

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN
PROGRAM KESEHATAN IBU DAN ANAK PADA SUB DINAS
KESEHATAN KELUARGA DI DINAS KESEHATAN
KABUPATEN MAGELANG**



Tesis

**Untuk Memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-2**

**Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan**

Disusun oleh :

**Erlin Pujiastuti
E 4 A 0 0 0 8 0**

**PROGRAM MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG 2 0 0 3**

UPT-PUSTAK-UNDIP

TESIS

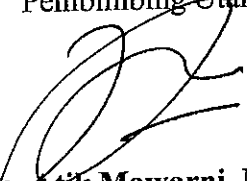
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMANTAUAN
PROGRAM KESEHATAN IBU DAN ANAK PADA SUB DINAS
KESEHATAN KELUARGA DI DINAS KESEHATAN
KABUPATEN MAGELANG

Disusun oleh:
Erlin Pujiastuti
E 4 A 0 0 0 8 0

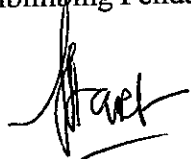
Tesis ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Januari 2003
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,
Dewan Penguji :

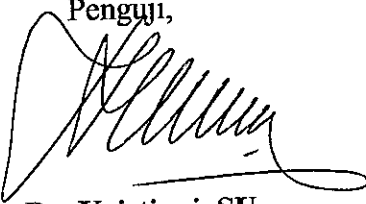
Pembimbing Utama


Dra. Atik Mawarni, M. Kes.

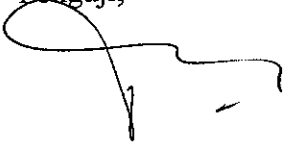
Pembimbing Pendamping


Drs. Suhartono, M.Komp.

Penguji,


Dr. Kristiani, SU

Penguji,


Ir. Kodrat, SI, MT.



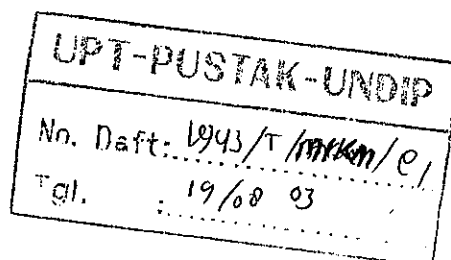
Program Studi
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Dr. Sudiso, MPH, Dr. PH

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya/ pekerjaan saya sendiri, dan di dalamnya tidak terdapat suatu karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh adalah hasil dari penerbitan maupun yang belum/ tidak diterbitkan, dan sumbernya dijelaskan didalam tulisan maupun daftar pustaka.

Semarang, Januari 2003

Erlin Pujiastuti



BIODATA PENULIS

N a m a : Erlin Pujiastuti

Tempat/ Tgl Lahir : Purwokerto, 18 April 1965

Agama : Islam

Alamat : Perum Griya Husada Permai (Perumahan Dep.Kes.)
Blok D8 No. 16 Kelurahan Kramat
Magelang
Telpon. (0293) 369314

Kantor : Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang
Telp. (0293) 325660

Riwayat Pendidikan :

- Tahun 1976 : Lulus Sekolah Dasar Negeri Karang Tengah II, Purwokerto
- Tahun 1980 : Lulus Sekolah Menengah Pertama Diponegoro di Semarang
- Tahun 1983 : Lulus Sekolah Menengah Atas Kesatrian di Semarang
- Tahun 1987 : Lulus Akademi Penilik Kesehatan – Teknologi Sanitasi (APK-TS “HAKLI”), di Semarang
- Tahun 2000 : Lulus di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro Semarang
- Tahun 2000 – sekarang : Tugas Belajar di Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang

Riwayat Pekerjaan :

- Tahun 1990-1994 : Seksi PL & PSM, Kanwil Departemen Kesehatan Propinsi Lampung
- Tahun 1994-2000 : Seksi Bindal Yankesmas, Kantor Departemen Kesehatan Kabupaten Magelang
- Tahun 2000 – sekarang : Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Mu ya Allah atas segala karunia yang telah Engkau limpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Pemantauan Program Kesehatan Ibu dan Anak pada Sub Dinas Kesehatan Keluarga di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang”, ini tepat waktunya.

Dengan selesainya studi pada Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro sampai dengan penyusunan Tesis ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. dr. Titik Wisnu Putri Martani, selaku Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang.
2. dr. Sasongko, selaku Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang.
3. Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro, SpPD, KI; selaku Direktur Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
4. Dra. Atik Mawarni, M.Kes; Selaku Ketua Konsentrasi SIMKES dan dosen pembimbing utama yang telah membimbing penulis dengan penuh ketelatenan dan kesabaran sejak penyusunan proposal sampai terwujudnya suatu karya yang diharapkan.
5. Drs. Suhartono, MIComp, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah senantiasa memberikan bimbingan dan masukan hingga tesis ini dapat selesai tepat pada waktunya.

6. dr. Kristiani, SU dan Ir. Kodrat, SI. MT selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik serta masukannya sehingga dapat menyempurnakan tesis ini menjadi karya yang baik
7. Kepala Seksi KIA dan seluruh Staf KIA Dinas Kesehatan Kab.Magelang, yang telah membantu dalam penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan lancar.
8. Endras Riskiarto, suami yang senantiasa memberikan dorongan dan semangat baik dalam menyelesaikan studi sampai dengan tersusunnya karya ini. Serta Anakku Rengga Kharisma Dewandhana dan Refita Aqdwirida yang telah rela untuk kehilangan sedikit perhatian, dengan memberikan kesempatan, harapan dan semangat untuk menyelesaikan studi ini.
9. Rekan-rekan sesama tugas belajar HP-5 terutama rekan-rekan pada konsentrasi SIMKES, terimakasih atas segala bantuan dan perhatian yang telah diberikan selama ini yang telah banyak menolong hingga selesainya studi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan karya ini mempunyai banyak keterbatasan, sehingga karya ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu demi kesempurnaan karya ini penulis mengharapkan sepenuhnya kritik dan saran yang sangat membangun, sehingga karya ini dapat menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Akhir kata, semoga kita semua senantiasa selalu mendapat rahmat serta hidayah-Nya dari Allah SWT Amin.

Semarang, Januari 2003

Penulis

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. PERUMUSAN MASALAH	6
C. KEASLIAN PENELITIAN	8
D. TUJUAN PENELITIAN	9
1. Tujuan Umum	9
2. Tujuan Khusus	9
E. MANFAAT PENELITIAN	10
a. Bagi penulis	10
b. Bagi institusi / lembaga pendidikan	10
c. Bagi instansi / lembaga yang terkait	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. SISTIM INFORMASI MANAJEMEN	11
B. SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA	14
C. PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI	15
D. PEMODELAN SISTEM	17
E. DESAIN / PERANCANGAN SISTEM	22
1. Desain Input	22
2. Desain Output	23
3. Desain Basis Data	23

F. STRUKTUR ORGANISASI DAN TATA KERJA (SOT) DINAS KESEHATAN KAB MAGELANG	24
G. PROGRAM KESEHATAN IBU DAN ANAK (KIA)	25
H. SISTEM INFORMASI KESEHATAN IBU DAN ANAK	30
I. PENILAIAN KEGIATAN PEMANTAUAN	31
1. Kesederhanaan (<i>Simplicity</i>)	31
2. Fleksibilitas (<i>Flexibility</i>)	31
3. Akseptabilitas (<i>Acceptability</i>)	31
4. Sensitivitas (<i>Sensitivity</i>)	32
5. Nilai Prediksi Positif (<i>Predictive Value Positive</i>)	32
6. Representatif (<i>Representativeness</i>)	32
7. Ketepatan Waktu (<i>Timeliness</i>)	32
J. LANDASAN TEORI	34
K. KERANGKA KONSEP	36
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	37
B. SUBYEK DAN OBYEK PENELITIAN	37
1. Subyek Penelitian	37
2. Obyek Penelitian	37
C. VARIABEL PENELITIAN	38
D. DEFINISI OPERASIONAL	39
E. ALAT PENELITIAN	40
F. JALAN PENELITIAN	42
G. ANALISIS	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. SURVEI RUANG LINGKUP & KELAYAKAN PROYEK	48
1. Keadaan Umum Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang	48
2. Ketenagaan	48
3. Sarana dan Prasarana	49
4. Sumber Daya Utama	49
5. Kelayakan Proyek	52

a. Kelayakan Teknik (<i>technical feasibility</i>)	53
b. Kelayakan Operasi (<i>operational feasibility</i>)	54
c. Kelayakan Jadwal (<i>schedule feasibility</i>)	55
d. Kelayakan Ekonomi(<i>economic feasibility</i>)	55
B. ANALISIS SISTEM SAAT INI	56
1. Kendala Sistem Saat ini	56
a. Ketenagaan	56
b. Basis Data	57
c. Penyebarluasan Informasi	58
2. Kelengkapan Informasi	58
C. PENDEFINISIAN KEBUTUHAN PENGGUNA	59
D. PEMILIHAN SOLUSI YANG LAYAK	60
E. PERANCANGAN/ PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KIA	65
1. Pernyataan Tujuan	65
2. Diagram Konteks	66
3. Daftar Kejadian	67
4. Diagram Aliran Data	68
5. Rancangan Sistem	74
6. Kamus Data	77
7. Spesifikasi Proses	79
8. Diagram E-R	96
9. Normalisasi	96
10. Model Relasional dan Definisi Atribut	102
11. Prosedur Sistem	110
F. PENGADAAN HARDWARE DAN SOFTWARE	111
G. IMPLEMENTASI SISTEM BARU	112
1. UJI COBA SISTEM	113
2. EVALUASI KINERJA SISTEM BARU	114
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	123
A. KESIMPULAN	123
B. SARAN	124
 DAFTAR PUSTAKA	
 LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Sistim Informasi Manajemen (Umar Daihani, 2001)	13
Gambar 2.2: Bagan <i>System Development Life Cycle</i> atau SDLC (Witten, 1989)	16
Gambar 2.3: Struktur Organissai Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang	25
Gambar 2.4: Diagram Alir Data Pelayanan <i>Antenatal</i> di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang	33
Gambar 2.5: Kerangka Teori Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Program KIA	35
Gambar 2.6: Kerangka Konsep Penelitian	36
Gambar 3.1: Diagram Konteks Rancangan Sistem Informasi Pelayanan Antenatal pada Sub Dinas Kesehatan Keluarga	41
Gambar 4.1: Mekanisme Pengelolaan Laporan di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang	52
Gambar 4.2: Diagram Konteks Sistem Informasi Manajemen KIA	67
Gambar 4.3: DAD Level 0 Sistim Informasi Manajemen Program KIA	69
Gambar 4.4: DAD Level 1 Rekapitulasi Data	71
Gambar 4.5: DAD Level 1 Pembuatan Laporan	72
Gambar 4.6: DAD Level 1 Pengelolaan Data Master	73
Gambar 4.7: Rancangan tampilan Pengelolaan Data Puskesmas	79
Gambar 4.8: Rancangan tampilan Pengelolaan Data Target K1	80
Gambar 4.9: Rancangan tampilan Pengelolaan Data Kunjungan K4	80
Gambar 4.10. Rancangan tampilan Pengelolaan Data Target Persalinan	81
Gambar 4.11. Rancangan tampilan Pengelolaan Data Sasaran Program	82
Gambar 4.12. Rancangan tampilan Pengelolaan Data Persalinan	83

Gambar 4.13. Rancangan tampilan Pengelolaan Data Kasus Bumil Resti	84
Gambar 4.14: Rancangan tampilan Pengelolaan Data Kematian Ibu	85
Gambar 4.15: Rancangan tampilan Pengelolaan Data Kunjungan	86
Gambar 4.16: Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan	86
Gambar 4.17: Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Persalinan) ...	87
Gambar 4.18: Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Persalinan-Kabupaten)	88
Gambar 4.19: Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Bumil Resti- Kab)	89
Gambar 4.20: Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Bumil Resti)	90
Gambar 4.21: Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Kematian Ibu) ..	91
Gambar 4.22: Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Kematian Ibu-Kab.)	92
Gambar 4.23: Rancangan Tampilan Pembuatan laporan Tahunan	93
Gambar 4.24: Rancangan Tampilan Grafik Cakupan K1	94
Gambar 4.25. Rancangan Tampilan Grfaik Cakupan K4	95
Gambar 4.26: Rancangan Tampilan Grafik Persalinan Nakes	95
Gambar 4.27: Diagram E-R Sistem Informasi Manajemen Program KIA	96

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Notasi Komponen Diagram Alir Data	18
Tabel 2.2: Simbol-Simbol Dalam Kamus Data	19
Tabel 2.3: Simbol-Simbol Dalam Diagram Blok	22
Tabel 2.4: Target Cakupan Pelayanan Antenatal	28
Tabel 4.1: Ketenagaan di Sub Dinas Kesehatan Keluarga	49
Tabel 4.2: Ketersediaan Komputer di Ruangan	49
Tabel 4.3: Akurasi Data bulan Maret 2002	57
Tabel 4.4: Rangkuman Pemilihan Solusi	64
Tabel 4.5: Parameter/ kebutuhan Input Sistem baru	74
Tabel 4.6: Parameter/ kebutuhan Output Sistem baru	75
Tabel 4.7: Perbedaan Hasil Keluaran Sistem Lama dan Sistem Baru	76
Tabel 4.8: Kebutuhan File-File pada Basis Data	76
Tabel 4.9: Rancangan Tabel Data Puskesmas	103
Tabel 4.10: Rancangan Tabel K1 (Target Kunjungan K1)	103
Tabel 4.11: Rancangan Tabel K4 (Target Kunjungan K1)	104
Tabel 4.12: Rancangan Tabel SALIN (Target Persalinan)	104
Tabel 4.13: Rancangan Tabel BUMIL (Target Ibu Hamil)	104
Tabel 4.14: Rancangan Tabel SAPRO (Target Sasaran Program)	104
Tabel 4.15: Rancangan Tabel M_BUMIL(Master Ibu Hamil)	105
Tabel 4.16: Rancangan Tabel M_BULIN (Master Ibu Bersalin)	105
Tabel 4.17: Rancangan Tabel M_BUTI (Master Kematian Ibu)	105

Tabel 4.18: Rancangan Tabel KUNJUNG_K1 (Jml Kunjungan K1/bulan)	107
Tabel.4.19: Rancangan Tabel KUNJUNG_K4 (Jml Kunjungan K4/bulan)	108
Tabel 4.20: Rancangan Tabel G_BUTI (Jml Kematian Ibu/ bulan)	109
Tabel 4.21: Rancangan Tabel G_SALIN (Jml Ibu Bersalin/ bulan)	109
Tabel 4.22: Hasil Uji Coba Pembuatan Laporan Hasil Kegiatan (Cakupan Program KIA)	113
Tabel 4.23: Hasil Check-List Evaluasi Kinerja Sistem Lama	116
Tabel 4.24: Hasil Check-List Evaluasi Kinerja Sistem Baru	117
Tabel 4.25: Hasil Uji Coba Kebenaran Penghitungan pada Sistem Baru	122

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Pedoman Wawancara untuk Penelitian

Lampiran 2 : Check List Evaluasi Kinerja Sistem KIA (Sesudah dan sebelum) Sistem Baru Diterapkan

Lampiran 3 : Struktur Organisasi Dinas Kesehatan kabupaten Magelang

Lampiran 4 : Surat Keterangan dari Ka Sub Din Kesehatan Keluarga

ABSTRACT

Erlin Pujiastuti

Information System Development of Children and Mother Health Program Monitoring at Sub Department of Family Health at Magelang District Health Office

ix + 124 pages + 29 tables + 34 pictures + 4 enclosures

The Family Health Sub Department as one of Sub Departments at District Health Office has many functions. The one of the functions is to do an appraisal of Children and Mother Health Program for increasing a degree of children and mother health optimally. It is done by increasing the coverage of Children and Mother Health Services, the quality of services, management of program, and intensifying the community participation. It can assist to decrease the maternal mortality rate. The introductory study showed that in doing the activities of Children and Mother Health Program Monitoring, it had not been done optimally. It was caused by needed information which was not available quickly and timely. Finally, the intervention of the activities was delayed. The aim of this research is to develop Information System for supporting of Children and Mother Health Program Monitoring specifically in *Antenatal* Services. This is qualitative research using case study design. System development is based on the steps of *System Development Live Cycle*. The subjects of this research are the Head of District Health Office, the Head of Family Health Sub Department, the Head of Children and Mother Health Section, and the Data Management Officer. The unit of analysis is the Magelang District Health Office. The object of this research is the management information system of *antenatal* services. Data analysis uses *Content Analysis* for the result of interview, and descriptive analysis for the result of the examining system.

The results of this research showed that information system management of Children and Mother Health program, which is done nowadays has not resulted the information quickly, accurately, and timely. Information system of Children and Mother Health program, which is developed, can support the monitoring of program (considered average of new system = 4.58, but considered average of old system = 3.14). New system is easier and faster than old system (the speed of new system to make the report is 7.6 times than old system). New system (considered average = 4.4) is more exact than old system (considered average = 2.6). New system (considered average = 4.6) is more accurate than old system (considered average = 3.0), with the result that new system can assist to solve the one of mother health problems.

Suggestion, It needs to do further more research topics as follows; mother health, children health, and mapping of area. It needs to give attention to the quality and accuracy of data from the Health Center, and to give attention to reporting and recording process of data at the Health Center. Finally, management information system of Children and Mother Health program is more completed than before.

Key Words: *Antenatal* Information System

Bibliography: 25, 1988-2002

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Sub Dinas Kesehatan Keluarga merupakan salah satu dari 5 Sub Dinas pada Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang yang mempunyai fungsi melaksanakan perencanaan, penyelenggaraan, pengawasan dan pengendalian serta penilaian kegiatan Program Kesehatan Ibu dan Anak (KIA).

Program Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) mempunyai tujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan ibu dan anak secara optimal. Derajat kesehatan ibu dapat dilihat dari tinggi rendahnya angka kematian ibu (AKI) dan angka kematian bayi (AKB). AKI di Indonesia masih cukup tinggi, di Kabupaten Magelang AKI pada tahun 2000 sebesar 154,71 per 100.000 kelahiran hidup. Angka ini bila dilihat dari target pemerintah untuk tahun 2000 yaitu 225 per 100.000 KLH, sudah terpenuhi, namun bila dilihat data tahun sebelumnya telah terjadi peningkatan (tahun 1999 sebesar 145 per 100.000 KLH). Hal ini secara program harus mendapat perhatian khusus.

Berbagai upaya peningkatan program KIA telah diupayakan guna menurunkan angka kematian ibu, diantaranya peningkatan jangkauan pelayanan KIA, peningkatan mutu pelayanan, dan peningkatan pengelolaan program serta mengintensifkan peran serta masyarakat. Sasaran program KIA adalah pelayanan kesehatan ibu hamil, pertolongan persalinan, penanganan komplikasi, pelayanan

keluarga berencana, pembinaan kesehatan neonatal dan pembinaan kesehatan anak balita. Melalui Seksi Kesehatan Ibu dan Anak, Sub Dinas Kesehatan Keluarga berperan sebagai penggerak, pembina dan motivator program yang dilaksanakan oleh Puskesmas dan jajarannya.

Dalam kegiatan program Kesehatan Ibu dan Anak mencakup tiga pelayanan, diantaranya adalah pelayanan *antenatal*, yaitu pelayanan yang diberikan kepada ibu selama masa kehamilannya untuk menjaga kesehatan ibu dan janinnya sesuai dengan standar pelayanan¹. Standar pelayanan *antenatal* adalah minimal "5T", yang terdiri atas (1) Timbang berat badan dan ukur tinggi badan, (2) ukur tekanan darah, (3) beri imunisasi Tetanus Toksoid (TT) lengkap, (4) ukur tinggi fundus uteri, dan (5) beri tablet zat besi (Fe) minimal 90 tablet selama masa kehamilan.

Untuk mengetahui sejauhmana keberhasilan kegiatan pelayanan *antenatal* telah dilaksanakan, perlu dilakukan pemantauan secara berkala dan terus menerus sehingga segala hambatan dan permasalahan yang ada dapat segera diketahui guna pengambilan keputusan yang tepat untuk mengatasinya. Pengambil keputusan dalam hal ini dilakukan oleh Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga dan Kepala Seksi Kesehatan Ibu dan Anak (KIA).

Dalam pemantauan hasil kegiatan, indikator yang digunakan adalah ^{1,2} (1) angka Cakupan K1 yang menggambarkan jangkauan pelayanan antenatal serta kemampuan program dalam menggerakkan masyarakat atau peranserta

masyarakat; (2) angka Cakupan K4 yang menggambarkan tingkat perlindungan ibu hamil dan kemampuan manajemen program KIA atau mutu pelayanan; (3) angka Cakupan Persalinan yang menggambarkan kemampuan manajemen program KIA dalam pertolongan persalinan secara profesional; dan (4) Deteksi ibu hamil beresiko baik oleh masyarakat maupun oleh tenaga kesehatan yang menggambarkan tingkat kemampuan dan peran serta masyarakat dalam melakukan deteksi ibu hamil beresiko serta menggambarkan perkiraan besarnya masalah yang dihadapi oleh program KIA yang harus diintervensi secara intensif; dan (5) Tingkat kematian ibu hamil dan bersalin beresiko menurut jenis resikonya.

