ketidaklengkapan informasi yang dihasilkan, ketidaktepatan informasi yang diperoleh, dan keterlambatan dalam mendistribusikan informasi.

Disamping itu informasi yang dihasilkan oleh sistem saat ini sangat terbatas, yaitu informasi tentang jumlah kematian ibu dan bayi serta MMR, semestinya masih banyak informasi yang dapat diperoleh, seperti NMR, PMR, dan penyebab kematian yang spesifik, karena data penunjang untuk menghasilkan informasi sesuai kebutuhan pengguna di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton sangat lengkap, seperti tersedianya data bidan, data kecamatan, data kelahiran hidup, data penyebab kematian, data desa, dan data puskesmas. Tidak dapatnya sistem saat ini untuk menghasilkan informasi sesuai kebutuhan pengguna, dikarenakan pengolahan data dilakukan secara manual, kesulitan dalam pengolahan data karena informasi yang dibutuhkan sangat kompleks, dan belum adanya tenaga yang ditugaskan secara khusus untuk mengelola sistem.

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu pengembangan sistem informasi AMP berbasis jaringan untuk mendukung pemantauan kematian ibu

dan bayi. Disamping itu perlu didukung dengan Keputusan Kepala Dinas Kesehatan yang menugaskan secara khusus pengelola sistem dan keputusan yang bersifat mengikat kepada unsur organisasi dinas kesehatan termasuk puskesmas dan rumah sakit untuk mendukung proses pelaksanaan sistem tersebut.

Dalam mengembangkan sistem informasi AMP, dilakukan wawancara dengan subjek penelitian. Wawancara dilakukan secara perorangan untuk mengidentifikasi kebutuhan informasi dan permasalahannya, yang ditunjukkan pada tabel 4.2, 4.3 dan 4.4. Metode wawancara tersebut sesuai dengan teori menurut McLeod (2000), yaitu wawancara untuk mendapatkan informasi sesuai kebutuhan lebih tepat dilakukan dengan wawancara perorangan, karena :

1. Menyediakan komunikasi dua arah.
2. Dapat meningkatkan antusias pada proyek yang dikembangkan.
3. Dapat meningkatkan kepercayaan antara *user* dengan spesialis informasi.
4. Memberikan kesempatan bagi peserta proyek untuk mengungkapkan pandangan yang berbeda bahkan bertentangan.

#### **I. KEPUTUSAN PEMILIHAN SISTEM.**

##### **1. Pemilihan sistem operasi**

Pemilihan sistem operasi pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, mempunyai tiga alternatif, yaitu sistem operasi *DOS*, *MS Windows*, dan *Linuxs*. Berdasarkan hasil analisis, sistem operasi yang dipilih dari ketiga alternatif tersebut adalah *MS Windows*, dengan pertimbangan lebih matang, tersedia saat ini, ada kemampuan untuk memperoleh,

keinginan untuk dikembangkan, familier bagi *user*, mudah dalam pemeliharaan dan waktu pengembangan lebih cepat. Disamping pertimbangan tersebut di atas *MS Windows* memiliki kemampuan *multy tasking* dan dapat mendukung pengembangan *Local Area Network (LAN)*.<sup>4</sup>

## 2. Pemilihan *user*

Pemilihan *user* sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi mempunyai dua alternatif, yaitu *single user* dan multi *user*. Berdasarkan hasil analisis, memilih pengembangan sistem multi *user* dengan pertimbangan dapat menghasilkan informasi secara cepat dan akurat sesuai dengan kebutuhan, dapat dioperasikan secara bersama-sama, mudah dioperasikan, dan mudah dalam pemeliharaan serta biaya pemeliharaan yang murah. Pertimbangan lain pemilihan multi *user* adalah banyaknya bagian yang menggunakan sistem informasi AMP, yaitu kepala dinas kesehatan, subdinas kesehatan keluarga dan gizi, subdinas bina program dan promosi kesehatan, bagian tata usaha, subdinas pelayanan medik farmasi dan perijinan, subdin P2-PLP, dan seksi kesehatan keluarga dan reproduksi, dengan banyaknya pengguna pada sistem informasi AMP, pemilihan multi *user* akan menjamin pendistribusian informasi dapat berjalan dengan efektif.

## 3. Pemilihan *tool* pengembangan

Pemilihan *tool* pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi mempunyai empat alternatif, yaitu *MS FoxPro*, *MS Visual Basic*, *MS Access*, dan *MS Borland Delphi*.

Berdasarkan hasil analisis *tool* pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi adalah *MS Access*, dengan pertimbangan kematangan, ketersediaan, ada kemampuan untuk memperoleh, keinginan untuk dikembangkan, familier bagi *user*, mudah dalam operasional, mudah dalam pemeliharaan, dan waktu pengembangan lebih cepat. Selain pertimbangan tersebut *MS Access* merupakan salah satu *Data Base Management System* yang populer saat ini. Disamping itu *MS Access support* dengan bahasa pemrograman *Visual Basic*, sehingga dapat memanfaatkan fasilitas yang tersedia pada *MS Windows* secara optimal<sup>4</sup>.