K1 adalah kunjungan ibu hamil pertama kali pada masa kehamilannya. Kunjungan yang dimaksud adalah kontak ibu hamil dengan petugas profesional untuk mendapatkan pelayanan *antenatal* sesuai standar yang ditetapkan. Istilah “kunjungan” disini bukan berarti bahwa ibu hamil yang berkunjung ke fasilitas pelayanan saja, tetapi setiap ibu hamil kontak dengan tenaga kesehatan (di Posyandu, Polindes, kunjungan rumah) untuk mendapatkan pelayanan *antenatal* sesuai standar², K4 adalah kontak ibu hamil dengan tenaga kesehatan yang keempat (atau lebih), untuk mendapatkan pelayanan antenatal sesuai standar yang ditetapkan dengan syarat minimal 1 kali pada triwulan I, 1 kali pada triwulan II dan 2 kali pada triwulan III.

Pentingnya ketersediaan data dan informasi tentang kematian ibu yang mampu menggambarkan tingkat kerawannya, dapat digunakan sebagai dasar

pengambilan keputusan dalam upaya untuk menurunkan angka kematian ibu. Selama ini angka kematian ibu hanya menggambarkan besaran masalah, sehingga tidak bisa melihat gambaran penyebab yang melatarbelakangi kematian ibu.

Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang untuk Tahun 2001, menentukan target indikator-indikator pelayanan *antenatal* adalah untuk cakupan K1 sebesar 90 % per tahun; cakupan K4 sebesar 80 % per tahun; cakupan persalinan oleh tenaga kesehatan sebesar 80 %; deteksi resiko tinggi ibu hamil oleh tenaga kesehatan 15 % dan oleh masyarakat 10 %. Untuk mengetahui pencapaian target, perlu dilakukan pemantauan hasil kegiatan pelayanan.

Pemantauan pelayanan *antenatal*, dilakukan dengan membandingkan target dengan hasil cakupan yang diperoleh, guna memberikan informasi alternatif-alternatif pemecahan masalah.

Dari hasil studi pendahuluan, saat ini di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang, dalam melakukan pemantauan kegiatan pelayanan *antenatal* belum dapat dilakukan dengan baik, hal ini disebabkan karena dalam memperoleh angka cakupan sebagai indikator keberhasilan program, tidak bisa tepat waktu, sehingga pengambilan keputusan tidak dapat dilakukan secara cepat dan tepat. Hal ini dapat berdampak dalam melakukan intervensi atau penggerakkan ke bawah (Puskesmas). Tidak tersedianya informasi yang tepat waktu, juga akan berdampak dalam upaya kerjasama dengan lintas program maupun lintas sektor.

Cukup lamanya petugas dalam memperoleh angka cakupan, dikarenakan petugas pengelola data di Dati II adalah Bidan yang mempunyai tugas rangkap sebagai Bidan di Puskesmas. Data yang harus direkapitulasi antara lain : data ibu hamil yang mencakup K1, K4, Persalinan oleh Tenaga Kesehatan, deteksi ibu hamil resiko tinggi baik oleh tenaga kesehatan maupun oleh masyarakat serta data kematian. Rekapitulasi dilakukan dalam 2 format yang berbeda, dimana format yang satu untuk jumlah secara absolut, sedang format satunya dikaitkan dengan cakupan pelayanan (persentase).

Dengan banyaknya volume pekerjaan yang ditangani, dapat menyebabkan adanya salah tulis sehingga ketelitian dapat diragukan. Hal ini dapat terlihat pada laporan yang ada di Komputer dengan rekapitulasi yang ditulis tangan, terdapat perbedaan angka, misal pada hasil pencetakan dari komputer tertulis 186, namun didalam rekapan cara manual tertulis 208.

Dalam suatu organisasi publik, dalam hal ini adalah Dinas Kesehatan Kabupaten, kerjasama lintas program dan lintas sektor sangat diperlukan. Dengan adanya kerjasama lintas program, diharapkan masalah kesehatan dapat tertangani secara terpadu dengan baik.

Kualitas informasi ditentukan oleh tiga hal yaitu akurasi, ketepatan waktu dan relevansi. Dalam mengambil suatu keputusan, pimpinan membutuhkan informasi yang bermutu/ berkualitas karena akan sangat menentukan efektifitas keputusan yang akan diambil³. Akurasi data di tingkat Kabupaten sangat tergantung pada akurasi data yang dilaporkan dari Puskesmas.

Komputer selama ini hanya dimanfaatkan untuk pengetikan data secara manual dan pengetikan surat-surat atau laporan. Pengolahan data masih dilakukan secara manual, sehingga basis data untuk program KIA belum tersedia.

Pendokumentasian tidak dilakukan secara sistematis sehingga sangat rawan dari kerusakan dan kehilangan arsip. Laporan rekapitulasi program KIA di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang dimasukan dalam stopmap biasa yang memungkinkan dapat rusak atau hilang.

Bila data yang terkumpul cepat, tepat waktu dan akurat akan mendukung dalam kelancaran penyusunan sistem informasi manajemen pelayanan antenatal, sehingga dapat mendukung kegiatan pemantauan program. Untuk dapat meminimalkan ketidak tepatan dalam melakukan suatu intervensi atau kebijakan, perlu adanya pembenahan dalam pengelolaan data yang diterima dari Puskesmas ke dalam suatu sistem yang dapat dilakukan secara mudah. Dengan komputerasi diharapkan akan lebih memudahkan dalam penyiapan atau penyajian informasi sehingga mempermudah pengambil keputusan untuk segera mengambil keputusan.

B. PERUMUSAN MASALAH

Efektifitas pengambilan keputusan didasarkan pada informasi yang tersedia, sehingga dalam penyajian informasi harus memperhatikan akurasi, relevansi dan ketepatan waktu. Kebutuhan akan informasi merupakan hal penting di dalam proses manjerial, yang masih sulit diperoleh secara tepat waktu

dan konsisten. Sistem informasi manajemen pada pelayanan *antenatal* belum dapat dilakukan tepat waktu dan rutin. Secara nyata laporan sering mengalami keterlambatan pada pengolahan data di tingkat Dinas Kesehatan Kabupaten. Sistem informasi manajemen pelayanan *antenatal* belum dapat dilaksanakan secara maksimal, hal ini disebabkan banyaknya beban tugas rangkap yang harus dilaksanakan oleh petugas pengelola data, kemampuan serta sarana pendukungnya. Walaupun sudah tersedia komputer, namun belum dimanfaatkan secara maksimal.

Sementara ini di Seksi KIA, dalam memperoleh informasi tentang cakupan hasil kegiatan pelayanan di Puskesmas masih menggunakan cara manual yang memerlukan waktu minimal 1 minggu. Adanya informasi yang dapat tersedia tepat waktu, akan mempermudah dalam melakukan koordinasi baik secara lintas program maupun lintas sektor, sehingga intervensi dapat dilakukan tepat waktu.

Tidak adanya basis data yang mendukung kegiatan program, akan mempersulit didalam menentukan intervensi. Intervensi tidak dapat dilakukan dengan tepat bila tidak didukung dengan data-data yang komplit dan mempunyai keterkaitan dengan program.

Untuk itu perlu didukung dengan adanya sarana komputer yang memadai, yang mampu menghasilkan suatu informasi yang cepat dan tepat. Adanya basis data program KIA khususnya untuk kegiatan pelayanan *antenatal*, diharapkan akan dapat meningkatkan kualitas informasi yang ada secara cepat dan tepat dalam pengolahan data bila dibandingkan dengan dikerjakan secara manual.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perumusan masalah yang akan dibahas meliputi :

1. Apakah Sistem Informasi yang dikembangkan dapat mendukung dalam melakukan pemantauan program KIA di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang?
2. Apakah Sistem Informasi yang dikembangkan dapat menghasilkan informasi secara mudah, cepat dan tepat ?
3. Apakah Sistem Informasi yang dikembangkan dapat memberikan informasi yang akurat sehingga dapat membantu dalam upaya pemecahan masalah kesehatan ibu
4. Apakah Sistem Informasi yang dikembangkan dapat mengurangi adanya redundansi data?

C. KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian Pengembangan Sistem Informasi Pemantauan Program Kesehatan Ibu dan Anak di Sub Dinas Kesehatan Keluarga Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang belum pernah dilakukan, namun ada beberapa penelitian yang berhubungan dengan Sistem Informasi Manajemen, antara lain :

1. Martodipuro (1987) tentang memanfaatkan Analisis Statistik sebagai Informasi Untuk Pendekatan Perencanaan Pelayanan Kesejahteraan Ibu dan Anak. Penelitian ini berbasis laporan KIA yang kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik *inference*. Perbedaan penelitian ini dengan

penelitian yang dilakukan Martodipuro, diantaranya terletak pada penggunaan *elektronik data processing*.

2. Gunawan (2001) tentang Pemrosesan dan Penampilan secara Otomatis Informasi Kesehatan Ibu dan Anak di Dinas Kesehatan Kabupaten Brebes. Penelitian ini berbasis pada laporan SP3 yang kemudian dilakukan rekayasa software. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Gunawan adalah pada penelitian Gunawan dilakukan rekayasa *software* sedangkan pada penelitian ini tidak dilakukan rekayasa *software*.

D. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum.

Mengembangkan Sistem Informasi yang dapat mendukung pemantauan program Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) khususnya pelayanan *antenatal*.

2. Tujuan Khusus.

- a. Mengetahui kendala sistem informasi pemantauan pelayanan *antenatal*.
- b. Memperoleh sistem informasi untuk kegiatan pelayanan *antenatal* yang dapat menghasilkan informasi secara mudah, cepat dan tepat sesuai kebutuhan pengguna
- c. Memperoleh sistem informasi yang dapat memberikan informasi yang akurat sehingga dapat membantu dalam upaya pemecahan masalah kesehatan ibu

E. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dalam Pengembangan sistem informasi pemantauan program Kesehatan Ibu dan Anak pada Sub Dinas Kesehatan Keluarga di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang ini adalah :

a. Bagi penulis

Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman dalam mempraktekan teori yang telah diperoleh khususnya mengenai sistem informasi.

b. Bagi institusi / lembaga pendidikan

Sebagai sumbangan pengetahuan tentang aplikasi sistem informasi dan merupakan tambahan informasi serta referensi bacaan bagi mahasiswa pasca sarjana lain di Universitas Diponegoro (UNDIP) Semarang pada umumnya.

c. Bagi instansi / lembaga yang terkait :

Memberikan suatu bentuk pengembangan sistem informasi tentang pemantuan pelayanan antenatal untuk memperlancar sistem informasi yang ada guna mendukung proses pengambilan keputusan secara mudah, cepat dan tepat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Informasi adalah sesuatu yang bermanfaat yang dapat menambah pengetahuan penerimanya bila dibangun dari data yang tepat dan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi⁴. Informasi merupakan sumberdaya strategis bagi suatu organisasi, atau merupakan entitas yang mendukung kelangsungan hidup bagi organisasi tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa informasi adalah darah dan elemen penting dalam menjaga kelangsungan hidup suatu organisasi⁴.

Ledakan informasi merupakan problem nyata pada era komputerisasi yang berkembang pesat, keperluan akan informasi telah dikenal secara benar dan bukan jumlah informasi yang terpenting tetapi Nilainya. Nilai informasi ditentukan oleh lima karakteristik, yaitu⁵ : (1) Ketelitian (*accuracy*), (2) Ketepatan waktu (*timeliness*), (3) Kelengkapan (*completeness*), (4) Keringkasan (*conciseness*), dan (5) Kesesuaian (*relevancy*).

Informasi yang baik mempunyai 9 kriteria, yaitu⁶ : (1) ketersediaan (*availability*), (2) mudah (*accessible*), (3) dimengerti (*comprehensibility*), (4) ada hubungan (*relevant*), (5) berguna (*useful*), (6) tepat waktu (*up to date*), (7) dapat diandalkan (*reliability*), (8) konsisten, dan (9) akurat.

Dalam suatu organisasi publik, efisiensi dan efektivitas layanan masyarakat akan dapat ditingkatkan apabila unsur pimpinan mampu mengelola organisasi secara adaptif dengan memanfaatkan informasi yang berguna, sehingga tanggap terhadap kebutuhan masyarakat⁷.

Sistem informasi didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan⁸.

Dalam pemanfaatan informasi pada program kesehatan, terutama dalam unit pelayanan kesehatan dasar, termasuk informasi kesehatan ibu dan anak, masih terdapat kendala yaitu kurangnya ketepatan waktu dalam penyediaan informasi dan kurang tersedianya informasi untuk pengambilan keputusan.

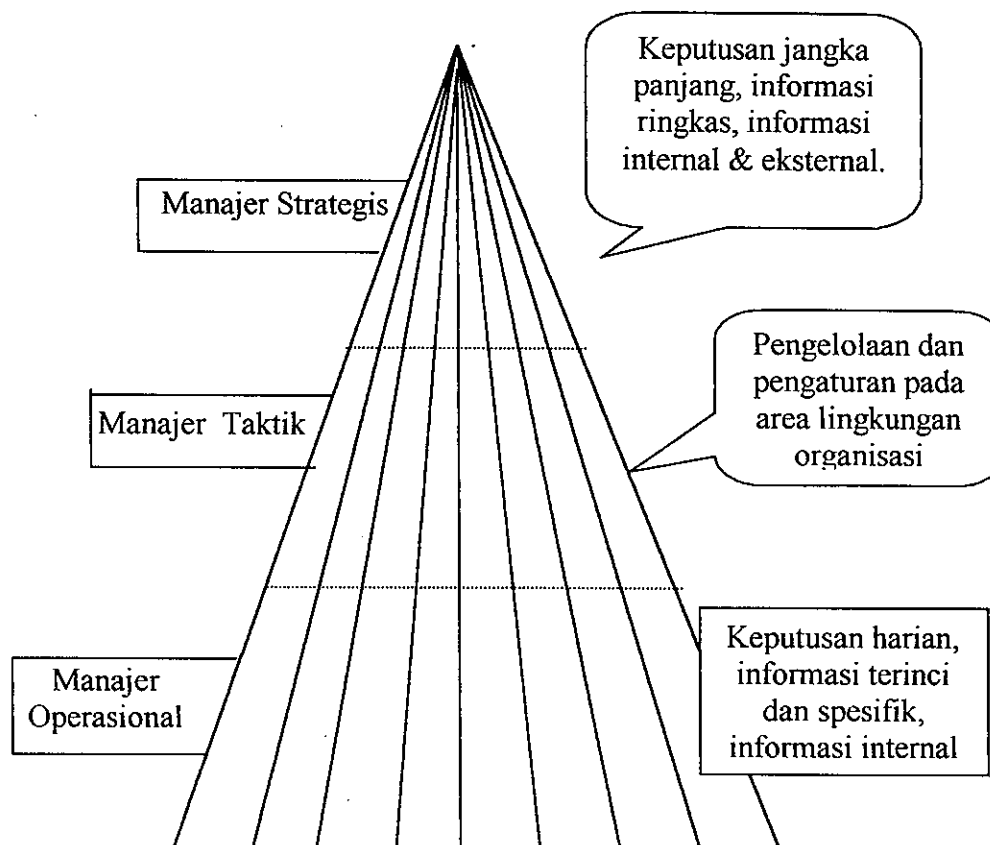
Sumber daya untuk menghasilkan suatu informasi mencakup sumber daya *input* yang diubah menjadi sumber daya *output* melalui proses transformasi. Data oleh pengolah informasi (*information processor*) diubah atau diolah menjadi informasi. Pengolah informasi mencakup *hardware*, *software*, dan *brainware*. Dalam manajemen dan pengolahan informasi diperlukan standar kinerja. Hasil pengambilan keputusan dapat merupakan masukan sebagai sumber daya input⁹. Sumber daya input meliputi Sumber Daya Manusia (SDM), Sarana (Komputer), Sumber Daya Keuangan dan Data.

Sistem informasi adalah sekumpulan elemen yang bekerja secara bersama-sama baik secara manual ataupun berbasis komputer dalam melaksanakan pengolahan data yang berupa pengumpulan, penyimpanan, pemrosesan data untuk menghasilkan informasi yang bermakna dan berguna bagi proses pengambilan keputusan⁴.

Sistem informasi manajemen dalam suatu organisasi merupakan salah satu sistem yang berfungsi untuk menunjang proses pelaksanaan kegiatan, dan keberadaannya diperlukan dalam proses penentuan pengambilan keputusan¹⁰.

Sistem informasi manajemen merupakan sistem operasional yang melakukan berbagai fungsi atau sistem yang terpadu untuk memperoleh keluaran yang berguna bagi manajemen yang bersangkutan guna mendukung fungsi operasi dan pengambilan keputusan⁹. Keluaran dari sistem ini terutama digunakan pada manajemen di tingkat taktis.

Tingkatan manajemen berdasarkan fungsi dan kebutuhan informasi, dapat dilihat pada gambar 2.1. di bawah ini⁴ :



Gambar 2.1 : Sistem Informasi Manajemen (Umar Daihani, 2001)

B. SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA

Dalam suatu organisasi publik, tuntutan pengolahan data yang semakin besar mengakibatkan keharusan untuk mengelola suatu basis data. Kebutuhan akan data yang semakin kompleks dan kebutuhan penyajian informasi secara cepat, akan menuntut organisasi publik untuk mengelola data dan informasi dalam suatu basis data. Sistem manajemen basis data (SMBD) yang baik akan bermanfaat bagi : (1) integrasi data, (2) aksesibilitas data (3) kontrol atas data, (4) kemudahan pengembangan aplikasi dan manajemen,(5) keamanan data⁷.

SMBD merupakan suatu rangkaian program-program yang mengelola sebuah basis data dan menyediakan mekanisme-mekanisme tertentu jenis-jenis data dapat disimpan, dicari kembali, dan diubah. SMBD yang dikelola dengan baik akan memudahkan dalam pengembangan aplikasi baru¹⁰.

Dengan mengetahui karakteristik SMBD dapat diketahui bagaimana kerjanya dan bagaimana SMBD dapat digunakan. SMBD dapat digunakan untuk (a) memelihara koleksi data yang dapat dipakai secara bersama (b) membentuk hubungan antara item data, (c) meminimalkan data yang berlebihan (*redudancy*), (d) memelihara independensi antara program dengan data, (e) menyediakan data lengkap untuk pembuatan laporan, (f) menyediakan cara pencarian data dan pengawasan terhadap penyimpanan data, dan (g) memungkinkan dilakukannya pengembangan aplikasi¹⁰.

Dalam proses menciptakan basis data, mencakup tiga langkah utama yaitu (1) menentukan data yang dibutuhkan, (2) penjelasan data, dan (3) memasukkan data kedalam basis data. Untuk menentukan kebutuhan data dapat dilakukan pendekatan berorientasi masalah, yang meliputi : (1) mendefinisikan masalah, (2)

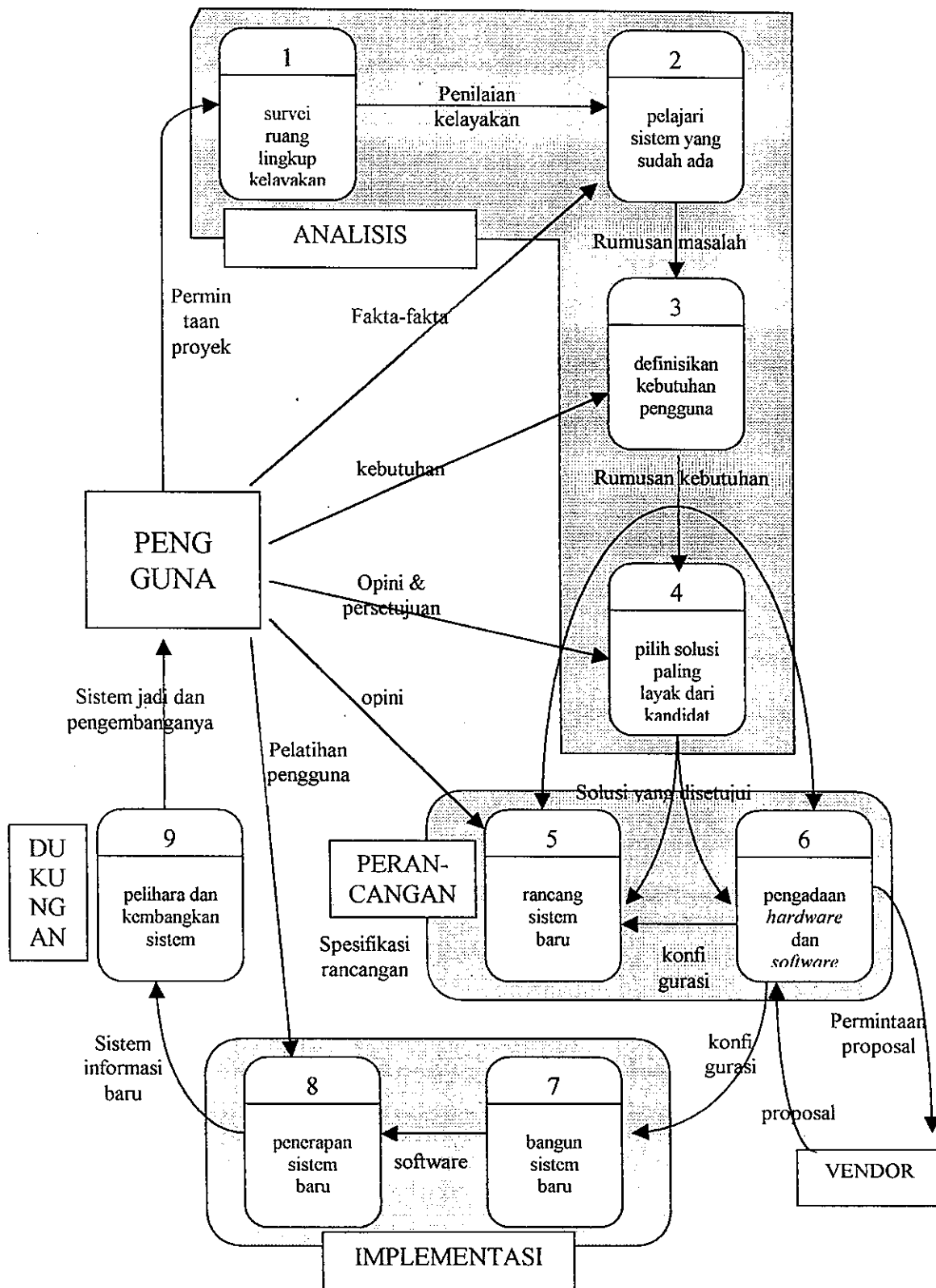
keputusan yang diperlukan untuk memecahkan masalah, (3) kebutuhan informasi untuk menyelesaikan masalah, (4) pemrosesan yang diperlukan untuk menghasilkan informasi, dan (5) menentukan kebutuhan data, termasuk spesifikasi data yang perlu disiapkan ¹¹.

C. PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Dalam mengembangkan sistem informasi, ada beberapa pendekatan yaitu pendekatan tradisional, pendekatan alternatif (*prototyping*, pembelian paket *software*, *outsourcing*) dan pengembangan oleh pengguna ¹². Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan tradisional yang dilaksanakan dengan mengikuti Siklus Hidup Pengembangan Sistem atau SDLC (*System Development Life Cycle*), yang dapat dilihat pada gambar 2.2 di bawah ini :

Dalam SDLC, pengembangan sistem tidak akan pernah berhenti karena sistem selalu disesuaikan dengan kebutuhan organisasi. Pada umumnya Tahapan dalam SDLC adalah ¹² :

- a. Survei ruang lingkup dan kelayakan proyek
- b. Mempelajari dan menganalisis sistem yang sudah ada
- c. Mendefinisikan kebutuhan pengguna
- d. Memilih solusi yang paling layak
- e. Merancang sistem baru
- f. Pengadaan perangkat keras dan perangkat lunak
- g. Membangun sistem baru
- h. Menerapkan/ implementasi sistem baru
- i. Memelihara sistem



Gambar 2.2. Bagan System Development Life Cycle atau SDLC (Witten, 1989)

D. PEMODELAN SISTEM

Dalam mengembangkan suatu sistem, perlu untuk memodelkan kebutuhan pengguna, hal ini juga tertuang dalam tahapan pengembangan sistem (SDLC), yaitu pada tahap perancangan sistem baru. Pemodelan ini sangat penting, karena¹³ : (1) dapat memfokuskan perhatian pada hal-hal penting dalam sistem tanpa harus terlibat lebih jauh, (2) mendiskusikan perubahan dan koreksi terhadap kebutuhan pemakai dengan resiko dan biaya yang minimal, dan (3) menguji penganalisa sistem terhadap kebutuhan pemakai dan membantu perancang sistem dan pemrogram dalam membangun sistem.

Karakteristik pemodelan yang sebaiknya digunakan adalah (1) dibuat dalam bentuk grafis dan tambahan keterangan secara tekstual, (2) dapat diamati dengan pola *top-down*, (3) memenuhi persyaratan minimal *redundancy*, dan (4) dapat mempresentasikan tingkah laku sistem dengan cara yang transparan¹⁴.

Perangkat dalam pemodelan sistem mencakup¹³ :

(1) *Statement of Purpose*

Berisi deskripsi tekstual fungsi dari sistem bagi semua tingkatan dalam manajemen yang tidak terlibat langsung dalam pengembangan sistem. *Statement of Purpose* tidak untuk mendeskripsikan secara detil, hanya berisi tidak lebih dari satu paragraf.

(2) *Data Flow Diagram Context Level (Context Diagram)*

Menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. Diawali dengan penggambaran terminator, aliran data, aliran kontrol, penyimpanan dan proses tunggal yang menggambarkan keseluruhan dari sistem.

(3) *Event List*

Event List atau daftar kejadian adalah daftar narasi stimuli yang terjadi dalam lingkungan yang memberikan respon pada sistem yang diberikan.

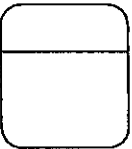
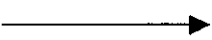
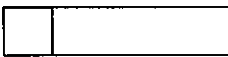
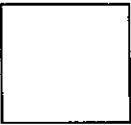
Event List digambarkan dalam bentuk tekstual yang sederhana.

(4) *Data Flow Diagram Levelled*

Menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data.

Ada empat komponen dalam model ini, yaitu proses, aliran, penyimpanan, dan terminator. Dalam penelitian ini DFD dimaksud adalah DAD (Diagram Aliran Data), yang menurut Gane Sarson komponen tersebut dinotasikan seperti dalam tabel 2.1 berikut ¹⁵:

Tabel 2.1. Notasi Komponen Diagram Alir Data

KOMPONEN	NOTASI	KETERANGAN
Proses		Transformasi dari masukan menjadi keluaran
Aliran Data		Gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain
Penyimpanan		Lokasi data disimpan
Terminator		Sebagai entiti luar dimana sistem berkomunikasi

(5) *Data Dictionary* (Kamus Data)

Berfungsi untuk membantu pelaku sistem dalam aplikasi secara detil dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi sehingga pemakai dan penganalisa mempunyai pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, proses dan penyimpanan.

Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

- a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DAD
- b. Mendiskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran
- c. Mendiskripsikan komposisi penyimpanan data
- d. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan data
- e. Mendiskripsikan hubungan rinci antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam diagram E-R.

Dalam mendefinisikan data memakai notasi yang umum digunakan dengan sejumlah simbol-simbol seperti pada tabel 2.2. berikut :

Tabel 2.2. Simbol-Simbol Dalam Kamus Data

No.	SIMBOL	KETERANGAN
1.	=	Terdiri dari, diuraikan menjadi, artinya
2.	+	Dan
3.	()	Opsional (boleh ada atau boleh tidak)
4.	{ }	Pengulangan
5.	[]	Seleksi, memilih satu dari sejumlah alternatif
6.	* *	Komentar
7.	@	Identifikasi atribut kunci
8.		Pemisah sejumlah alternatif pilihan antara

(6) *Process Specification* (Spesifikasi Proses)

Digunakan untuk mendeskripsikan proses pada level yang paling dasar dalam DAD, dan apa yang dilakukan ketika masukan ditransformasi menjadi keluaran. Model ini menjelaskan pola kerja dalam setiap proses. Kalimat umumnya tersusun dari sejumlah komposisi misalnya rumus matematis, kata kerja dan obyek. Terminologi dalam komputasi dideskripsikan dengan kata kerja seperti : Cari (*find, search* atau *locate*); jumlahkan (*add*); kalikan (*multiply*), dan lain-lain.

Pada umumnya suatu sistem hanya membutuhkan 40 sampai 50 kata kerja untuk mempresentasikan kebijakan dan peraturan organisasi.

(7) *Entity-Relationship Diagram*

model ini merupakan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar entiti. Tahapan dalam pemodelan ini adalah sebagai berikut¹⁵ : (a) memilih entiti-entiti yang akan disusun dalam basis data dan menentukan hubungan antar entiti yang telah dipilih, (b) Melengkapi atribut-atribut dari entiti yang sesuai dan hubungannya sehingga diperoleh bentuk tabel normal penuh.

(8) Normalisasi

Bertujuan untuk mengkonstruksi relasi tanpa redundansi. Merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang anomali kedalam suatu relasi yang tidak anomali. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan, misal data tidak konsisten atau hilangnya data ketika data lain dihapus.


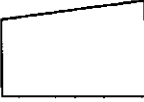

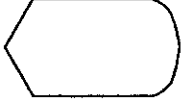

Tahap-tahap normalisasi secara umum yang digunakan adalah¹⁴ :

1. Tahap I : Bentuk tidak normal
2. Tahap II : Bentuk normal pertama (1st Normal Form), mempunyai ciri-ciri :
 - Data telah dibentuk dalam file datar
 - Data dibentuk satu record demi satu record.
3. Tahap III : Bentuk normal kedua (2nd Normal Form), yang mempunyai ciri-ciri :
 - Sudah ditentukan kunci relasi
 - Memenuhi syarat pada bentuk pertama
 - Semua atribut yang bukan kunci sudah functional dependencies terhadap kunci relasi
4. Tahap IV : Bentuk normal ketiga (3rd Normal Form), yang mempunyai ciri-ciri :
 - Memenuhi syarat pada bentuk kedua
 - Tidak berisi functional dependencies antara atribut bukan kunci
5. Tahap V : Boyce Codd Normal Form (BCNF), mempunyai ciri-ciri :
 - Memenuhi syarat pada bentuk ketiga
 - Setiap determinan antar atribut relasi mempunyai kunci relasi.

(9) *Block Chart Diagram*

Berfungsi memodelkan masukan, keluaran, referensi, master, proses atau transaksi dalam simbol-simbol tertentu. Simbol-simbol yang digunakan dalam diagram blok dapat dilihat pada tabel 2.3 berikut :

Tabel 2.3. Simbol-Simbol Dalam Diagram Blok

SIMBOL	KETERANGAN
	Proses : Untuk mendefinisikan mekanisme perekaman , proses dan laporan
	Perangkat masukan : Mendefinisikan fungsi pemasukan data atau key in. Dapat berarti masukan untuk direkam atau tidak untuk direkam (kedalam 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 (formulir) dan dokumen keluaran (laporan)

E. DESAIN / PERANCANGAN SISTEM

1. Desain Input

Dalam memasukkan data ke dalam sistem informasi baru yang terkomputerisasi, memerlukan alat-alat input. Alat-alat tersebut secara umum adalah keyboard dan mouse. Desain input disesuaikan dengan proses input secara langsung yang terdiri dari 2 (dua) tahapan utama yaitu⁸ :

- a. Penangkapan data (*data capture*), yaitu proses mencatat kejadian nyata yang terjadi akibat transaksi yang dilakukan oleh organisasi ke dalam dokumen dasar. Untuk proses ini diperlukan perancangan form.

- b. Pemasukan data (*data entry*), yaitu proses membacakan atau memasukkan data ke dalam komputer. Dalam proses ini diperlukan perancangan antarmuka (*interface*).

Secara umum dalam desain input, kebutuhan input dari sistem baru diperoleh melalui pembuatan DAD (Diagram Alir Data) serta menentukan parameter input, yang meliputi bentuk input, sumber input, volume dan periode.

2. Desain Output

Output (keluaran) adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Output dapat berupa hasil di media keras (kertas, mikrofilm, hardisk, disket) maupun hasil di media lunak (berupa tampilan di layar monitor), format dari output dapat berupa keterangan-keterangan (*narrative*), tabel maupun grafik⁸.

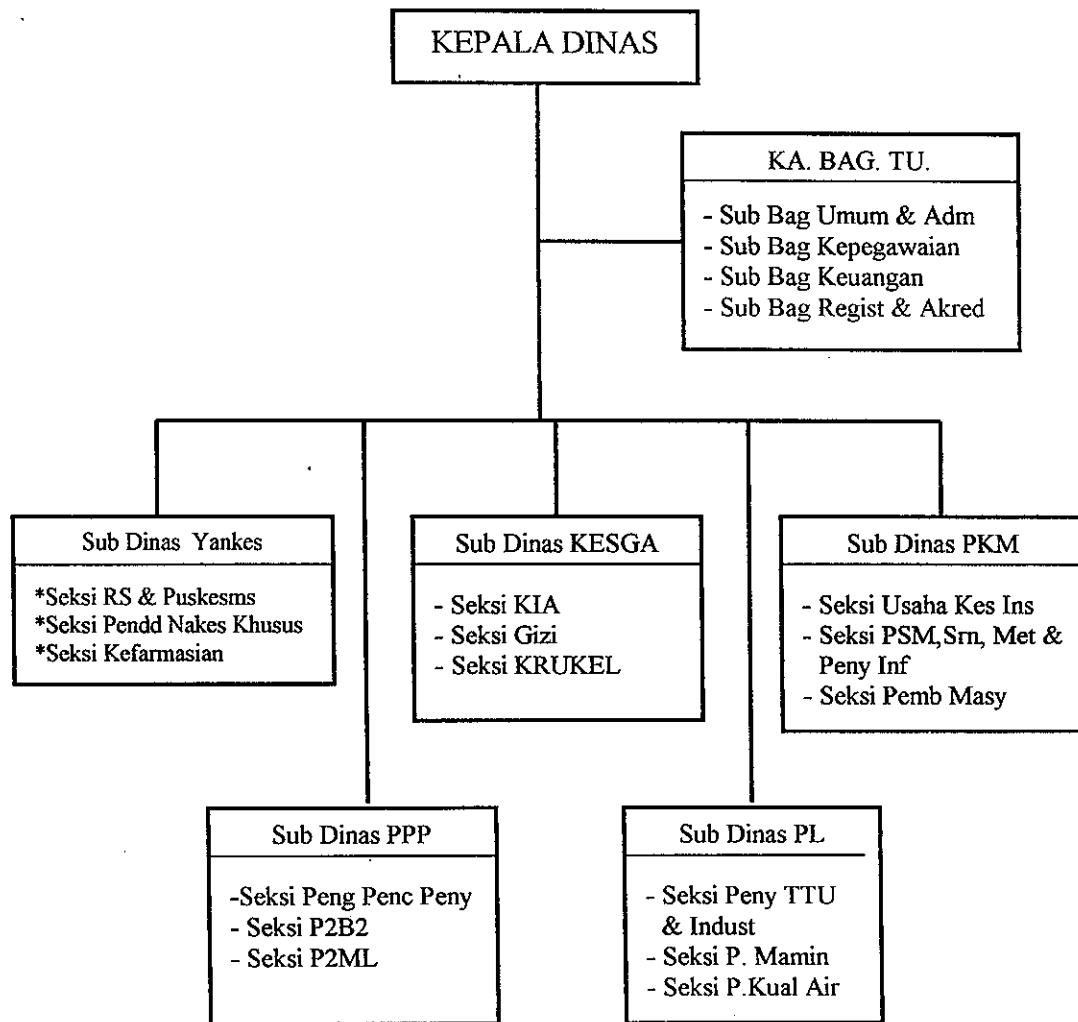
Secara umum, dalam tahap desain output perlu menentukan kebutuhan output dari sistem baru melalui pembuatan DAD serta menentukan parameter output, yang meliputi format output (media kertas atau layar monitor), distribusi output, volume dan periode.

3. Desain Basis Data

Dalam mendesain basis data, perlu mendefinisikan file-file yang diperlukan oleh sistem terlebih dahulu, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan kebutuhan file basis data

File yang dibutuhkan dapat ditentukan dari DAD sistem baru yang dibuat.



Gambar 2.3 : Struktur Organissai Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang

G. PROGRAM KESEHATAN IBU DAN ANAK (KIA)

Masalah kematian ibu di Indonesia masih tergolong tinggi dibandingkan dengan negara-negara ASEAN. Berbagai upaya telah dilakukan, diantaranya adanya penempatan Bidan di Desa dalam jumlah yang cukup besar dan adanya program *safe motherhood* (gerakan sayang ibu), namun tingkat kematian ibu masih tetap tinggi.

Berbagai upaya peningkatan program KIA telah diupayakan, misal dengan meningkatkan jangkauan pelayanan KIA, peningkatan mutu pelayanan, peningkatan pengelolaan program dan mengintensifkan peran serta masyarakat.

Kegiatan program KIA dilakukan melalui kegiatan pelayanan, mulai dari *antenatal*, *natal*, dan *neonatal*. Pelayanan *antenatal* yang dilakukan oleh tenaga profesional, merupakan pelayanan kesehatan yang diberikan kepada ibu selama masa kehamilannya sesuai dengan standar untuk menjaga kesehatan ibu dan janinnya. Standar pelayanan *antenatal* tersebut adalah “minimal 5T”, yang terdiri atas : (1) Timbang berat badan ukur tinggi badan, (2) Ukur tekanan darah, (3) Pemberian imunisasi Tetanus Toksoid (TT) lengkap, (4) Ukur tinggi fundus uteri, dan (5) Pemberian Tablet zat besi minimal 90 tablet selama kehamilan. Secara operasional pelayanan *antenatal* yang tidak memenuhi standar minimal “5 T” belum dikatakan suatu pelayanan *antenatal*¹⁶.

Untuk mengetahui keberhasilan pencapaian kegiatan program, diperlukan indikator-indikator. Indikator-indikator dalam kegiatan pelayanan *antenatal* program Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) adalah^{1,2} :

1. Cakupan K1 (Akses pelayanan antenatal)

Digunakan untuk mengetahui jangkauan pelayanan *antenatal* serta kemampuan program dalam menggerakkan masyarakat.

Rumus perhitungannya adalah :

$$\frac{\text{Jumlah kunjungan baru (K1) ibu hamil}}{\text{Jumlah sasaran ibu hamil dalam satu tahun}} \times 100 \%$$

Jumlah sasaran ibu hamil dalam satu tahun diperoleh dari data riil jumlah ibu hamil yang ada di wilayah setempat.

2. Cakupan K4 (Cakupan ibu hamil)

Dengan indikator ini dapat diketahui cakupan pelayanan *antenatal* secara lengkap (memenuhi standar pelayanan dan menepati waktu yang ditetapkan) yang menggambarkan tingkat perlindungan ibu hamil disuatu wilayah dan kemampuan manajemen atau kelangsungan program KIA.

Rumus perhitungannya adalah :

$$\frac{\text{Jumlah kunjungan ibu hamil (K4)}}{\text{Jumlah sasaran ibu hamil dalam satu tahun}} \times 100 \%$$

3. Cakupan Pertolongan Persalinan oleh Tenaga Kesehatan

Indikator ini dapat memperkirakan proporsi persalinan yang ditangani oleh tenaga kesehatan, ini menggambarkan kemampuan manajemen program KIA dalam pertolongan persalinan secara profesional.

Rumus perhitungannya adalah :

$$\frac{\text{Jumlah persalinan oleh tenaga kesehatan}}{\text{Jumlah seluruh sasaran persalinan dalam satu tahun}} \times 100 \%$$

4. Penjaringan (deteksi) ibu hamil beresiko oleh masyarakat

Dapat mengukur tingkat kemampuan dan peran serta masyarakat dalam melakukan deteksi ibu hamil beresiko di suatu wilayah.

Rumus perhitungannya adalah :

$$\frac{\text{Jumlah ibu hamil beresiko yang dirujuk oleh dukun bayi/ kader ke tenaga kesehatan}}{\text{Jumlah sasaran ibu hamil dalam satu tahun}} \times 100 \%$$

5. Penjaringan (deteksi) ibu hamil beresiko oleh tenaga kesehatan

Dapat memperkirakan besarnya masalah yang dihadapi oleh program KIA yang harus ditindak lanjuti dengan intervensi secara intensif.

Rumus perhitungannya adalah :

$$\frac{\text{Jumlah ibu hamil beresiko yang ditemukan oleh Tenaga Kesehatan dan atau dirujuk oleh dukun / kader}}{\text{Jumlah sasaran ibu hamil dalam satu tahun}} \times 100 \%$$

6. Tingkat kematian ibu atau angka kematian ibu hamil dan bersalin beresiko menurut jenis resikonya.

Cara penghitungannya adalah :

$$\frac{\text{Jumlah kematian ibu hamil & bersalin beresiko akibat kehamilan/ persalinannya}}{\text{Jumlah kelahiran hidup}} \times 100.000 \text{ KLH}$$

Target cakupan yang telah ditetapkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang untuk tahun 2002 adalah sebagai berikut :

Tabel 2.4: Target Cakupan Pelayanan Antenatal

Cakupan	Target	Keterangan
K1 (Akses)	90	Persen
K4	80	Persen
Persalinan Nakes	80	Persen
Deteksi Bumil Resti oleh Nakes	15	Persen
Angka Kematian Ibu (AKI)	225	Per 100.000 KLH (Kelahiran Hidup)

Target di atas adalah target yang ingin dicapai dalam satu tahun. Dalam pencapaian target dilaksanakan secara kumulatif per bulan, dimana besarnya

target bulanan adalah target tahunan dibagi 12. Sedangkan Target Angka Kematian Ibu merupakan target tahunan, tidak dilaksanakan secara kumulatif, yaitu di bawah 225 per 100.000 KLH.