## **J. PERANCANGAN SISTEM**

Analisis rancangan pengembangan sistem terdiri dari tiga bagian, yaitu analisis struktur sistem, analisis proses pada setiap struktur, dan analisis basis data. Adapun analisis rancangan sistem sebagai berikut :

### **1. Analisis struktur sistem informasi AMP**

Struktur sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton digambarkan dalam bentuk diagram konteks seperti ditunjukkan pada bagan 4.1 (diagram konteks sistem lama) dan bagan 4.4 (diagram konteks sistem baru). Pada diagram konteks sistem lama terdiri dari 5 (lima) entitas dan 2 (dua) *file* yang diproses untuk menghasilkan informasi, sedangkan pada diagram konteks sistem baru terdiri dari 10 (sepuluh) entitas dan 9 (sembilan) *file* yang diproses untuk menghasilkan informasi, sehingga sistem informasi AMP baru memungkinkan untuk menghasilkan informasi pemantauan kematian ibu dan bayi yang lengkap dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Entitas-entitas yang terdapat pada sistem lama, yaitu puskesmas, rumah sakit, seksi kesehatan keluarga dan reproduksi, subdinas kesehatan keluarga dan gizi serta kepala dinas kesehatan. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna, Informasi tidak hanya dibutuhkan oleh entitas tersebut, tapi juga dibutuhkan oleh subdinas bina program dan promosi kesehatan, subdinas pelayanan medik, farmasi dan perijinan, subdinas P2-PLP, dan bagian tata usaha. Dengan demikian subdinas-subdinas tersebut akan menjadi entitas baru pada sistem baru. Diagram konteks sistem baru ditunjukkan pada bagan 4.4. Dengan adanya entitas baru yang terlibat dalam sistem informasi AMP, maka dapat meningkatkan peran setiap entitas untuk membantu peningkatan mutu pelayanan kesehatan ibu dan anak pada masa yang akan datang.

## 2. Analisis proses pada setiap struktur sistem informasi AMP

Untuk mengetahui proses yang terjadi pada setiap struktur, dianalisis dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD). Proses dan aliran data pada sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi digambarkan secara logik dalam bentuk DFD dengan menggunakan simbol menurut Yourdon. Perangkat lunak bantu (*case tool*) yang digunakan untuk menggambarkan DFD adalah *EasyCase* Profesional versi 4.2 yang dikembangkan oleh *Evergreen Case Tools, Inc* (1994).

*EasyCase* mempunyai kemampuan untuk menggambarkan analisis struktur, desain struktur dan pemodelan data, serta mempunyai kemampuan untuk mendeteksi aturan-aturan penulisan (*Rule Check*) dan aturan-aturan keseimbangan (*Level Balance*) aliran data pada setiap level program.

Berdasarkan DFD level 0 sistem baru terdapat 4 (empat) proses, yaitu proses pendataan, proses validasi data, proses transaksi, dan proses pembuatan laporan. Proses-proses yang belum memberikan gambaran kerja sistem secara logik akan diturunkan menjadi DFD level 1.

Adapun proses yang diturunkan menjadi DFD level 1 adalah proses laporan pada bagan 4.6 sampai bagan 4.12. Proses-proses tersebut, yaitu proses laporan untuk kepala dinas kesehatan, proses laporan untuk kepala subdinas kesehatan keluarga dan gizi, proses laporan untuk kepala subdinas bina program dan promosi kesehatan, proses laporan untuk kepala bagian tata usaha, Proses laporan untuk kepala subdinas P2-PLP, proses laporan untuk kepala subdinas pelayanan medik, farmasi, dan perijinan, serta proses laporan untuk kepala seksi kesehatan keluarga dan reproduksi.

DFD level 1 proses laporan diturunkan menjadi DFD level 2 sehingga memberikan gambaran proses pembuatan laporan sesuai kepentingan pengguna secara rinci, yang ditunjukkan pada lampiran 8.

### 3. Analisis basis data sistem informasi AMP

Terdapat dua pendekatan yang harus diperhatikan dalam merancang basis data, yaitu pendekatan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan penerapan normalisasi tabel.

#### a. Pendekatan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

Dalam pembuatan ERD terdapat dua tahap, yaitu tahap awal (*preliminary design*) dan tahap final (*final design*). Pada *preliminary design* bertujuan untuk mendapatkan sebuah rancangan basis data yang

dapat mengakomodasikan kebutuhan penyimpanan data terhadap sistem yang dikembangkan. Pada tahap ini belum memperhatikan kelemahan-kelemahan basis data yang berupa anomali, radudansi, dan inkonsistensi. Pada tahap *final design* akan dilakukan koreksi terhadap hasil dari *preliminary design*, bentuk koreksi dapat berupa pendekomposisian himpunan entitas, penambahan relasi baru, dan perubahan untuk masing-masing atribut entitas.