Untuk melihat hasil cakupan pencapaian target bulanan, dapat dianalisis dengan melihat grafik pencapaian target dan status cakupannya khususnya untuk cakupan K1 dan K4. Status cakupan dalam menganalisis grafik cakupan K1 dan K4 ada 4 status, yaitu ³:

1. Status baik

Bila cakupan yang diperoleh sudah di atas target yang ditetapkan, dan mempunyai kecenderungan yang meningkat jika dibandingkan dengan cakupan bulan lalu.

2. Status kurang

Bila cakupan yang diperoleh di atas target yang ditetapkan, namun mempunyai kecenderungan yang menurun jika dibandingkan dengan cakupan bulan lalu. Daerah dengan status ini memerlukan perhatian.

3. Status cukup

Bila cakupan yang diperoleh di bawah target yang ditetapkan, dan mempunyai kecenderungan meningkat dibandingkan dengan cakupan bulan lalu.

4. Status jelek

Bila cakupan yang diperoleh di bawah target yang ditetapkan, dan mempunyai kecenderungan menurun dibandingkan cakupan bulan lalu.

H. SISTEM INFORMASI KESEHATAN IBU DAN ANAK

Dengan adanya sistem informasi kesehatan ibu dan anak terutama untuk pelayanan antenatal, diharapkan kegiatan pencatatan dan pelaporan dapat berjalan dengan baik, sehingga pemantauan kegiatan program KIA dapat berjalan lancar dan pengambilan keputusan sesuai dengan informasi yang tersedia.

Informasi yang diperoleh dari program KIA, akan dikomunikasikan ke lintas program maupun lintas sektor dan Dinas Kesehatan Propinsi. Dalam mengkomunikasikan informasi, dilakukan dalam bentuk laporan atau rapat rutin yang diselenggarakan setiap bulan. Arus informasi tentang pelayanan *antenatal* secara rutin dapat dilihat pada Diagram Alir Data (DAD) pada gambar 2.4.

Informasi dari program KIA bila dapat tersedia dengan cepat dan tepat, akan dapat dimanfaatkan oleh program lain atau sektor lain, sesuai dengan kebutuhan atau peran dari masing-masing program. Selama ini di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang dalam melaksanakan program Kesehatan, masih terkotak-kotak pada masing-masing Sub Dinas, belum terkoordinasi secara menyeluruh.

Dalam memperoleh informasi pelayanan antenatal, terlebih dahulu dilakukan rekapitulasi per variabel per formulir (K1 Akses, K1 Murni, K2, K3, K4, persalinan nakes, dll) secara absolut, kemudian diketik di komputer untuk memperoleh besarnya angka cakupan. Laporan dari Puskesmas tersebut merupakan data pelayanan antenatal yang dilakukan pada berbagai tempat pelayanan yakni Rumah Sakit, Rumah Sakit Swasta, BP/ BKIA, Puskesmas, Pustu dan Polindes yang direkap oleh Bidan di Desa melalui kunjungan rumah atau pelacakan sesuai tanggung jawab wilayah kerjanya, kemudian dilaporkan ke

Bidan Koordinator Puskesmas. Bidan Puskesmas merekapitulasi laporan dan melaporkan hasil kegiatan pelayanan antenatal ke Kabupaten setiap awal bulan selambat-lambatnya tanggal 10.

Untuk mendapatkan data yang benar, sebelum data dari Puskesmas direkap oleh petugas terlebih dahulu dilakukan cek pengisian laporan tentang kelengkapan dan kebenaran pengisiannya oleh Kepala Seksi KIA, hal ini untuk menghindari adanya data yang salah yang dikarenakan salah isi atau salah persepsi dalam pengisian.

I. PENILAIAN KEGIATAN PEMANTAUAN

Suatu sistem yang digunakan untuk melakukan kegiatan pemantauan di bidang kesehatan harus mempunyai unsur-unsur sebagai berikut ¹⁷:

1. Kesederhanaan (*Simplicity*)

Sistem yang digunakan untuk pemantauan kegiatan sebaiknya dirancang sesederhana mungkin, namun dapat mencapai tujuan yang diinginkan sehingga pengguna akan mudah dalam mendapatkan informasi yang diperlukan tanpa melakukan pengolahan data.

2. Fleksibilitas (*Flexibility*)

Suatu sistem harus fleksibel dalam menerima perubahan. Minimal sistem yang dibuat masih bisa dijalankan dengan baik, walaupun terjadi perubahan disekitarnya.

3. Akseptabilitas (*Acceptability*)

Sistem yang baik adalah jika diterapkan dalam suatu organisasi maka lingkungan di dalam organisasi tersebut menerima dengan baik. Sebab suatu

sistem tidak akan berjalan jika tidak didukung oleh orang-orang di dalam organisasi tersebut.

4. Sensitivitas (*Sensitivity*)

Sistem yang baik dapat mendeteksi adanya kejanggaran yang terdapat dalam organisasi. Misalnya dapat mengetahui wilayah-wilayah dengan cakupan program yang rendah.

5. Nilai Prediksi Positif (*Predictive Value Positive*)

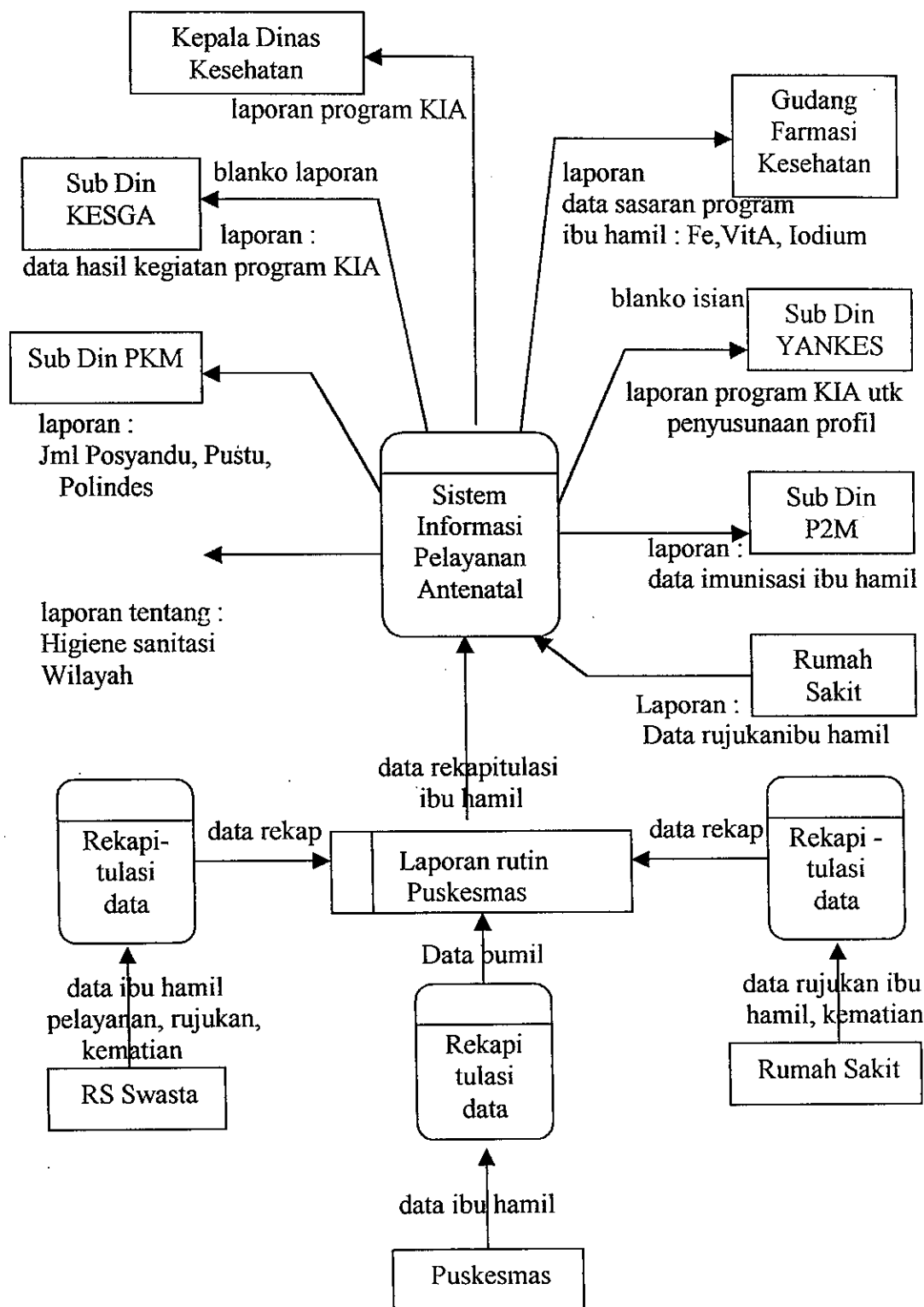
Sistem yang baik harus memberikan informasi yang benar kepada penggunanya. Misalnya jika terjadi suatu kasus, memang kasus tersebut benar-benar terjadi dan tidak direkayasa.

6. Representatif (*Representativeness*)

Sistem yang representatif dapat menggambarkan secara akurat kejadian suatu peristiwa kesehatan dalam periode waktu tertentu, serta distribusi peristiwa tersebut menurut tempat dan orang.

7. Ketepatan Waktu (*Timeliness*)

Sistem yang baik akan menghasilkan informasi secara cepat dan tepat waktu sehingga akan memberikan manfaat yang besar bagi terbentuknya suatu sistem pengambilan keputusan yang baik.



Gambar 2.4: Diagram Alir Data Pelayanan Antenatal di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang

J. LANDASAN TEORI

Keberadaan suatu informasi dalam suatu organisasi merupakan kebutuhan mendasar yang sangat diperlukan, karena dalam proses pengambilan keputusan tergantung pada jenis, mutu dan kualitas dari informasi yang tersedia⁹.

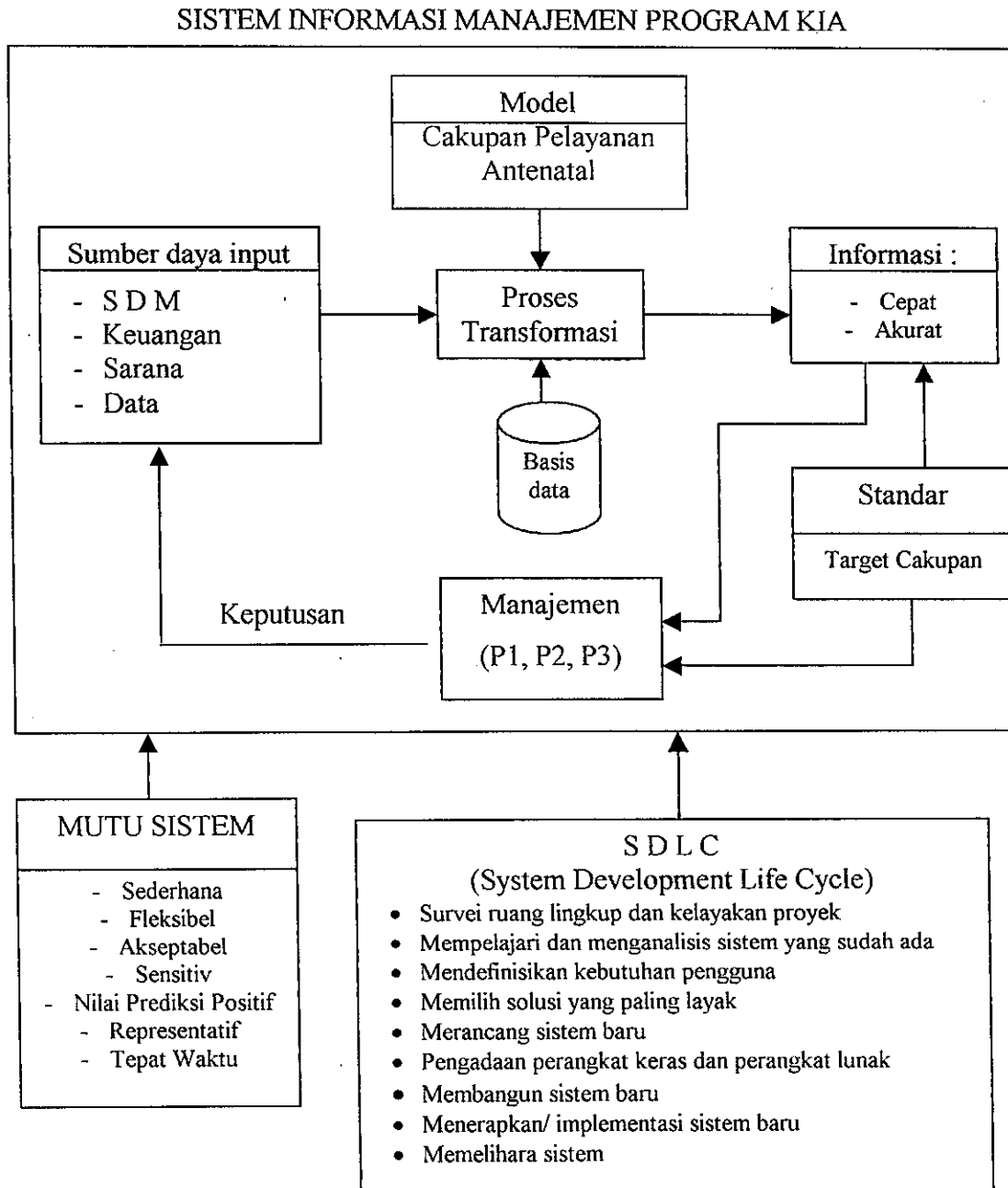
Dalam suatu organisasi publik, tuntutan dalam pengolahan data yang semakin besar mengakibatkan adanya keharusan guna mengelola suatu basis data sehingga akan mengurangi atau meminimalkan adanya data yang berlebihan¹⁰. Kebutuhan akan data yang semakin kompleks dan kebutuhan penyajian informasi yang secara cepat dan tepat, membutuhkan pengelolaan data dan informasi dalam suatu basis data⁷.

Sumber daya untuk menghasilkan suatu informasi mencakup sumber daya *input* yang diubah menjadi sumber daya *output* melalui proses transformasi. Data oleh pengolah informasi (*information processor*) diubah atau diolah menjadi informasi. Pengolah informasi mencakup *hardware*, *software*, dan *brainware*. Dalam manajemen dan pengolahan informasi diperlukan standar kinerja. Hasil pengambilan keputusan dapat merupakan masukan sebagai sumber daya input¹⁴. Sumber daya input meliputi Sumber Daya Manusia (SDM), Sarana (Komputer), Sumber Daya Keuangan dan Data.

Suatu sistem yang baik untuk melakukan kegiatan pemantauan di bidang kesehatan, harus mempunyai unsur unsur: sederhana, fleksibel, akseptabel, sensitiv, mempunyai nilai prediksi positif, representatif dan dapat tepat waktu¹⁷.

Dalam pengembangan sistem informasi dengan pendekatan tradisioanl dilakukan dengan mengikuti tahapan pada SDLC (System Development Life Cycle) atau siklus hidup pengembangan sistem¹².

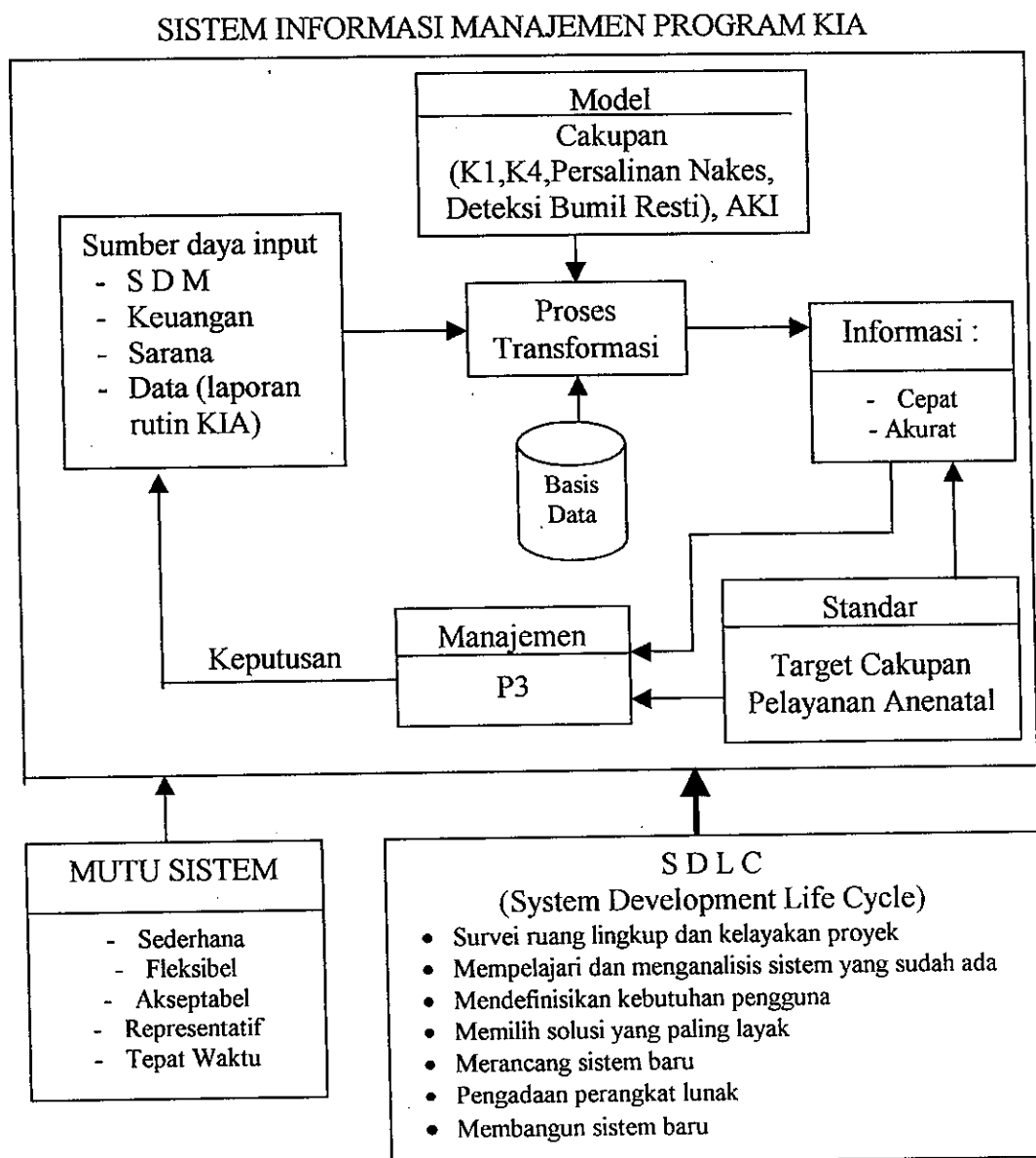
Berdasarkan landasan teori tersebut, kerangka teori dalam penelitian ini dapat digambarkan seperti di bawah ini :



Gambar 2.5. Kerangka Teori Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Program KIA

K. KERANGKA KONSEP

Berdasarkan teori di atas, dalam mengembangkan sistem informasi program Kesehatan Ibu dan Anak (KIA), khususnya kegiatan pelayanan *antenatal* dalam memperoleh informasi guna mendukung pengambilan keputusan, khususnya untuk manajemen P3 (pemantauan). Kerangka konsepnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.6. Kerangka Konsep Penelitian.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *kualitatif*, dengan rancangan studi kasus. Untuk memperoleh gambaran atau pemahaman yang lebih mendalam dalam suatu sistem informasi manajemen dilakukan observasi dan wawancara mendalam. Tahapan atau jalannya penelitian ini didasarkan pada System development Life Cycle (SDLC).

B. SUBYEK DAN OBYEK PENELITIAN

1. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga, Kepala Seksi KIA, dan petugas pengelola data KIA, dengan unit analisis di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang

2. Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah sistem informasi manajemen pelayanan *antenatal* di Seksi KIA Sub Dinas Kesehatan Keluarga pada Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang. Materi penelitian adalah rangkaian dari kegiatan sistem informasi manajemen pelayanan antenatal program

KIA, yang mencakup laporan rutin KIA (K1, K4, Deteksi Ibu Hamil Resiko Tinggi Oleh Tenaga Kesehatan, Persalinan oleh Tenaga Kesehatan dan Kematian ibu), mulai dari data di tingkat Puskesmas sampai dengan data di Tingkat Kabupaten.

C. VARIABEL PENELITIAN

1. Sumber daya *input*; antara lain :
SDM, Keuangan, Sarana dan Data;
2. Proses *transformasi*;
3. Model, yang mencakup :
Cakupan Pelayanan Antenatal (K1,K4, Persalinan, Deteksi Bumil Resti) dan AKI (angka kematian ibu);
4. Basis Data;
5. Informasi (cepat dan tepat waktu) ;
6. Manajemen (P3);
7. Standar : Target Cakupan Pelayanan Antenatal;
8. Keputusan;
9. SDLC;
10. Kualitas Sistem

D. DEFINISI OPERASIONAL

1. Sumber daya *input* adalah Sumber Daya Manusia, Keuangan, Sarana dan Data kegiatan pelayanan *antenatal* di Puskesmas, Rumah Sakit dan BP/BKIA Swasta yang dicatat dan dilaporkan melalui laporan rutin;
2. Proses *transformasi* adalah proses pengolahan data yang diperoleh dari kegiatan pencatatan dan pelaporan dari Puskesmas;
3. Model adalah bentuk data KIA yang akan digunakan untuk melakukan pemantauan, yang berupa angka cakupan kegiatan Pelayanan *Antenatal*;
4. Basis Data adalah data dasar yang digunakan dalam proses pengolahan data untuk menghasilkan suatu informasi;
5. Informasi adalah hasil pengolahan data yang dimanfaatkan untuk mendukung keputusan manajemen dalam program KIA;
6. Manajemen adalah proses manajerial yang dilakukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang;
7. Standar adalah sasaran atau target yang ingin dicapai oleh program KIA di Sub Dinas Kesehatan Keluarga Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang, khususnya untuk kegiatan *antenatal*;
8. Keputusan adalah proses dimana suatu kegiatan akan dipilih guna menyelesaikan masalah;
9. SDLC (*System Development Life Cycle*) atau siklus hidup pengembangan sistem merupakan suatu pendekatan dalam melakukan pengembangan sistem informasi secara tradisional.

10. Kualitas Sistem adalah mutu dari suatu sistem yang mencakup :

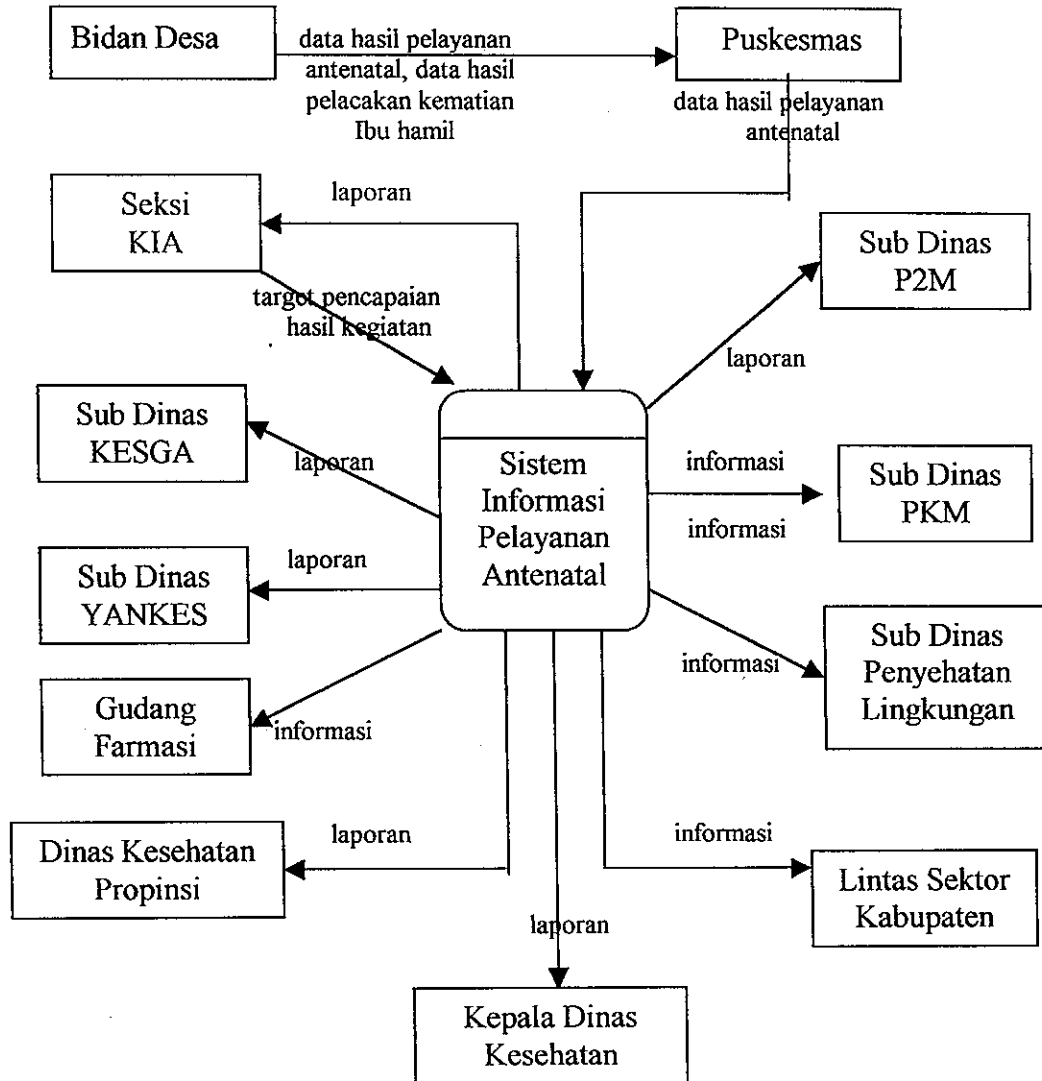
- a. Sederhana artinya sistem mudah untuk dioperasikan;
- b. fleksibel artinya sistem bisa dijalankan dengan baik walaupun terjadi perubahan disekitarnya;
- c. Akseptabel artinya sistem akan diterima dengan baik oleh orang-orang di lingkungan organisasi tersebut;
- d. Representatif yaitu sistem dapat menggambarkan keadaan secara akurat;
- e. Tepat waktu artinya sistem dapat memberikan informasi secara tepat waktu.

E. ALAT PENELITIAN

Alat penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi pelayanan *antenatal* adalah sebagai berikut :

1. Instrumen (daftar pertanyaan dan chek-list) yang digunakan sebagai pedoman wawancara mendalam untuk mendapatkan informasi yang terperinci dari Subyek penelitian dalam upaya pengumpulan data.
2. Stopwatch, digunakan sebagai alat pengukur kecepatan dari kinerja sistem dalam rangka uji coba sistem baik sebelum maupun sesudah diterapkan.
3. Diagram Alir Data (DAD) fisik menurut Gane-Sarson, untuk menganalisis sistem informasi pelayanan *antenatal* yang digunakan pada saat ini.
4. Pemodelan sistem, untuk melakukan perancangan sistem informasi pelayanan *antenatal* menganut notasi Gane-Sarson. Untuk

menggambarkan kondisi aliran data dari sistem yang akan dikembangkan digunakan diagram konteks seperti pada gambar 3.1 di bawah.



Gambar 3.1 : Diagram Konteks Rancangan Sistem Informasi Pelayanan Antenatal pada Sub Dinas Kesehatan Keluarga

F. JALAN PENELITIAN

Jalannya penelitian yang akan dilakukan, mengikuti pada tahapan SDLC atau siklus hidup pengembangan sistem sampai dengan tahap 8.

Tahapan tersebut adalah :

1. Survei ruang lingkup dan kelayakan proyek

Yang dimaksud proyek dalam penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi pelayanan *antenatal*, dengan ruang lingkup :

- a. Pengguna di Dinas Kesehatan yang terlibat dengan sistem informasi, yaitu Kepala Dinas Kesehatan, Kepala sub Dinas Kesehatan Keluarga, Kepala Seksi Kesehatan Ibu dan Anak, dan petugas pengelola data.
- b. Masalah yang timbul pada Seksi Kesehatan Ibu dan Anak adalah penyelesaian laporan bulanan sering tidak bisa tepat waktu, yang dapat menyebabkan terlambatnya suatu intervensi atau penggerakkan ke tingkat bawah (Puskesmas), dalam hal ini perlu adanya teknologi komputerisasi untuk mengatasinya sehingga data dapat dianalisis secara cepat dan tepat.

2. Mempelajari sistem yang sudah ada

Studi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Studi terhadap sistem informasi program Kesehatan Ibu dan Anak khususnya pelayanan *antenatal* yang sedang atau telah berjalan

b. Studi laporan rutin tentang program Kesehatan Ibu dan Anak khususnya pelayanan *antenatal* yang akan digunakan sebagai input dalam sistem informasi yang akan dikembangkan.

c. Studi terhadap perangkat keras dan perangkat lunak.

Perangkat keras yang diperlukan, disesuaikan dengan komputer yang sudah tersedia di Dinas Kesehatan pada Sub Dinas Kesehatan Keluarga. Dalam pengembangan sistem akan menggunakan perangkat lunak yang menggunakan bahasa pemrograman yang mudah dipahami sehingga akan memudahkan dalam pengoperasionalannya.

3. Mendefinisikan Kebutuhan Pengguna.

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian akan kebutuhan informasi baik oleh Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Sub Dinas Kesehatan Keluarga, Kepala Seksi Kesehatan Ibu dan Anak serta pengelola data Kesehatan Ibu dan Anak .

4. Memilih Solusi yang Layak.

Memilih solusi yang layak dari beberapa solusi yang diharapkan dari berbagai pilihan baik software maupun hardware.

5. Merancang Sistem baru

Sistem pelaporan yang akan dirancang berdasarkan pemodelan, agar permasalahan yang ada dapat teratasi dengan baik.

Rancangan yang akan dibuat meliputi :

a. Rancangan untuk format database

Format database yang akan digunakan adalah format dbf (*.dbf)

b. Rancangan untuk input

Input dilakukan dengan menggunakan mouse dan keyboard

c. Rancangan untuk antar muka

Antarmuka menggunakan tampilan Grafis

d. Rancangan format laporan

Format laporan dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna untuk dapat melakukan pemantauan kegiatan.

6. Pengadaan *hardware* dan *software*

Untuk implementasi sistem yang sudah dikembangkan menggunakan hardware yang sudah tersedia.

Pengadaan software akan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna berdasarkan spesifikasi hardware yang tersedia.

7. Pembangunan Sistem Baru

Dalam membangun sistem baru, akan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna yang didukung konsep yang terkait dengan pelayanan antenatal sehingga akan memudahkan dalam pengoperasiannya kelak.

8. Implementasi Sistem baru

Implementasi dilaksanakan dengan cara menginstall atau memasang program sistem informasi manajemen program KIA yang sudah selesai ke dalam komputer di Sub Dinas Kesehatan Keluarga Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang. Kemudian dilanjutkan dengan pengenalan dan pelatihan kepada pengguna mengenai cara menjalankan sistem baru.

G. ANALISIS DATA

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan cara :

1. Analisis Isi (*Content Analysis*)

Hasil wawancara mendalam terhadap subyek penelitian yang merupakan data kualitatif, dipilih menurut relevansinya dan disajikan dalam bentuk narasi. Analisis isi berhubungan dengan komunikasi atau isi komunikasi¹⁹.

2. Analisis Deskriptif

Analisis terhadap data hasil uji coba kinerja sistem dengan cara melihat nilai rata-rata dari kecepatan sistem baik sebelum maupun sesudah sistem diterapkan (sistem lama dan sistem baru), dan nilai rata-rata tertimbang dari data hasil check-list tiap item yang ditanyakan²⁰.

Penilaian dengan menggunakan data skala pengukuran interval 1 sampai 5. responden yang diwawancarai (5 orang) diberi chek-list untuk

diisi dengan 5 pilihan jawaban yaitu : STS/ sangat tidak setuju (nilai = 1), TS/ tidak setuju (nilai = 2), R/ ragu-ragu (nilai = 3), S/ setuju (nilai = 4), dan SS/ sangat setuju (nilai = 5). Rumus perhitungan dalam mencari rata-rata tertimbang adalah :

$$\text{Rata-rata tertimbang} = \frac{(\text{STS} \times 1) + (\text{TS} \times 2) + (\text{R} \times 3) + (\text{S} \times 4) + (\text{SS} \times 5)}{5}$$

Apabila nilai Rata-rata tertimbang kurang dari 3,0 dinilai di bawah cukup, sedangkan lebih dari atau sama dengan 3,0 dinilai cukup.

Untuk mengetahui kebenaran data yang dihasilkan oleh sistem baru, dilakukan uji coba kebenaran dalam penghitungan data, hal ini dilakukan dengan pengitungan cara manual (kalkulator) yang kemudian dibandingkan dengan hasil yang diperoleh dari sistem baru, apakah ada selisih, bila tidak ada selisih maka sistem baru telah melakukan penghitungan data dengan benar.

H. KELEMAHAN PENELITIAN

Kelemahan pada penelitian ini adalah peneliti hanya merancang sistem informasi, sedangkan yang membangun sistem adalah programmer sehingga dalam membangun sistem informasi ini ada ketergantungan dengan programmer, hal ini mencakup kelengkapan informasi yang diharapkan, waktu

dan program yang akan digunakan juga disesuaikan dengan kemampuan dari programmer, misal dalam penelitian tidak bisa sampai ke mapping karena program yang digunakan tidak dapat menghasilkan informasi dengan bentuk mapping.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. SURVEI RUANG LINGKUP DAN KELAYAKAN PROYEK

1. Keadaan Umum Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang

Penelitian ini dilakukan di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang yang merupakan salah satu Dinas Kesehatan di wilayah Propinsi Jawa Tengah. Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang meliputi 21 Kecamatan dari 370 desa/kelurahan dengan Luas Wilayah 1.085,73 Km² atau 108.573 ha. Wilayah Kabupaten Magelang dilalui oleh 2 sungai, yaitu sungai Progo di sebelah Barat dan sungai Elo disebelah timur; dan dikelilingi oleh gunung-gunung yaitu gunung Sumbing, Gunung Sindoro, Gunung Merapi, Gunung Merbabu, Gunung Telomoyo dan Gunung Menoreh. Sehingga Kabupaten Magelang 85 % merupakan daerah pegunungan dan 15 % daerah perkotaan.

Sarana untuk pelayanan Kesehatan, di Kabupaten Magelang terdapat 23 Puskesmas Non Tempat Tidur, 6 Puskesmas dengan Tempat Tidur, 64 Puskesmas Pembantu, 127 Polindes dan 2012 Posyandu aktif, 1 buah Rumah Sakit Pemerintah (Rumah Sakit Umum Muntilan) dan 1 buah Rumah Sakit Swasta yaitu Rumah Sakit Islam "Ibnu Sina".

2. Ketenagaan

Dalam menjalankan tugas sehari-hari, Sub Dinas Kesehatan Keluarga didukung oleh 15 orang, dengan perincian sebagai berikut :

Tabel 4.1. Ketenagaan di Sub Dinas Kesehatan Keluarga

No.	Bagian	Jumlah
1.	Kepala Sub Dinas Kesga	1 orang
2.	Seksi KIA	4 orang
3.	Seksi Gizi	6 orang
4.	Seksi Krukul	4 orang

3. Sarana dan Prasarana

Ketersediaan sarana komputer di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang mempunyai 11 buah dengan perincian sebagai berikut :

Tabel 4.2. Ketersediaan Komputer di Ruangan

Ruangan	Jumlah
Sub Din Kesga	1 buah
Sub Din PKM	2 buah
Sub Din PPP	2 buah
Sub Din Yankes	1 buah
Sub Din Peny. Lingkungan	2 buah
Bagian Tata Usaha	3 buah

4. Sumber Daya Utama

Sumber daya utama dalam suatu organisasi publik yang perlu dikelola agar dapat mendukung keberhasilan program, adalah ⁹:

a. Manusia

Dalam menjalankan kegiatan sehari-hari, di Seksi KIA didukung oleh 4 orang, yang bertanggung jawab mengelola data ada 2 orang. 1 orang

merupakan tenaga fungsional sebagai Bidan di Puskesmas sehingga tidak dapat bekerja sepenuhnya di Dinas Kesehatan, 3 hari di Puskesmas 3 hari di Dinas Kesehatan. Sedangkan yang 1 orang lagi merupakan tenaga baru pindahan dari Puskesmas.

Pengetahuan tentang komputerisasi, petugas pengelola data rata-rata hanya dapat mengoperasikan yang sederhana (mengetik) dengan *MS Windows* atau *MS Excel*.

b. Material

Material atau peralatan yang diperlukan (alat tulis kantor) dalam mendukung kelancaran sistem informasi dapat disediakan secara rutin.

c. Mesin (fasilitas)

Fasilitas yang dimaksud disini adalah komputer. Ketersediaan komputer akan mendukung kelancaran dari sistem informasi manajemen. Komputer yang tersedia di Sub Dinas Kesehatan Keluarga ada 1 buah dengan dilengkapi 1 buah printer jenis dot matriks.

d. Uang

Anggaran yang digunakan untuk mendukung kelancaran sistem informasi manajemen program KIA berasal dari anggaran rutin.

e. Informasi (termasuk data)

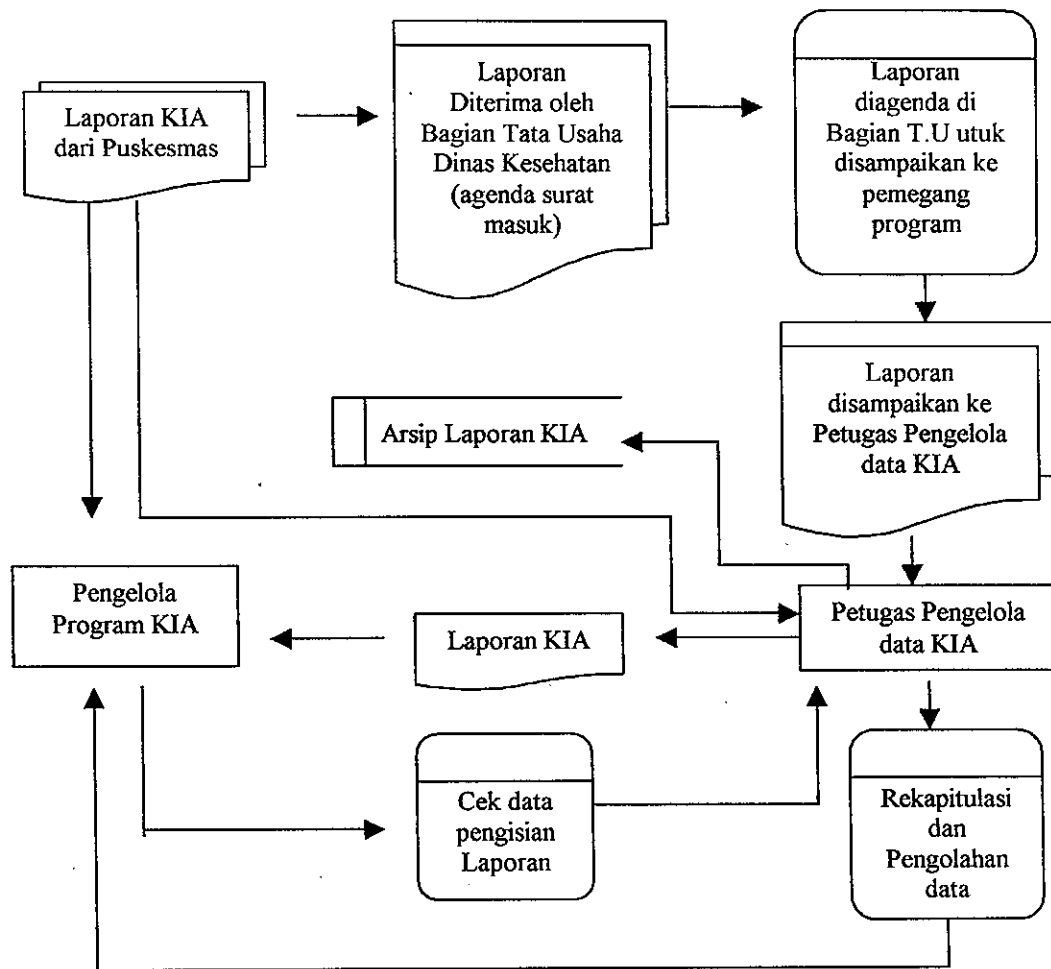
Dalam mengelola informasi, harus dipastikan bahwa data mentah yang diperlukan dapat terkumpul tepat waktu sehingga dapat segera diproses menjadi informasi yang berguna⁹.

Data mentah yang akan diproses menjadi informasi berasal dari laporan Puskesmas. Laporan KIA dari Puskesmas ini dapat tersedia sesuai waktu yang telah ditentukan, yaitu di bawah tanggal 10 tiap bulannya.