Adapun langkah-langkah dalam membuat rancangan ERD sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi dan menetapkan himpunan entitas yang terlibat.

Berdasarkan hasil analisis, himpunan entitas yang terlibat dalam pengembangan sistem informasi AMP yaitu, entitas DATA BIDAN, DATA DESA, DATA PUSKESMAS, DATA KECAMATAN, KD\_BIDAN\_PUSKESMAS, KEMATIAN MATERNAL, KEMATIAN PERINATAL, CFR MATERNAL, CFR PERINATAL, DAN DATA RUJUKAN.

- 2) Menentukan atribut *Key* dari masing-masing entitas

Atribut *Key* dari himpunan entitas sisten informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, yaitu :

a) DATA BIDAN atribut *Key* adalah KD\_BIDAN

b) DATA DESA atribut *Key* adalah KD\_DESA

c) DATA PUSKESMAS atribut *Key* adalah KD\_PUS + KODE\_KEC

d) DATA KECAMATAN atribut *Key* adalah KD\_KEC

- e) KD\_BIDAN\_PUSKESMAS atribut *Key* adalah KD\_BIDAN + KD\_PUSK
  - f) KEMATIAN MATERNAL atribut *Key* adalah KD\_PUS + KD\_DESA + KODE
  - g) KEMATIAN PERINATAL atribut *Key* adalah KD\_PUS + KD\_DESA + KODE
  - h) CFR MATERNAL atribut *Key* adalah TAHUN
  - i) CFR PERINATAL atribut *Key* adalah TAHUN
  - j) DATA RUJUKAN atribut *Key* adalah TAHUN
- 3) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi antar entitas
- a. Relasi antara DATA BIDAN dan DATA DESA, dengan derajat kardinalitas *one – to – one or many*
  - b. Relasi antara DATA KECAMATAN dan DATA DESA, dengan derajat kardinalitas *one – to – one or many*
  - c. Relasi antara DATA BIDAN dan KD\_BIDAN\_PUSKESMAS, dengan derajat kardinalitas *one – to – one*
  - d. Relasi antara DATA DESA dan KEMATIAN PERINATAL, dengan derajat kardinalitas *one – to – zero, one or many*
  - e. Relasi antara DATA DESA dan KEMATIAN MATERNAL, dengan derajat kardinalitas *one – to – zero, one or many*
  - f. Relasi antara KEMATIAN PERINATAL dan CFR PERINATAL, dengan derajat kardinalitas *one – to – one or many*
  - g. Relasi antara DATA MATERNAL dan CFR MATERNAL, dengan derajat kardinalitas *one – to – one or many*



- h. Relasi antara CFR PERINATAL dan DATA RUJUKAN, dengan derajat kardinalitas *one – to – one*
- i. Relasi antara CFR MATERNAL dan DATA RUJUKAN, dengan derajat kardinalitas *one – to – one*
- j. Relasi antara DATA PUSKESMAS dan KEMATIAN MATERNAL, dengan derajat kardinalitas *one – to – zero, one or many*
- k. Relasi antara DATA PUSKESMAS dan KEMATIAN PERINATAL, dengan derajat kardinalitas *one – to – zero, one or many*
- l. Relasi antara DATA PUSKESMAS dan KD\_BIDAN\_PUSKESMAS, dengan derajat kardinalitas *one – to – one or many*
- m. Relasi antara DATA KECAMATAN dan DATA PUSKESMAS, dengan derajat kardinalitas *one – to – one or many*

4) Melengkapi himpunan entitas dengan atribut deskriptif

- a) DATA BIDAN = @ KD\_BIDAN + NAMA\_BIDAN
- b) DATA KECAMATAN = @KODE\_KEC + KEC
- c) DATA DESA = {@KODE\_KEC} + @KODE\_DESA + DESA + {@ KODE BIDAN}
- d) DATA PUSKESMAS = @ KD\_PUS + PUSKESMAS + KEPALA + NIP + BIDAN\_KOORD + JUM\_POLINDES + KODE\_KEC
- e) DATA RUJUKAN = @ TAHUN + LH + CFRM1 + CFRM2 + CFRM3 + CFRM4 + CFRM5 + CFRM6 + CFRM7 + CFRM8 + CFRM9 + CFRM10 + CFRM11 + CFRM12 + CFRM13 + CFRM 14 + CFRM15 + NCFRP1 + CFRP2 + CFRP3 + CFRP4 + CFRP5 + CFRP6 + CFRP7 + CFRP8 + CFRP9 + CFRP10 + CFRP11 + CFRP12 + CFRP13