Pengelolaan data KIA di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang yang berjalan saat ini adalah Laporan dari Puskesmas diterima di Dinas Kesehatan Kabupaten dan dikelola oleh Bagian Tata Usaha, kemudian didistribusikan ke masing-masing pemegang program atau dari puskesmas langsung ke pemegang program atau pengelola data KIA. Hal ini terungkap saat dilakukan wawancara dengan pengelola data KIA tentang mekanisme pengelolaan data, yaitu sebagai berikut :

“..... kadang-kadang saya terima laporan lewat Tata Usaha. Ada juga bidan puskesmas yang langsung menyerahkan laporan ke sini. Soalnya takut laporan hilang atau tidak sampai kesini...” (Petugas Pengelola data KIA)

Dengan adanya kebijakan tersebut, data KIA dari Puskesmas yang akan diolah dapat tersedia tepat waktu sehingga dapat mendukung kelancaran sistem informasi manajemen program KIA⁹. Mekanisme pengelolaan data/ laporan di Dinas Kabupaten Magelang dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.1. Mekanisme Pengelolaan Laporan di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang

5. Kelayakan Proyek.

Proyek yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Program KIA. Studi kelayakan merupakan studi yang akan dipakai untuk menentukan kemungkinan apakah proyek tersebut layak untuk diteruskan atau dihentikan⁸.

Dari hasil observasi dan wawancara terhadap responden yang berkaitan dengan kelayakan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Program KIA, adalah sebagai berikut :

a. Kelayakan Teknik (*technical feasibility*)

Kelayakan teknik digunakan untuk dapat menjawab pertanyaan apakah sistem dapat diterapkan dengan menggunakan teknologi komputer. Untuk menjawab hal tersebut, dilakukan observasi, yang hasilnya sebagai berikut :

1) Ketersediaan teknologi

Komputer yang tersedia di Sub Dinas Kesehatan Keluarga ada 1 buah dengan dilengkapi 1 buah printer jenis dot matriks. Adanya sarana komputer ini akan mendukung untuk dilakukannya pengembangan sistem.

2) Ketersediaan tenaga

Dalam menjalankan kegiatan sehari-hari, di Seksi KIA didukung oleh 4 orang, yang bertanggung jawab mengelola data ada 2 orang namun yang 1 orang hanya bersifat membantu. Ke dua tenaga tersebut sudah biasa atau dapat mengoperasikan komputer yang berbasis *Windows*, walaupun belum pernah mengikuti kursus komputer secara khusus.

Dengan tenaga yang tersedia tersebut, program komputer yang akan diterapkan sesuai dengan kemampuan *user* sehingga akan mempermudah didalam implementasi maupun operasi nantinya.

b. Kelayakan Operasi (*operational feasibility*)

Kelayakan ini digunakan untuk mengetahui apakah sistem informasi manajemen program KIA yang akan dikembangkan dapat dioperasikan dengan baik di Seksi KIA. Hasil survei untuk menjawab kelayakan tersebut adalah sebagai berikut :

1) Kemampuan petugas

Petugas yang bertanggung jawab dalam mengelola data KIA merupakan tenaga bidan yang sudah memahami masalah KIA (Kesehatan Ibu dan Anak) dan sudah lama melaksanakan tugas tersebut. Hal ini akan memperlancar dalam keberhasilan sistem yang dikembangkan.

2) Kemampuan sistem dalam menghasilkan informasi

Sistem yang sekarang berjalan sudah dapat menghasilkan laporan cakupan program KIA, namun dalam penyelesaian laporan tersebut masih sering terlambat dan bila kita memerlukan laporan periode yang telah lama, akan merasa kesulitan karena data yang berada di komputer hanya data 1 bulan yang lalu sedangkan dokumentasi laporan belum dilakukan secara baik, masih menggunakan stopmap, jadi ada kemungkinan laporan akan tercecer atau hilang.

Dengan adanya sistem baru yang telah dikembangkan akan dapat memenuhi kebutuhan user, karena sistem tersebut merupakan hasil pengembangan sistem yang sekarang.

3) Efisiensi dari sistem

Dengan dikembangkannya sistem informasi sekarang yang berbasis komputer, akan membantu sekali dalam menyelesaikan pekerjaan dan mendukung para manajerial dalam mengambil keputusan dan masalah keterlambatan penyelesaian laporan yang terjadi selama ini.

c. Kelayakan Jadwal (*schedule feasibility*)

Kelayakan ini digunakan untuk menentukan bahwa pengembangan Sistem Informasi Manajemen Program KIA dapat dilakukan dalam batas waktu yang telah ditetapkan. Batas waktu tersebut merupakan batas waktu dalam penyelesaian penelitian ini, seperti tercantum dalam jadwal penelitian yaitu bulan Desember 2002.

d. Kelayakan Ekonomi (*economy feasibility*)

Kelayakan ini digunakan untuk menjawab apakah sistem informasi yang akan dikembangkan dapat dibiayai dan menguntungkan.

Anggaran yang digunakan untuk pengembangan Sistem Informasi Manajemen Program KIA seluruhnya ditanggung oleh peneliti, sedangkan Seksi KIA menyediakan sumber daya untuk kelancaran sistem. Biaya operasional dan pemeliharaan sistem dibebankan pada Seksi KIA.

Dengan dikembangkannya sistem informasi manajemen program KIA, maka informasi akan cepat dihasilkan sehingga pelaksanaan intervensi dapat segera dilakukan sesuai permasalahan atau keadaan. Dengan

adanya data atau informasi yang akurat dan lengkap akan membantu dalam memecahkan masalah kesehatan ibu di Kabupaten Magelang.

Berdasarkan survei ruang lingkup dan kelayakan pengembangan sistem informasi manajemen program KIA pada Sub Dinas Kesehatan Keluarga di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi manajemen program KIA layak untuk diteruskan atau dikerjakan.

B. ANALISIS SISTEM SAAT INI

1. Kendala Sistem Saat ini

a. Ketenagaan

Dalam menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan sistem pencatatan dan pelaporan program KIA melibatkan 5 personil, namun yang bertanggung jawab mengelola data KIA ada 2 orang. Sedangkan petugas pengelola data KIA tersebut bukan pegawai tetap di Dinas Kesehatan Kabupaten, mempunyai tugas rangkap secara fungsional sebagai bidan di Puskesmas. Hal ini mengakibatkan dalam menyelesaikan laporan KIA tidak bisa tepat waktu. Bila informasi yang diperlukan belum tersedia, Kepala Seksi KIA membantu untuk menyelesaikannya., Sehingga dalam melakukan intervensi (penggerakkan ke tingkat bawah /Puskesmas) menjadi terlambat. Hal ini terungkap saat dilakukan wawancara dengan Kepala Seksi KIA, yaitu :

“... kalau informasi belum tersedia atau tidak tepat waktu , kita mau melakukan tindakan intervensi ke bawah menjadi telambat....” (Kasie KIA)

Ketidak tepatan suatu informasi dalam waktu yang ditentukan akan menyebabkan suatu informasi menjadi kurang bermanfaat, karena tidak dapat mendukung dalam mengambil keputusan⁴.

b. Basis Data

Dalam menyelesaikan laporan KIA, untuk mendapatkan angka cakupan hasil kegiatan program, perlu dilakukan rekapitulasi data per variabel baik secara komulatif maupun bulan ini. Banyaknya data dalam laporan yang tidak didukung dengan basis data akan menyebabkan data menjadi kurang akurat dan kurang teliti. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi yang diambil secara acak, yaitu pada bulan Maret 2002 seperti Tabel dibawah ini :

Tabel 4.3. Akurasi Data bulan Maret 2002

Perihal	Sistem Lama (%)	Sistem Baru (%)
Cakupan K1 Puskesmas Sawangan I	18.97	29.10
Cakupan K1 Puskesmas Pakis	14.35	27.97
Cakupan K1 Puskesmas Tegalrejo	31.87	25.84
Cakupan K4 Puskesmas	21.37	21.53

Adanya selisih hasil cakupan yang diperoleh pada sistem lama dan sistem baru menunjukkan data pada sistem lama kurang akurat. Hal ini dikarenakan pada sistem lama terdapat kesalahan dalam penghitungan jumlah rekapitulasi secara absolut, dimana angka ini yang

digunakan sebagai dasar dalam penghitungan angka cakupan. Ketidakakuratan data tersebut dapat dihindari dengan adanya sistem manajemen basis data, dengan teknologi manajemen basis data suatu organisasi dapat memusatkan data dan mengelola data secara efisien^{13, 15}.

c. Penyebarluasan Informasi

Dalam penyebarluasan informasi ke lintas program belum dilakukan secara konsisten, hanya pada saat muncul permasalahan, misal tingginya angka kematian ibu, adanya kasus gizi buruk, dll.

Penyampain informasi ke lintas sektor sering dilakukan walaupun tidak secara formal melainkan melalui pendekatan, hal ini terungkap pada saat dilakukan wawancara, yaitu sebagai berikut :

“setiap satu minggu sekali kita melaporkan kegiatan utama dan masalah utama di masing-masing Sub Din ke Kepala Dinas. Kalau dengan semua Kasie ya 1 bulan sekali. Bila ke lintas sektor, secara formal tidak, namun melalui pendekatan... yang penting bagaimana pendekatan kita agar program dapat terlaksana dengan baik..” (Ka Sub Din Kesga)

2. Kelengkapan Informasi

Variabel-variabel yang diperlukan dalam mendukung proses pengambilan keputusan, dilakukan diskusi atau wawancara dengan responden, yang hasilnya sebagai berikut :

“..... yang penting kalau di antenatal ya K1, K4, pertolongan persalinan nakes, termasuk kematian maternalnya. Selain itu ya, kasus resiko tinggi, lebih baik per kasus.” (Kasie KIA)

“ Yang sering ditanyakan atau diminta oleh atasan itu ya cakupan K1, K4, Persalinan Nakes. Sedangkan untuk lintas sektor biasanya minta data kasus bumil resti per kasus, misal berapa sih yang anemia. Itu kita ngitung dulu“ (Pengelola Data KIA)

“ variabel KIA untuk antenatal itu yang penting ya K1, K4, Persalinan Nakes, Kasus resiko tinggi dan kematian maternalnya, lebih bagus jika kita tahu apa penyebab kematiannya, sehingga kita tahu kegiatan atau intervensi apa yang harus dilakukan.”

(Kepala Sub Dinas Kesga)

“untuk mendukung keberhasilan program ya angka kematian, kalau outputnya ya cakupan K1, K4, persalinan nakes, faktor kematian ibu baik dari non medis maupun medis sehingga kita bisa mengambil sikap yang tepat” (Kepala Dinas Kesehatan)

Tidak lengkapnya suatu informasi atau data yang tersedia akan menyebabkan pengambil keputusan akan mengalami kesulitan dalam melakukan analisa, sehingga analisa akan dilakukan dengan cara perkiraan⁴.

Lengkapya suatu informasi merupakan salah satu syarat informasi yang baik yang dapat dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan manjerial pada pelayanan kesehatan²³. Hal ini akan berdampak pada salah satu kegiatan intervensi yang akan dilakukan, bila analisa kurang tepat maka pengambilan keputusannya juga kurang tepat.

C. PENDEFINISIAN KEBUTUHAN PENGGUNA

Kebutuhan pengguna terhadap sistem informasi manajemen KIA yang akan dikembangkan adalah :

1. Sistem informasi manajemen KIA yang dapat menghasilkan informasi atau laporan secara cepat, sesuai kebutuhan.
2. Sistem informasi manajemen KIA yang dapat menyediakan output atau outcome dari kegiatan pelayanan antenatal secara mudah dan cepat.
3. Sistem informasi manajemen KIA yang mudah untuk digunakan atau dioperasikan (*user friendly*), mengingat kemampuan atau pengetahuan pengguna sistem informasi tentang komputer sangat terbatas.

D. PEMILIHAN SOLUSI YANG LAYAK

Untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang layak tentang sistem informasi yang dikembangkan, beberapa solusi alternatif yang dapat diambil, dimana alternatif-alternatif tersebut harus dilihat kelayakannya atau dianalisis baik dari segi teknis, ekonomi maupun operasionalnya⁸.

Pemilihan solusi mengenai sistem informasi manajemen KIA yang baru berdasarkan alternatif-alternatifnya adalah :

1. Model Pengembangan sistem informasi manajemen

Alternatif pilihan meliputi :

a : Membeli program sistem informasi manajemen KIA

b : Membangun sendiri sistem informasi manajemen KIA yang baru

Analisis alternatif :

Dari segi teknis, dengan membeli program baru tentunya akan menyingkat waktu dibanding jika harus membuat sendiri. Namun program sistem informasi manajemen KIA belum tersedia di pasaran. Dari segi

ekonomi, dengan membeli program tentunya akan memakan biaya yang tidak sedikit. Dari segi operasional, dengan membeli program sistem informasi manajemen yang baru, tidak semua kebutuhan informasi akan tersedia sesuai kebutuhan.

Dari analisis tersebut, maka alternatif yang dipilih adalah alternatif yang b, yaitu dengan membangun sendiri sistem informasi manajemen KIA yang baru.

2. Sistem operasi pengembangan sistem informasi yang baru.

Alternatif pilihannya meliputi :

a : DOS

b : MS Windows

Analisis alternatif :

Dari segi teknis, sistem baru di bawah DOS maupun MS Windows mudah digunakan. Namun dari segi operasional, sistem yang dibuat dibawah DOS kurang *user friendly* karena tampilannya hanya berbasis teks. Sedangkan sistem yang dibuat dalam sistem operasi MS Windows akan lebih mudah digunakan bila dibandingkan dengan DOS karena tampilannya berbasis grafis.

Berdasarkan analisis tersebut, maka alternatif sistem operasi pengembangan sistem informasi baru, yang dipilih adalah alternatif b, yaitu MS Windows.

3. User sistem informasi manajemen KIA baru

Alternatif pilihannya meliputi :

a : *Single user*

b : *Multi user*

Analisis :

Dari segi teknis, pembuatan sistem dengan *single user* lebih mudah dibanding dengan *multi user*. Dari segi operasional, pemakaian secara *multi user* lebih baik dibandingkan dengan *single user* karena di semua bagian atau seksi dapat menggunakan secara bersama-sama. Dari segi ekonomi, sistem informasi *single user* lebih murah dibanding dengan sistem informasi yang *multi user*.

Berdasarkan analisis, alternatif yang dipilih adalah alternatif a yaitu *single user*.

4. Tool pengembangan sistem informasi Manajemen KIA

Alternatif pilihan meliputi :

a. *Microsoft Foxpro*

b. *Microsoft Visual Basic*

c. *Microsoft Access*

d. *Borland Delphi*

Analisis :

Baik *Microsoft Foxpro*, *Microsoft Visual Basic* dan *Microsoft Access* maupun *Borland Delphi*, semuanya merupakan tool khusus untuk pengembangan program database. Dari sisi programmer, teknis pengembangan sistem dengan menggunakan *Microsoft Foxpro*, lebih *user*

friendly sehingga program yang dibuat dapat berjalan lebih mudah dan cepat.

Berdasarkan analisis tersebut, maka alternatif yang dipilih adalah yang a yaitu *Microsoft Foxpro*.

Kesimpulan dari solusi pengembangan sistem informasi manajemen program KIA dari kandidat-kandidat tersebut adalah :

“Pengembangan Sistem informasi manajemen untuk program KIA akan dibangun dengan bantuan programmer, berjalan dibawah operasi *MS Windows*, bersifat *single user* dan dibuat dengan menggunakan *Microsoft Visual Foxpro* versi 6.0”

Sumber Daya Manusia (SDM) yang tersedia di Seksi KIA, diperkirakan akan dapat mengoperasikan sistem ini dengan tingkat kesulitan yang sangat rendah karena antar muka Sistem Informasi Manajemen KIA ini dirancang semudah mungkin untuk dapat mengoperasikan. Mudah dioperasionalkannya suatu sistem, akan mendukung keberhasilan adanya penerapan suatu sistem.

Petunjuk penggunaan sistem ini akan disediakan guna mempermudah dalam pemakaian sistem.

Kandidat-kandidat solusi dan keputusan yang dipilih guna pengembangan sistem baru, terangkum dalam tabel 4.4. berikut.

Tabel 4.4. Rangkuman Pemilihan Solusi

ANALISIS KELAYAKAN	KATEGORI									
	Model Pengembangan		Sistem Operasi		User		Tool Pengembangan			
	Beli Program Aplikasi Standar	Buat Sendiri	DOS	MS Windows	Single User	Multi User	Microsoft Visual Foxpro	Microsoft Visual Basic	Microsoft Acces	Borland Delpi
Teknis :										
- Cepat dan mudah diperoleh	+	-								
- Dapat/ mudah dikembangkan	-	+								
- Waktu pengembangan cepat	+	-			+	-				
- Pembuatan sistem mudah & cepat			+	-						
- Tool khusus untuk pengembangan database							+	+	+	+
- Cepat & mudah bagi pemrogram							+	+	-	-
- Familier bagi user							+	+	+	+
Ekonomi :										
- Biaya lebih murah	-	+			+	-				
- Komputer cukup satu					+	-				
Operasional :										
- Informasi sesuai kebutuhan	-	+								
- Dapat dioperasionalkan bersama-sama					-	+				
- Mudah dioperasionalkan			-	+			+	+	+	+
- Familier			-	+			+	-	-	-
- Tampilan antar muka baik	-	+	-	+			+	+	+	+
TOTAL SKOR :	+1	+4	-2	+2	+2	-2	+6	+4	+2	+2
Keputusan Pemilihan	Buat Sendiri		MS Windows		Single User		Microsoft Visual Foxpro			

E. PERANCANGAN/ PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KIA

Tahapan dalam perancangan pengembangan sistem informasi manajemen program KIA, berdasarkan pemodelan menurut Pohan dan Bahri dengan menggunakan modifikasi model *top down* dan *bottom up*.

Sedangkan langkah-langkah dalam pembuatan program untuk Sistem Informasi Manajemen Program KIA dengan menggunakan *Microsoft Visual Foxpro 6.0*, secara garis besarnya adalah :

1. Pembuatan proyek baru
2. Pembuatan database dan tabel
3. Pembuatan form masukan
4. Pembuatan laporan
5. Pembuatan antarmuka untuk menu utama

Proyek baru yang dibuat dalam sistem baru adalah SIM KIA, penjelasan dalam pembuatan database sampai dengan pembuatan antarmuka terangkum dalam penjelasan perancangan di bawah ini.

1. Pernyataan tujuan;

Tujuan dilakukannya pengembangan Sistem informasi manajemen program KIA adalah untuk dapat memberikan kemudahan bagi pengguna yaitu Sub Din Kesga pada Seksi KIA dalam mengelola data hasil pelayanan kegiatan mulai dari pengumpulan, analisis sampai ke pembuatan laporan.