f) KEMATIAN MATERNAL = {@ KD\_PUS} + {@ KD\_KEC} + {@ KD\_DESA} + @ KODE + NAMA + UMUR + PENDIDIKAN + PEKERJAAN + SUAMI + PEKERJAAN\_SUAMI + ALAMAT\_RW + ALAMAT\_RT + [II1A / II1B / II1C] + II1A1 + II1C1 + II2 + III1 + (III2A) + (III2B) + (III2C) + (III2D) + (III2E) + (III2F) + (III2G) + (III2H) + (III2I) + (III2J) + (III2K) + (III2L) + (III2M) + (III2N) + (III2OLAIN) + IV1 + [IV2A / IV2B / IV2C / IV2D / IV2E] + [IV3A / IV3B / IV3C] + [IV4A / IV4B / IV4C / IV4D / IV4E] + (IV5A) + (IV5B) + (IV5C) + (IV5D) + (IV5E) + (IV5F) + (IV5G) + (IV5H) + (IV5A\_NAMA) + (IV5B\_NAMA) + (IV5C\_NAMA) + (IV5D\_NAMA) + (IV5E\_NAMA) + (IV5F\_NAMA) + (IV5G\_NAMA) + (IV5H\_NAMA) + (V1) + (V2) + (V3) + (V4) + (V5) + (V6) + (V7) + (V8) + (V9) + (V10NAMA) + VI1 + VI2 + VI3 + VI4 + VI5 + ENTRY

g) KEMATIAN PERINATAL = {@ KD\_PUS} + {@ KD\_KEC} + {@ KD\_DESA} + @ KODE + NAMA\_IBU + UMUR + PENDIDIKAN + PEKERJAAN + NAMA\_AYAH + PEKERJAAN\_AYAH + (NAMA\_BAYI) + SEX\_BAYI + ALAMAT\_RW + ALAMAT\_RT + [II1A / II1B / II1C] + II2 + (II3) + II4 + (III2A) + (III2B) + (III2C) + (III2D) + (III2E) + (III2F) + (III2G) + (III2H) + (III2I) + (III2J) + (III2K) + (III2L) + (III2M) + (III2N) + (III2OLAIN) + IV1 + [IV2A / IV2B / IV2C / IV2D / IV2E] + [IV3A / IV3B / IV3C] + [IV4A / IV4B / IV4C] + [IV5A / IV5B / IV5C] + [IV5A / IV5B / IV5C / IV5D / IV5E] + (IV6A) + (IV6B) + (IV6C) + (IV6D) + (IV6E) + (IV6F) + (IV6G) + (IV6H) + (IV6A\_NAMA) + (IV6B\_NAMA) + (IV6C\_NAMA) + (IV6D\_NAMA) + (IV6E\_NAMA) + (IV6F\_NAMA) + (IV6G\_NAMA) + (IV6H\_NAMA) + (V1) + (V2) + (V3) + (V4) + (V5) + (V6) + (V7) + (V8) + (V9) + (V9NAMA) + VI1 + VI2 + VI3 + VI4 + VI5 + ENTRY

h) CFR MATERNAL = @ TAHUN + III2A + III2B + III2C + III2D + III2E + III2F + III2G + III2H + III2I + III2J + III2K + III2L + III2M + III2N + III2OLAIN

- i) CFR PERINATAL = @TAHUN + III2A + III2B + III2C + III2D + III2E + III2F + III2G + III2H + III2I + III2J + III2K + III2L + III2M + III2N
- j) KD\_BIDAN\_PUSKESMAS = @KD\_BIDAN + @KD\_PUS

b. Rancangan normalisasi tabel

Dalam perspektif normalisasi, sebuah tabel dikatakan baik jika memenuhi 3 (kriteria), yaitu :

- 1) Jika ada dekomposisi (penguraian) tabel, maka dekomposisi harus dijamin aman (*lossless-join decomposition*)
- 2) Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*dependency preservation*)
- 3) Tidak melanggar *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

Teknik yang dipakai dalam normalisasi adalah ketergantungan fungsional, dimana prinsip dari teknik tersebut adalah setiap tabel digunakan hanya memiliki satu ketergantungan fungsional. Sebuah tabel yang memiliki lebih dari satu ketergantungan fungsional, bukan merupakan tabel yang baik. Metode yang dipakai untuk menangani tabel tersebut adalah dekomposisi, yaitu melakukan penguraian tabel tersebut menjadi beberapa tabel dengan mempertimbangkan ketergantungan fungsional yang diperoleh.

Pada sistem informasi AMP, *View* (format) yang dirancang dalam proses penangkapan data akan disusun menjadi sebuah tabel tunggal, hal ini tentu tidak efisien. Dari tabel tunggal tersebut diterapkan kriteria-kriteria normalisasi untuk mendapat sebuah tabel normal melalui proses dekomposisi. Tabel tunggal yang dibentuk pada sistem informasi AMP terdiri dari dua bagian, yaitu tabel maternal dan tabel perinatal. Masing-

masing tabel dilakukan dekomposisi sampai memenuhi bentuk 3 NF kemudian mengintegrasikannya. Tahap normalisasi masing-masing tabel telah diuraikan pada hasil penelitian.

Pada pembahasan ini tidak menguraikan lagi proses normalisasi secara rinci, tetapi melakukan uji normalisasi dari bentuk 2 NF menjadi bentuk 3 NF. Jika tabel yang diperoleh pada dekomposisi 2 NF belum memenuhi 3 NF maka harus didekomposisi. Adapun kriteria tabel yang telah memenuhi kriteria 3 NF, yaitu tabel harus memenuhi kriteria 2 NF dan tidak berisi *functional defencies* antara atribut bukan kunci.

Dengan demikian, proses uji normalisasi pada masing-masing tabel sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi sebagai berikut :

1) Uji normalisasi tabel kecamatan

Tabel kecamatan terdiri dari :

( Kode\_Kec + Kec)

Selain atribut kecamatan tidak ada atribut lain yang memiliki ketergantungan dengan kecamatan, dengan demikian tabel kecamatan telah memenuhi kriteria bentuk 3 NF.

2) Uji normalisasi tabel puskesmas

Tabel puskesmas terdiri dari :

(Kode\_Kec + Kd\_Pus + Puskesmas + Kepala + NIP + Bidan\_Koord + jumlah\_polindes + Desa + Nama\_Bidan)

Selain atribut puskesmas masih ada atribut lain yang memiliki ketergantungan dengan Kd\_Pus, yaitu atribut desa dan atribut bidan.

Dengan demikian tabel puskesmas harus dilakukan dekomposisi

menjadi tabel puskesmas, tabel desa, dan tabel bidan. Adapun bentuk dekomposisi tabel puskesmas sebagai berikut :

a) Tabel puskesmas

(Kd\_Pus + Puskesmas + Kepala + Nip + Bidan\_Koord + Jumlah\_Polindes + Kode\_Kec)

Selain atribut puskesmas tidak ada lagi atribut lain yang memiliki ketergantungan dengan Kd\_Pus, dengan demikian tabel puskesmas telah memenuhi kriteria 3 NF.

b) Tabel desa

(Kode\_Kec + Kode\_Desa + Desa + Kode\_Bidan)

Selain atribut desa tidak ada lagi atribut lain yang memiliki ketergantungan dengan Kode\_Desa, dengan demikian tabel desa telah memenuhi kriteria 3 NF.

c) Tabel bidan

(Kode\_Bidan + Nama\_Bidan + Kode\_Pus)

Selain atribut bidan tidak ada lagi atribut lain yang memiliki ketergantungan dengan Kode\_Bidan, dengan demikian tabel bidan telah memenuhi kriteria 3 NF.

3) Uji normalisasi tabel maternal

Tabel maternal terdiri dari :

(Kode\_Pus + Kode + Nama + Umur + Pendidikan + Pekerjaan + Suami + Pekerjaan\_Suami + Alamat\_RW + Alamat\_RT + II1A + II1B + II1C + II1A1 + II1C1 + II2 + III1 + III2A + III2B + III2C + III2D + III2E + III2F + III2G + III2H + III2I + III2J + III2K + III2L + III2M + III2N +

III2O + III2O\_LAIN + IV1 + IV2 + IV3 + IV4A + IV4B + IV4C1 + IV4C2 +  
IV4D1 + IV4D2 + IV4E + IV5A + IV5B + IV5C + IV5D + IV5E + IV5F +  
IV5G + IV5H + IV5A\_NAMA + IV5B\_NAMA + IV5C\_NAMA +  
IV5D\_NAMA + IV5E\_NAMA + IV5F\_NAMA + IV5G\_NAMA +  
IV5H\_NAMA + V1 + V2 + V3 + V4 + V5 + V6 + V7 + V8 +  
V9 + V10 + V10\_NAMA + VI1 + VI2 + VI3 + VI4 + VI5 + ENTRY)

Selain atribut maternal tidak ada lagi atribut lain yang memiliki ketergantungan dengan Kode, dengan demikian tabel maternal telah memenuhi kriteria 3 NF.