Sistem informasi ini menghasilkan beberapa keluaran yaitu :

- a. Laporan Bulanan :

- Laporan Cakupan Kegiatan Pelayanan *Antenatal*

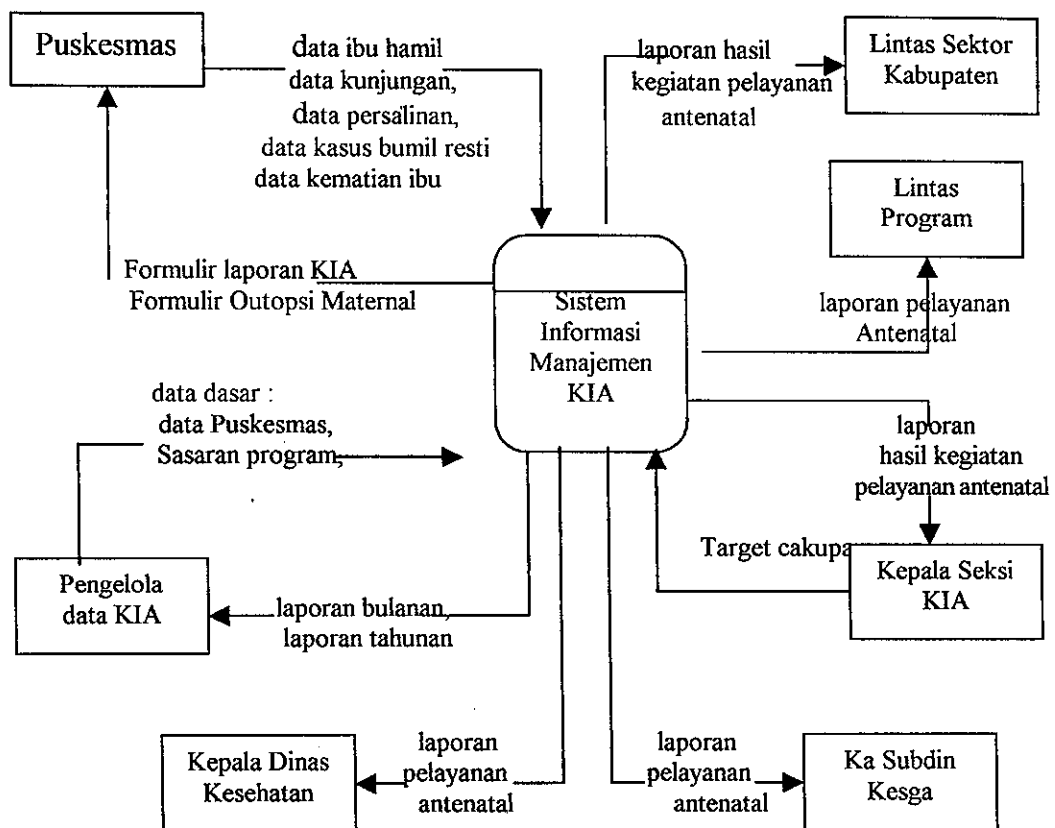
- Laporan Persalinan (Tingkat Puskesmas)
- Laporan Kasus Resiko Tinggi Ibu Hamil (Tingkat Puskesmas)
- Laporan Kematian Ibu (tingkat Puskesmas)
- Laporan Persalinan (Tingkat Kabupaten)
- Laporan Kasus Resiko Tinggi Ibu Hamil (Tingkat Kabupaten)
- Laporan Kematian Ibu (tingkat Kabupaten)
- Grafik Cakupan K1
- Grafik Cakupan K4
- Grafik Cakupan Persalinan Nakes

b. Laporan Tahunan :

- Cakupan kegiatan program KIA
- Laporan Persalinan (tingkat Kabupaten)
- Laporan Kasus Resiko Tinggi Ibu Hamil (tingkat Kabupaten)
- Laporan Kematian Ibu (tingkat Kabupaten)

2. Diagram Konteks

Dari hasil analisis terhadap sistim informasi manajemen KIA tentang kebutuhan data berdasarkan hasil observasi dan wawancara, sumber data dan tujuan dari sistem, diagram konteks Sistem Informasi Manajemen KIA di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang adalah sebagai berikut :



Gambar 4.2. Diagram Konteks Sistem Informasi Manajemen KIA

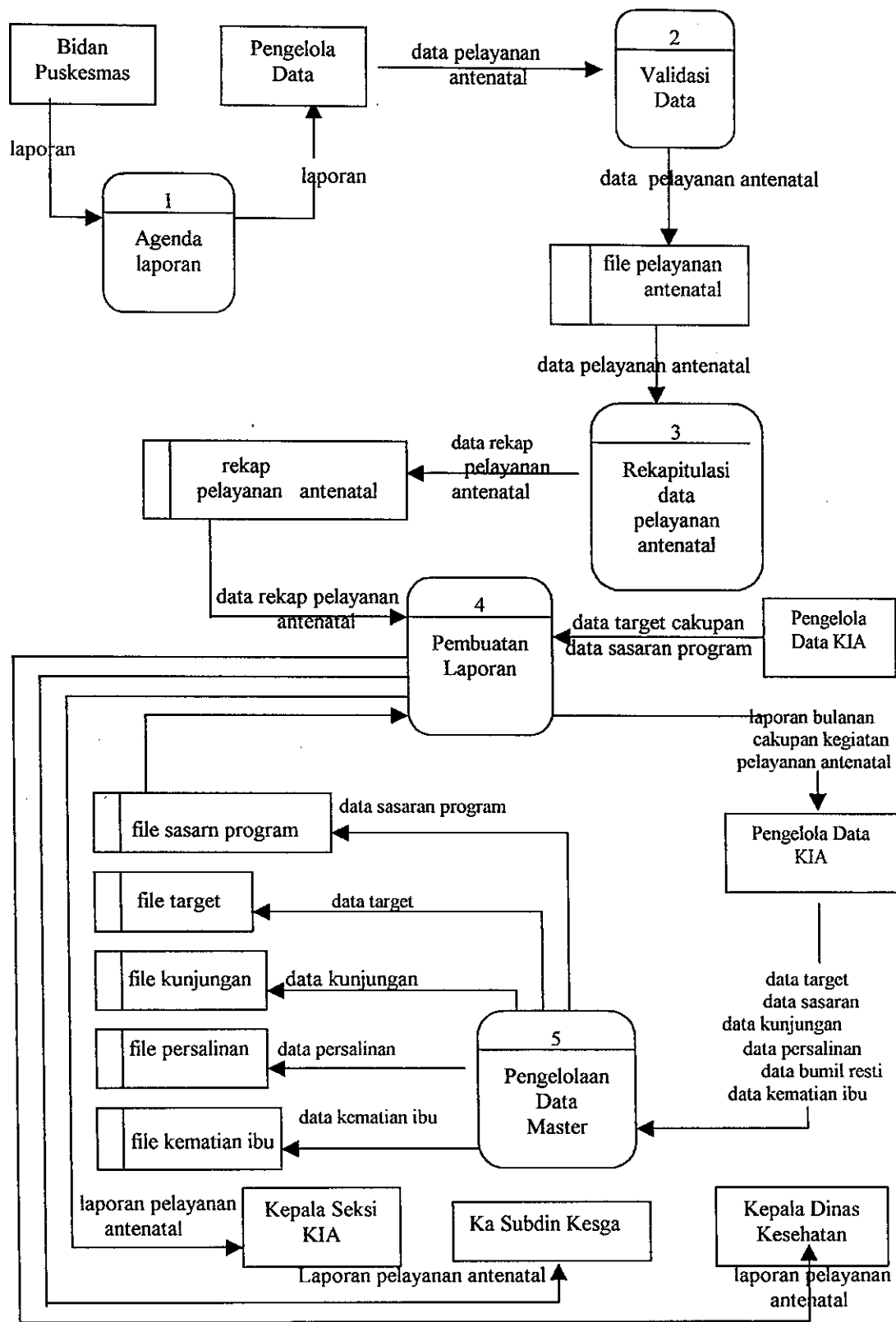
3. Daftar Kejadian

Kejadian-kejadian yang terdapat dalam SIM KIA adalah :

- a. Pemasukan data dasar, yang terdiri dari sasaran ibu hamil, sasaran ibu bersalin, data target cakupan (K1, K4, Persalinan Nakes & Deteksi bumil resti oleh Nakes) dan data Puskesmas
- b. Pengelolaan data hasil kegiatan pelayanan antenatal, yaitu pemasukan data Kunjungan (K1& K4), data Persalinan, data kasus bumil resti, dan data kematian ibu.
- c. Pengelolaan data dasar Puskesmas

- d. Pengelolaan data rekapitulasi, yaitu data rekapitulasi hasil kegiatan pelayanan antenatal secara absolut per bulan secara kumulatif dalam satu tahun, data ini akan digunakan dalam penghitungan angka cakupan hasil kegiatanra
 - e. Pembuatan laporan bulanan (laporan cakupan hasil kegiatan pelayanan antenatal (K1, K4, Persalinan Nakes dan Deteksi ibu hamil beresiko tinggi oleh nakes)
 - f. Pembuatan laporan bulanan, yang berupa laporan persalinan, laporan kasus ibu hamil beresiko tinggi dan laporan kematian ibu.
 - g. Pembuatan aporan tahunan, yang berisi cakupan program (K1, K4, Persalinan Nakes, Angka Kematian Ibu) tingkat Kabupaten (Total)
 - h. Pembuatan grafik Cakupan hasil kegiatan pelayanan antenatal, yaitu pembuatan grafik cakupan K1, cakupan K4, dan cakupan persalinan nakes.
4. Diagram Alir Data

Diagram Alir Data (DAD) Level 0 merupakan turunan pertama dari diagram konteks yang mmeberikan gambaran lebih rinci mengenai sistem, yang meliputi *data store*, proses, entitas dan aliran data. Proses tersebut penting untuk mengetahui kegiatan yang dilakukan didalam sistem. Aliran data menunjukkan bentuk data yang dikirimkan dari dan ke entitas, proses dan *data store*. DAD Level 0 pada Sistem informasi manajemen program KIA adalah sebagai berikut :



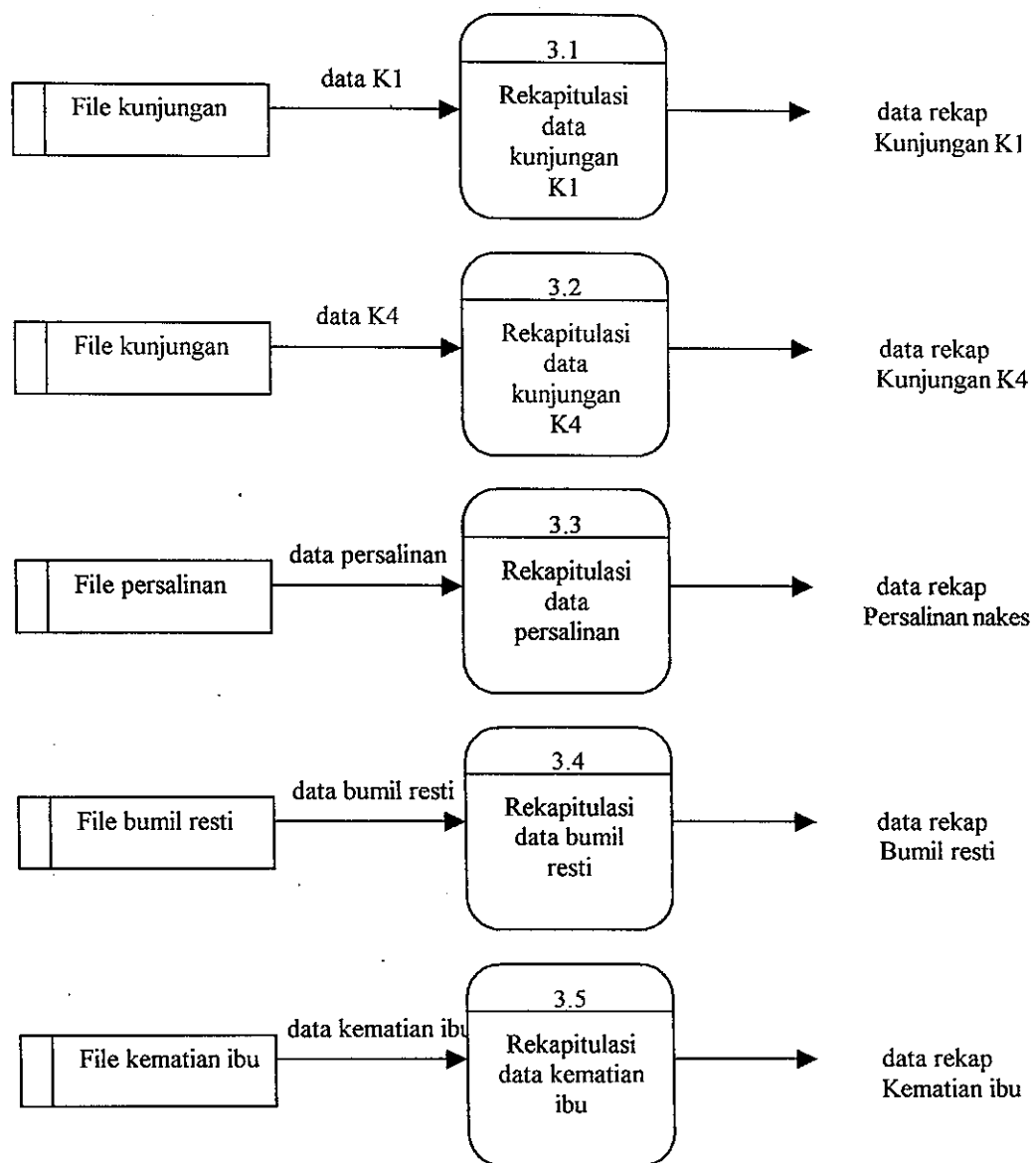
Gambar 4.3. DAD Level 0 Sistem Informasi Manajemen Program KIA

Proses-proses yang terjadi dalam sistem informasi manajemen KIA di atas, adalah sebagai berikut :

- a. Agenda laporan
- b. Validasi data
- c. Rekapitulasi data
- d. Pembuatan laporan
- e. Pengelolaan data master

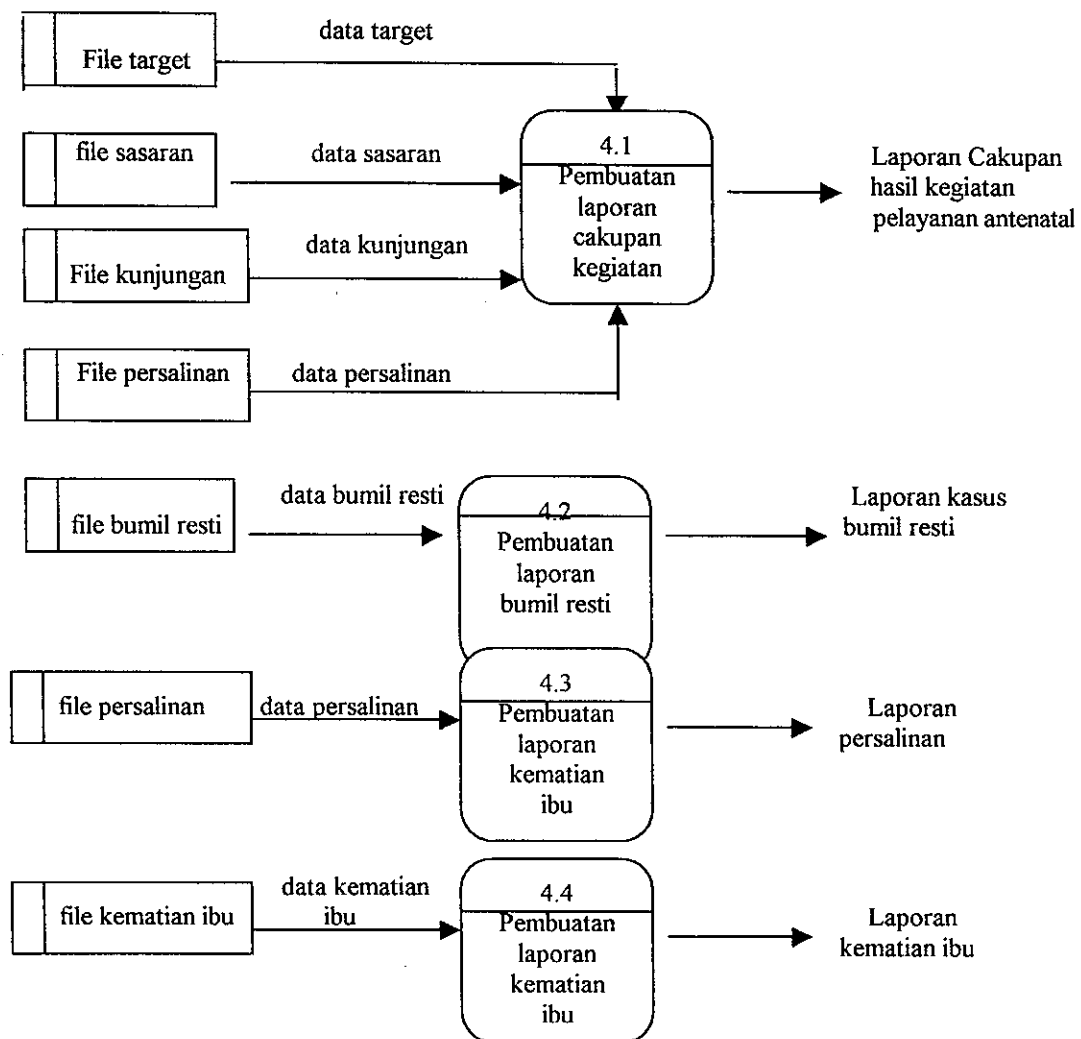
Agenda laporan, dilakukan guna pengecekan pemasukan laporan dari puskesmas, yang akan diserahkan kembali ke petugas pengelola data. Kemudian dilakukan validasi data, dimana data dari puskesmas di cek mengenai kelengkapan dan kebenaran dalam pengisiannya oleh petugas pengelola data dan Kepala Seksi KIA.

Rekapitulasi data dilakukan untuk memperoleh data hasil pelayanan secara kumulatif untuk setiap bulannya, karena data yang digunakan untuk penghitungan angka cakupan berupa data kumulatif. Dalam rekapitulasi ini terdiri dari rekapitulasi untuk jumlah kunjungan (K1, K4), jumlah persalinan nakes, jumlah deteksi bumil resti oleh nakes dan jumlah kematian ibu. Data rekap ini juga dapat dimanfaatkan untuk pengecekan bila terjadi salah pengisian data. DAD Level 1 dalam proses rekapitulasi data pelayanan antenatal dpat dilihat pada gambar di bawah :



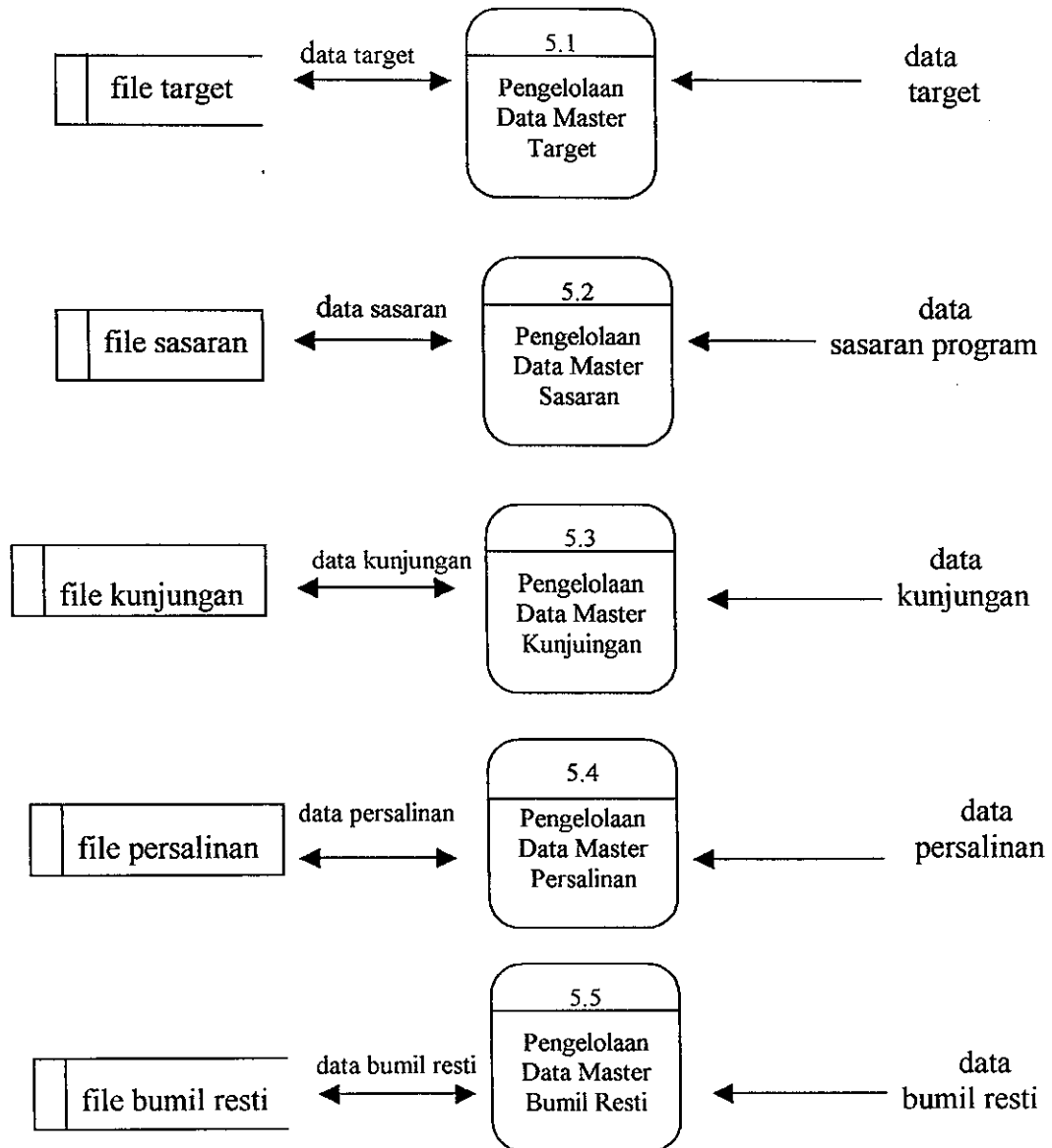
Gambar 4.4. DAD Level 1 Rekapitulasi Data

Dalam proses pembuatan laporan hasil kegiatan pelayanan antenatal, dilengkapi dengan pembuatan grafik cakupan (K1, K4 dan Persalinan Nakes) untuk memudahkan dalam melihat hasil pencapaian program, laporan persalinan dan kasus bumil resti per kasus dan laporan kematian ibu secara rinci. Pada tampilan bentuk grafik diberi warna biru dan merah, bila cakupan di atas target berwarna biru, bila di bawah target berwarna merah. Proses pembuatan laporan hasil kegiatan pelayanan antenatal dapat dilihat pada gambar 4.5 di bawah ini ;



Gambar 4.5. DAD Level 1 Pembuatan Laporan

Dalam Proses pengelolaan data master yang meliputi data target dan data sasaran, dimaperlukan untuk penghitungan angka cakupan hasil pelayanan kegiatan antenatal. DAD level 0 pada proses pengelolaan data master, dapat dilihat pada gambar 4.6 di bawah.



Gambar 4.6. DAD Level 1 Pengelolaan Data Master

5. Rancangan Sistem

a. Desain Input.

Data yang dimasukkan ke dalam sistem adalah laporan rutin dari Puskesmas tentang hasil kegiatan pelayanan (Laporan KIA), melalui dialog antarmuka (*interface*). Alat input yang dipakai adalah keyboard dan mouse. Kebutuhan atau parameter input dalam sistem secara umum seperti tabel 4.5 dibawah : Sedangkan Perancangan antarmuka (*interface*) yang digunakan, dapat dilihat pada Gambar 4.7 sampai dengan gambar 4.1.