#### 4) Uji normalisasi tabel perinatal

Tabel maternal terdiri dari :

(Kode\_Pus + Kode + Nama\_Ibu + Umur + Pendidikan + Pekerjaan +  
Ayah + Pekerjaan\_Ayah + Nama\_Bayi + Sex\_Bayi + Alamat\_RW +  
Alamat\_RT + II1A + II1B + II1C + II3 + II4 + III1 + III2A + III2B + III2C  
+ III2D + III2E + III2F + III2G + III2H + III2I + III2J + III2K + III2L +  
III2M + III2N + III2N\_LAIN + IV1 + IV2 + IV3 + IV4A + IV4B + IV4C +  
IV5A + IV5B + IV5C + IV5D + IV5E + IV5F + IV5G + IV5H +  
IV5A\_NAMA + IV5B\_NAMA + IV5C1 + IV5C2 + IV5D1 + IV5D2 +  
IV5E + IV6A + IV6B + IV6C + IV6D + IV6F + IV6G + IV6A\_NAMA +  
IV6B\_NAMA + IV6C\_NAMA + IV6D\_NAMA + IV6E\_NAMA +  
IV6F\_NAMA + IV6G\_NAMA + V1 + V2 + V3 + V4 + V5 + V6 + V7 + V8 + V9 + V9\_LAIN + VI1 + VI2 + VI3 + VI4 + VI5 + ENTRY)

Selain atribut perinatal tidak ada lagi atribut lain yang memiliki ketergantungan dengan Kode, dengan demikian tabel perinatal telah memenuhi kriteria 3 NF.

## K. MEMBANGUN *LOCAL AREA NETWORK* (LAN)

Berdasarkan hasil wawancara dengan berbagai tingkat manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, bahwa dalam pengembangan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi, maka tipe jaringan yang akan dikembangkan adalah tipe **client – server**, dimana hanya satu komputer yang bertindak sebagai *server* dan komputer lainnya yang terhubung ke jaringan bertindak sebagai **client** dan topologi jaringan yang dipilih adalah **topologi star**, seperti terlihat pada gambar 4.11.

Keunggulan dari topologi *star* adalah dengan adanya kabel tersendiri untuk setiap *node* ke *server/hub*, maka *bandwidth* (jalur komunikasi) dalam kabel akan semakin lebar sehingga akan meningkatkan daya kerja jaringan secara keseluruhan dan bila terjadi gangguan pada salah satu *node* tidak mengganggu *node* lain yang ada di jaringan.

Kebutuhan yang diperlukan dalam membangun jaringan pada tabel 4.20 menggunakan 1 *swict 8 port* dan 2 *hub 8 port*, semestinya kebutuhan untuk mengoperasikan sistem informasi AMP bisa hanya menggunakan 1 *hub 8 port* dengan lebar jalur komunikasi 12,5 MBPS *untuk* menghemat biaya. Penggunaan 1 *swict 8 port* dan 2 *hub 8 port* atas dasar pertimbangan kemungkinan untuk menambah jumlah komputer pada jaringan dan memperbesar jalur komunikasi menjadi 20 MBPS pada gedung 1 (satu) dan 33,33 MBPS pada gedung 2 (dua), karena di dinas kesehatan ketergantungan kebutuhan informasi antar bagian sangat besar, sehingga jaringan tidak hanya dimanfaatkan untuk kepentingan

sistem informasi AMP tapi juga dapat dimanfaatkan untuk kepentingan sistem informasi lainnya.

#### **L. MEMBANGUN SISTEM BARU**

Tahap-tahap yang perlu diperhatikan dalam membangun sistem informasi, yaitu pemrograman dan pengujian. Pemrograman yang dilakukan pada sistem informasi AMP adalah menterjemahkan hasil rancangan kedalam program komputer. Adapun hasil rancangan yang diterjemahkan kedalam program komputer pada sistem informasi AMP, yaitu menterjemahkan hasil rancangan basis data, menterjemahkan hasil rancangan *input*, menterjemahkan hasil rancangan *output*, dan menterjemahkan hasil rancangan *interface* yang ditunjukkan pada gambar 4.12 dan *sourcecode* yang digunakan dalam membangun *input* dan *output* dapat dilihat pada lampiran 10.

Untuk menjamin kualitas perangkat lunak atau aplikasi program perlu dilakukan pengujian, untuk memastikan perangkat lunak yang dikembangkan berjalan dengan baik dan efisien. Pada ruang lingkup pengembangan sistem informasi AMP tidak mencakup pengujian perangkat lunak, tetapi hanya terbatas pada pengukuran kualitas informasi yang dihasilkan oleh perangkat lunak yang diukur dengan kriteria relevan, akurat, dan tepat waktu.

#### **M. UJI COBA SISTEM DAN MENGUKUR KUALITAS INFORMASI**

Penerapan sistem baru dikenal dengan dua metode, yaitu pendekatan *cut off* dan paralel. Pendekatan *cut off* merupakan strategi penerapan sistem yang memilih satu hari sebagai patokan yang dihitung mulai hari pertama sistem dipakai dan pada hari tersebut sistem lama tidak digunakan lagi. Pendekatan



paralel merupakan strategi penerapan sistem dengan cara melakukan pengenalan sistem baru dan sistem lama masih tetap digunakan.

Penerapan sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton menggunakan pendekatan paralel, hal ini berdasarkan keputusan kepala subdinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat, mengingat belum dilakukan sosialisasi penggunaan sistem baru terutama kepada puskesmas dan rumah sakit dalam memantau kematian ibu dan bayi saat ini serta untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya kegagalan penerapan sistem baru yang dapat mempengaruhi kinerja Dinas Kesehatan Kabupaten Buton secara umum.

Penerapan sistem baru dimulai 26 Juli dan tanggal, 11 Agustus 2005 dilakukan evaluasi untuk mengetahui kinerja sistem tersebut. Hasil evaluasi kinerja sistem baru dibandingkan dengan kinerja sistem lama untuk mengetahui apakah ada peningkatan kinerja setelah pengembangan sistem.

Berdasarkan hasil evaluasi nilai rata - rata tertimbang kriteria relevan, sebelum pengembangan sistem 2,20 dan setelah pengembangan sistem 3,68 berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan, relevansi informasi yang dihasilkan, setelah pengembangan sistem lebih baik dari sebelum pengembangan sistem dengan selisih rata - rata tertimbang adalah 1.48.

Nilai rata - rata tertimbang kriteria akurat, sebelum pengembangan sistem 2,00 dan setelah pengembangan sistem 3,71 berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan, keakuratan informasi yang dihasilkan, setelah pengembangan sistem lebih baik dari sebelum pengembangan sistem dengan selisih rata - rata tertimbang adalah 1.71.

Nilai rata - rata tertimbang untuk kriteria tepat waktu, sebelum pengembangan sistem 1.69 dan setelah pengembangan sistem 3,63 berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan, ketepatan waktu memperoleh laporan, setelah pengembangan sistem lebih baik dari sebelum pengembangan sistem dengan selisih rata - rata tertimbang adalah 1.94

Secara keseluruhan nilai rata - rata tertimbang sebelum pengembangan sistem 1.96 dan setelah pengembangan sistem adalah 3.67 dengan selisih 1.7, hal ini menunjukkan adanya peningkatan kualitas informasi yang dihasilkan setelah pengembangan sistem.

Dari *item* penilaian relevan, akurat, dan tepat waktu, selisih nilai rata-rata tertimbang yang paling tinggi adalah kriteria tepat waktu dengan selisih 1,94, hal ini menunjukkan ketepatan waktu memperoleh laporan sebelum dan setelah pengembangan sistem sangat dirasakan oleh pengguna.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. KESIMPULAN**

Dari beberapa uraian dalam pembahasan dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Sistem informasi AMP untuk memantau kematian ibu dan bayi yang dilaksanakan saat ini di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton belum dapat menghasilkan informasi sesuai kebutuhan manajemen, hal ini karena *file* yang diolah untuk menghasilkan informasi hanya berupa *file* data kelahiran hidup dan *file* data otopsi verbal maternal dan perinatal. Disamping itu entitas yang terlibat dalam sistem informasi hanya puskesmas, rumah sakit, seksi kesehatan keluarga, dan reproduksi, subdinas kesehatan keluarga dan gizi masyarakat, dan kepala dinas kesehatan.
2. Sistem informasi AMP saat ini yang dilaksanakan di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton memiliki 5 (lima) entitas dan 2 (dua) *file* yang diolah untuk menghasilkan informasi sedangkan sistem informasi AMP yang akan dikembangkan terdiri dari 10 (sepuluh) entitas dan 9 (sembilan) *file* yang diolah untuk menghasilkan informasi, hal ini memungkinkan sistem informasi AMP yang dikembangkan dapat menghasilkan informasi sesuai kebutuhan manajemen, sehingga pemantauan kematian ibu dan bayi dapat dilakukan secara optimal.
3. Data-data yang dibutuhkan untuk menghasilkan informasi pemantauan kematian ibu dan bayi sesuai kebutuhan manajemen di Dinas Kesehatan

Kabupaten Buton adalah data bidan, data kecamatan, data desa, data puskesmas, data kelahiran hidup, data jumlah kasus penyebab kematian ibu, jumlah kasus penyebab kematian bayi, data OV maternal, dan data OV perinatal.

4. Sistem informasi AMP dikembangkan dengan metode FAST dengan sistem operasi *MS Windows*, multi *user*, dan *tool* pengembangan menggunakan *MS Access*.
5. Tipe *Local Area Network* (LAN) yang dibangun di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton adalah *Client - Server* dengan topologi *star*, dengan demikian informasi kematian ibu dan bayi dapat diakses dengan cepat.
6. Dengan diterapkannya sistem informasi AMP untuk mendukung pemantauan kematian ibu dan bayi di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton, maka informasi kematian ibu dan bayi dapat diperoleh dengan tepat waktu, akurat, dan relevan, yang ditunjukkan dengan rata-rata tertimbang untuk kriteria ketepatan waktu sebelum pengembangan sistem adalah 1,69 dan setelah pengembangan sistem 3,63, rata-rata tertimbang untuk kriteria akurat sebelum pengembangan sistem adalah 2,00 dan setelah pengembangan sistem 3,71, dan rata-rata tertimbang untuk kriteria relevan sebelum pengembangan sistem adalah 2,20, dan setelah pengembangan sistem 3,68.
7. Kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem secara keseluruhan, sistem informasi AMP yang dikembangkan lebih baik dari sistem informasi AMP yang dilaksanakan saat ini. Hal itu ditunjukkan oleh nilai rata-rata tertimbang sistem lama adalah 1,96 dan sistem baru adalah 3,67 dengan selisih 1,71.

## **B. SARAN**

1. Perlu adanya evaluasi terhadap sistem informasi AMP yang telah dikembangkan, sehingga dapat dilakukan penyempurnaan sesuai kebutuhan pada masa yang akan datang.
2. Perlu dilakukan sosialisasi kepada puskesmas, rumah sakit dan unsur-unsur yang terlibat dalam pelaksanaan sistem informasi AMP, sehingga kelangsungan dari sistem dapat dipertahankan.
3. Perlu data valid untuk *input* sistem, sehingga informasi yang dihasilkan betul-betul akurat dan relevan sesuai kepentingan manajemen di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.
4. Perlu adanya pelatihan bagi petugas pelaksana OV, baik puskesmas maupun rumah sakit, sehingga penangkapan data dapat dilakukan dengan benar.
5. Perlu dipertimbangkan untuk mengembangkan sistem informasi AMP yang lebih kompleks, yaitu sistem informasi AMP yang dapat memantau kematian ibu dan bayi yang diakibatkan oleh faktor medik, faktor non medik, dan faktor pelayanan kesehatan.
6. Perlu adanya kebijakan kepala dinas yang mengatur tentang proses pelaksanaan sistem informasi AMP di Dinas Kesehatan Kabupaten Buton.

## DAFTAR PUSTAKA

1. -----, *Rencana Pembangunan Kesehatan Menuju Indonesia Sehat 2010*. Depkes RI; Jakarta. 1999.
2. -----, *Pedoman Teknis Audit Maternal dan Perinatal Tingkat Kabupaten*; Depkes RI. Jakarta. 2002.
3. -----, *Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*. Yayasan Bina Pustaka; Jakarta. 2002.
4. Kadir, A. *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi; Yogyakarta. 2002.
5. -----, *Konsep Jaringan Komputer dan Pengembangan*. Wahana Komputer Salemba Infotek; Jakarta. 2003.
6. Whitten, Bentley, Barlow. *System Analysis and Design Method*. 6<sup>th</sup> Edition, Irwin, Boston, USA. 1989.
7. Azrul, A. *Pengantar Administrasi Kesehatan*. Binarupa Aksara; Jakarta. 1996.
8. Sutabri, T. *Analisis Sistem Informasi*. Andi; Yogyakarta. 2004.
9. Amsyah, Z. *Manajemen Sistem Informasi*. Garamedia Pustaka Utama; Jakarta. 2000.
10. Jogiyanto. *Analisis dan Desain Sistem Informasi; Pendekatan Terstruktur, Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi; Yogyakarta. 1999.
11. Pohan, S. *Pengantar Rancangan Sistem*. Erlangga; Jakarta. 1997.
12. Whitten, L, Jeffrey. *System Analysis and Design Method*. The Mc Graw-Hill Companies, Inc; Boston. 2001.
13. Scott, G M. *Prinsip-prinsip Sistem Informasi Manajemen*. Raja Grafindo Persada; Jakarta. 2001.
14. MC Leod, R. *Sistem Informasi Manajemen*. Prenhallindo; Jakarta. 1998.
15. Fathansyah. *Basis Data*. Informatika; Bandung. 2002.

16. Lippepeld, T. Sauerborn, R. and Saporie, S. *Health Information System Making Team Work*. World Health Forum, 18; New York. 1997.
17. Fahrial, J. *Tehnik Konfigurasi Local Area Network (LAN)*. [fahrial@telkom.net](mailto:fahrial@telkom.net). 2003.
18. Yuhefizar. *Tutorial Komputer dan Jaringan*. [admin@lintau.com](mailto:admin@lintau.com); 2003.
19. Kadarsyah, S. *Sistem Pendukung Keputusan*. Rosda Karya; Bandung. 2002.
20. Kadir, A. *Konsep dan Tuntutan Praktis Basis Data*. Andi; Yogyakarta. 2002.
21. Teguh, W. *Konsep Dasar, Analisis Desain, dan Implementasi Sistem Informasi*. Graha Ilmu; Yogyakarta. 2004.
22. Tessa, B. *Siklus Pengembangan Sistem Informasi*. Unair; Surabaya. 2003.
23. Pratiknya, AW. *Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Raja Grafindo Persada; Jakarta. 1993.
24. Burhan, B. *Metode Penelitian Kualitatif*. Raja Grafindo Persada; Jakarta. 2001.