Tabel 4.5 Parameter / kebutuhan Input Sistem baru

Nama Input	Sumber Input	Volume	Periode
- Data Dasar (Kode & nama Puskesmas)	-Pengelola Data	1 Kab (29 Puskesmas)	-Tahunan
- Sasaran Program (ibu hamil & ibu bersalin)	-Laporan KIA		-Tahunan/ bila ada perubahan
- Target Cakupan	-Pengelola Data		-Tahunan
- Data Kunjungan (K1 & K4)	-Laporan KIA		-Bulanan
- Data Persalinan	-Laporan KIA		-Bulanan
- Data Kasus Bumil Resti	-Laporan KIA		-Bulanan
- Data Kematian Ibu	-Laporan KIA & Form OM		-Bulanan

b. Desain Output.

Parameter/ keluaran output dari sistem ini seperti pada tabel berikut :

Tabel 4.6 Parameter/ kebutuhan Output Sistem Baru

Nama Output	Bentuk Output	Distribusi Output	Periode
1. Laporan Cakupan Program	Tabel, Grafik	Ka Dinkes, Ka Sub Din, Kasi KIA,	Bulanan, Tri bulanan, Tahunan
2. Laporan Persalinan	Tabel,	Ka Sub Din, Kasi KIA	Bulanan
3. Laporan Kasus Bumil Resti	Tabel	Ka Sub Din, Kasi KIA	Bulanan
4. Laporan Kematian Ibu	Tabel	Ka Sub Din, Kasi KIA	Bulanan
5. Laporan Persalinan (Tingkat Kabupaten)	Tabel	Ka Sub Din, Kasi KIA	Bulanan
6. Laporan Kasus Bumil Resti (Tingkat Kabupaten)	Tabel	Ka Sub Din, Kasi KIA, Linsek	Bulanan
7. Laporan Penyebab Kematian (Tingkat Kabupaten)	Tabel	Ka Sub Din, Kasi KIA, Linsek	Bulanan
8. Laporan Cakupan Program (Tingkat Kabupaten)	Tabel	Ka Dinkes, Ka Sub Din, Kasi KIA, Linsek, Linpro	Tahunan

Sedangkan rancangan output dari sistem baru seperti pada gambar 4.16 sampai dengan gambar 4.25 di bawah. Perbedaan output sistem lama dan sistem baru adalah :

Tabel 4.7. Perbedaan Hasil Keluaran Sistem Lama dan Sistem Baru

SISTEM LAMA	SISTEM BARU
<p>Laporan Bulanan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cakupan Hasil Kegiatan (Tabel & Grafik) 2. Data Rekapitulasi secara absolut per tahun <p>Laporan Tahunan : Cakupan Hasil Kegiatan (AKI tidak ada)</p>	<p>Laporan Bulanan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cakupan Hasil Kegiatan (Tabel & Grafik) 2. Laporan Persalinan –Kabupaten (Tabel) 3. Laporan Kasus Ibu Hamil Beresiko-Kabupaten (Tabel) 4. Laporan Kematian Ibu–Kabupaten (Tabel) 5. Data Rekapitulasi secara absolut per tahun <p>Laporan Tahunan : Cakupan Hasil Kegiatan KIA-termasuk AKI (Tabel)</p>

c. Desain Basis Data

File file yang diperlukan dalam mendesain basis data dalam sistem informasi ini adalah :

Tabel 4.8. Kebutuhan File-File pada Basis Data

File Induk	File Transaksi
<ul style="list-style-type: none"> - Data Puskesmas - Target Kunjungan K1 - Target Kunjungan K4 - Target Persalinan Nakes - SAPRO (Sasaran Program) - Jumlah_kunjungan - Jumlah_Persalinan - Jumlah_bumil resti - Jumlah kematian ibu 	<ul style="list-style-type: none"> - Kunjungan - Ibu Bersalin - Bumil Resti - Kematian Ibu

6. Kamus Data

Struktur dari data dan informasi yang terdapat dalam sistem, digambarkan dalam formulir dengan struktur informasi sebagai berikut :

- Data Puskesmas = @ kode_Puskesmas + nama + kecamatan + nama
_kepala_puskesmas + jumlah_penduduk + jumlah_desa + jumlah_bidan
+ jumlah_pustu + jumlah_polindes_ + jumlah_posyandu
- Kode_pus = {karakter}8
- Target kunjungan K1 = bulan_terhitung + tahun_terhitung + target
- Target kunjungan K4 = bulan_terhitung + tahun_terhitung + target
- Target persalinan = bulan_terhitung + tahun_terhitung + target
- Sasaran program = tahun + kode_puskesmas + bumil + bulin
- Bumil Resti = kode_pus + bulan + tahun + J_bumil + Jarak + K_20 +
L_35 + paritas + TB + BB + Tensi + anemia + pre_eklamsi + eklamsi +
janin + obs + kronis + pus + rujuk
- Ibu Bersalin = kode_pus + bulan + tahun + J_salin + lahir_hidup +
lahir_mati + abortus + prematur + nakes + damping + dt + dtt + RS +
I_salin + RB + pus + polindes + rumah + BB_Normal + BB_LR
- Kematian ibu = kode_pus + bulan + tahun + J_mati + U_20 + U_20-35
+ U_35 + AK_5 + AL_5 + SD- + SD + SLTP + SLTA + ANCK_4
+ ANCL_4 + IMUN_0 + IMUN_TT1 + IMUN_TT2 + darah +
eklamasi + sepsis + LL + hamil + salin + nifas + rumah + pus + rs + jalan
+ dukun + bidan + dokter
- Kunjunngan K1 = kode_pus + tahun + b01 + b02+ b03 + b04+ b05 +
b06+ b07 + b08+ b09 + b10+ b11 + b12

- Jumlah Kunjungan K4 = kode_pus + tahun + b01 + b02+ b03 + b04+
b05 + b06+ b07 + b08+ b09 + b10+ b11 + b12
- Jumlah Kematian ibu = kode_pus + tahun + b01 + b02+ b03 + b04+ b05
+ b06+ b07 + b08+ b09 + b10+ b11 + b12
- Jumlah Persalinan = kode_pus + tahun + b01 + b02+ b03 + b04+ b05 +
b06+ b07 + b08+ b09 + b10+ b11 + b12
- Laporan bulanan (cakupan program) = bulan + tahun + kode_puskesmas
+ nama + Abs_K1 + %_K1 + Abs_K4 + %_K4 + Abs_salin + %_salin
+ Abs_detek + %_detek
- Laporan bulanan (persalinan) = bulan + tahun + kode_pus + nama +
J_salin + lahir_hidup + lahir_mati + abortus + prematur + nakes +
damping + dt + dtt + RS + I_salin + RB + pus + polindes + rumah +
BB_Normal + BB_LR
- Laporan bulanan (ibu hamil beresiko tinggi) = bulan + tahun + kode_pus
+ nama + J_bumil + Jarak + K_20 + L_35 + paritas + TB + BB + Tensi
+ anemia + pre_eklamsi + eklamsi + janin + obs + kronis + pus + rujuk
- Laporan bulanan (Kematian ibu) = bulan + tahun + kode_pus + bulan +
tahun + J_mati + U_20 + U_20-35 + U_35 + AK_5 + AL_5 + SD- +
SD + SLTP + SLTA + ANCK_4 + ANCL_4 + IMUN_0 +
IMUN_TT1 + IMUN_TT2 + darah + eklamsi + sepsis + LL + hamil +
salin + nifas + rumah + pus + rs + jalan + dukun + bidan + dokter
- Laporan tahunan = tahun + K1 + K4 + salin_nakes + AKI

7. Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses dalam Sistem Informasi yang baru adalah :

a. Nama Proses : Pengelolaan Data Puskesmas

Jenis Proses : Entry

Fungsi : Untuk menyimpan data Puskesmas

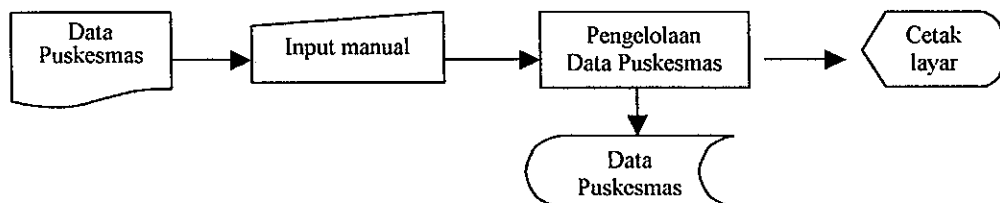
Tempat Penyimpanan : Tabel Data Puskesmas

Tampilan Layar :

INPUT DATA PUSKESMAS	
KODE	11110101
PUSKESMAS	SALAMAN I
KECAMATAN	SALAMAN
KEPALA PUSKESMAS	
JUMLAH PENDUDUK	0
JUMLAH DESA	0
JUMLAH BIDAN DESA	0
JUMLAH PUSTU	0
JUMLAH POLINDES	0
JUMLAH POSYANDU	0

Gambar 4.7. Rancangan tampilan Pengelolaan Data Puskesmas

Diagram Block :



b. Nama Proses : Pengelolaan Data Kunjungan K1

Jenis Proses : Entry

Fungsi : Menyimpan target K1

Tempat Penyimpanan : Tabel Target Kunjungan K1

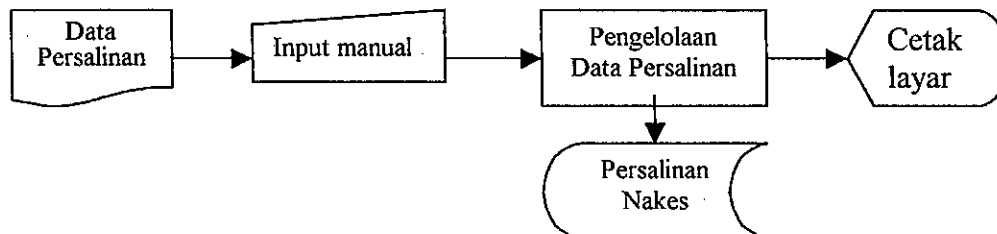
Tampilan Layar :

Tampilan Layar :

INPUT DATA PERSALINAN			
BULAN / TAHUN	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
PUSKESMAS	<input type="text"/>		
<hr/>			
JUMLAH PERSALINAN	<input type="text" value="0"/>		
LAHIR HIDUP	<input type="text" value="0"/>	PREMATUR	<input type="text" value="0"/>
LAHIR MATI	<input type="text" value="0"/>	ABORTUS	<input type="text" value="0"/>
PENOLONG PERSALINAN			
NAKES	<input type="text" value="0"/>	DUKUN TERLATIH	<input type="text" value="0"/>
PENDAMPINGAN	<input type="text" value="0"/>	DUKUN TAK TERLATIH	<input type="text" value="0"/>
TEMPAT PERSALINAN			
RUMAH SAKIT	<input type="text" value="0"/>	POLINDES	<input type="text" value="0"/>
RB / BKIA	<input type="text" value="0"/>	RUMAH	<input type="text" value="0"/>
PUSKESMAS	<input type="text" value="0"/>		
BERAT BAYI			
NORMAL	<input type="text" value="0"/>	BBLR	<input type="text" value="0"/>
<input type="button" value="BROWSE FILE 1"/> <input type="button" value="BROWSE FILE 2"/> <input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="BATAL"/> <input type="button" value="KELUAR"/>			

Gambar 4.12. Rancangan tampilan Pengelolaan Data Persalinan

Diagram Block :



g. Nama Proses : Pengelolaan Data Kasus Ibu Hamil Resiko Tinggi

Jenis Proses : Entry

Fungsi : Mencatat jumlah kasus ibu hamil dengan resiko tinggi

Tempat Penyimpanan : Tabel Bumil Resti

Tampilan Layar :

INPUT DATA IBU HAMIL RESIKO TINGGI

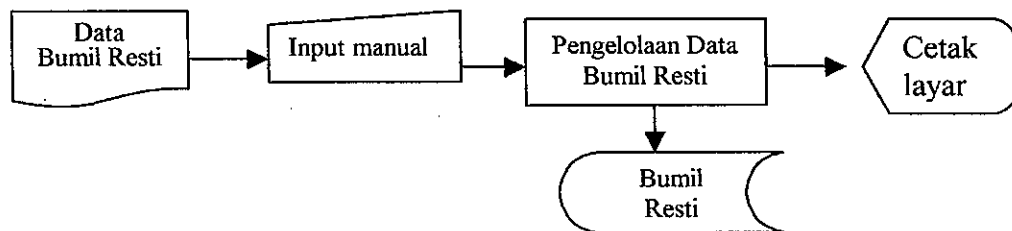
BULAN / TAHUN /

PUSKESMAS

JUMLAH	<input type="text" value="0"/>	ANEMIA (Hb < 10 gr %)	<input type="text" value="0"/>
JARAK KELAHIRAN < 2 TH	<input type="text" value="0"/>	PRE EKLAMSI / EKLAMSI	<input type="text" value="0"/> / <input type="text" value="0"/>
RESTI UMUR < 20 TH	<input type="text" value="0"/>	KELAINAN LETAK JANIN	<input type="text" value="0"/>
RESTI UMUR > 35 TH	<input type="text" value="0"/>	RIWAYAT OBS JELEK	<input type="text" value="0"/>
PARITAS > /= 4	<input type="text" value="0"/>	PENYAKT KRONIS	<input type="text" value="0"/>
TB < 145 cm	<input type="text" value="0"/>	DITANGANI PUSKESMAS	<input type="text" value="0"/>
BB < 45 kg (KEK)	<input type="text" value="0"/>	DIRUJUK KE RS/SPOG	<input type="text" value="0"/>
HIPERTENSI GRAVIDARUM	<input type="text" value="0"/>		

Gambar 4.13. Rancangan tampilan Pengelolaan Data Kasus Bumil Resti

Diagram Block :



h. Nama Proses : Pengelolaan Data Kematian Ibu

Jenis Proses : Entry

Fungsi : Mencatat jumlah kematian ibu hamil.

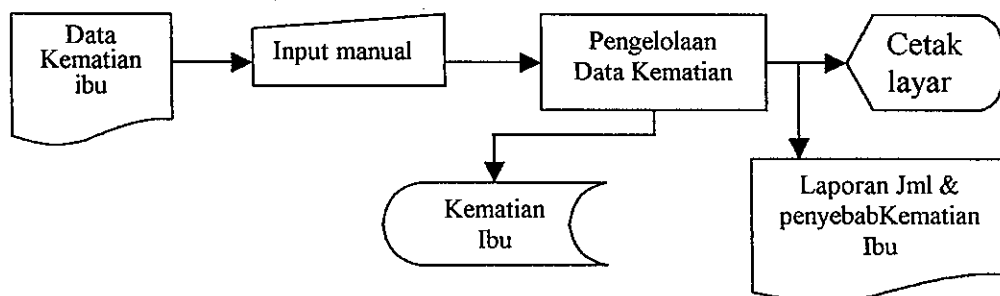
Tempat Penyimpanan : Tabel Kematian Ibu

Tampilan Layar :

INPUT DATA KEMATIAN IBU			
BULAN / TAHUN	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
PUSKESMAS	<input type="text"/>		
JUMLAH KEMATIAN	<input type="text" value="0"/>		
IDENTITAS IBU			
UMUR (Th)		PERSALINAN ANAK KE	
< 20	<input type="text" value="0"/>	< 5	<input type="text" value="0"/>
20 - 35	<input type="text" value="0"/>	> 5	<input type="text" value="0"/>
> 35	<input type="text" value="0"/>	A N C	
PENDIDIKAN		< 4	<input type="text" value="0"/>
SD (-)	<input type="text" value="0"/>	> 4	<input type="text" value="0"/>
SD	<input type="text" value="0"/>	STATUS INUNISASI	
SLTP	<input type="text" value="0"/>	0	<input type="text" value="0"/>
SLTA	<input type="text" value="0"/>	TT 1	<input type="text" value="0"/>
		TT 2	<input type="text" value="0"/>
		SEBAB KEMATIAN	
		PENDARAHAN	<input type="text" value="0"/>
		EKLAMSI	<input type="text" value="0"/>
		SEPSIS	<input type="text" value="0"/>
		LAIN - LAIN	<input type="text" value="0"/>
		TEMPAT KEMATIAN	
		RUMAH	<input type="text" value="0"/>
		PUSKIRB	<input type="text" value="0"/>
		RS	<input type="text" value="0"/>
		PERJALANAN	<input type="text" value="0"/>
		MENINGGAL SAAT	
		HAMIL	<input type="text" value="0"/>
		BERSALIN	<input type="text" value="0"/>
		NIFAS	<input type="text" value="0"/>
		PENOLONG PERSALINAN	
		DUKUN	<input type="text" value="0"/>
		BIDAN	<input type="text" value="0"/>
		DOKTER	<input type="text" value="0"/>
		BROWSE FILE 1	BROWSE FILE 2
		SIMPAN	BATAL
		KELUAR	

Gambar 4.14. Rancangan tampilan Pengelolaan Data Kematian Ibu

Diagram Block :



i. Nama Proses : Pengelolaan Data Kunjungan

Jenis Proses : Entry

Fungsi : Mencatat jumlah Kunjungan K1 dan K4

Tempat Penyimpanan : Tabel Kunjungan

Tampilan Layar :

INPUT DATA KUNJUNGAN

BULAN / TAHUN

KODE PUSKESMAS

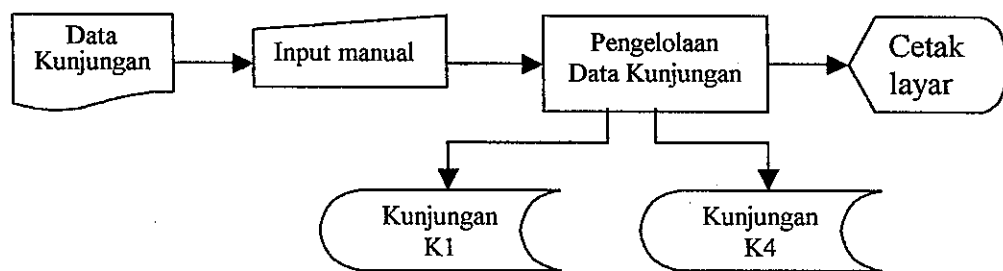
PUSKESMAS

KUNJUNGAN 1 (K 1) 0

KUNJUNGAN 4 (K 4) 0

Gambar 4.15. Rancangan tampilan Pengelolaan Data Kunjungan

Diagram Block :



j. Nama Proses : Pembuatan laporan bulanan (cakupan kegiatan program)

Jenis Proses : Report

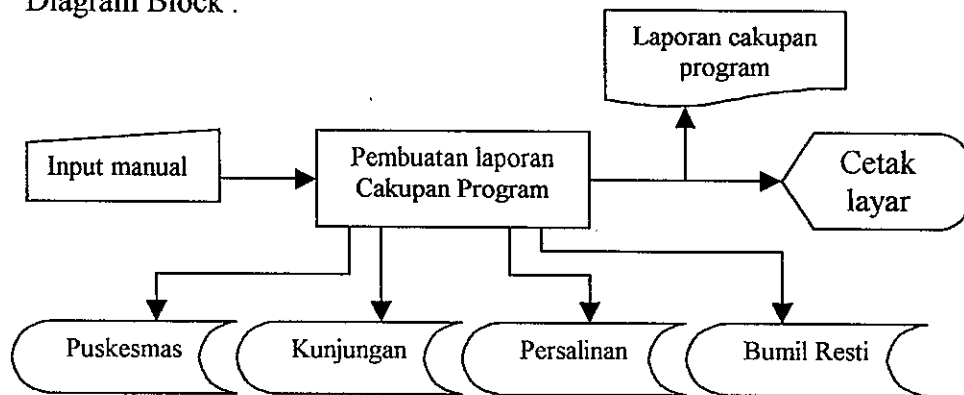
Sumber data : data Puskesmas, Kunjungan, Persalinan, bumil resti

Bentuk Tampilan :

CAKUPAN KEGIATAN PELAYANAN ANTENATAL PROGRAM KIA KABUPATEN MAGELANG									
BULAN :									
TAHUN :									
Kode Puskesmas	Nama Puskesmas	K1		K 4		Persalinan Nakes		Deteksi Resiko Tinggi Oleh Nakes	
		Abs	%	Abs	%	Abs	%	Sbs	%
TOTAL									
Tanggal <tanggal laporan dibuat> Pelapor, Kepala Seksi KIA <Nama Kepala Seksi KIA> <NIP Kepala Seksi KIA>									

Gambar 4.16. Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan

Diagram Block :



k. Nama Proses : Pembuatan laporan bulanan (persalinan)

Jenis Proses : Report

Sumber data : data Puskesmas, data Persalinan

Bentuk Tampilan : Seperti pada gambar 4.16 dan 4.17 di bawah

DATA PERSALINAN DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN MAGELANG														
BULAN :														
TAHUN :														
Kode Pusk	Puskesmas	Jumlah Persalinan		Berat Bayi		Penolong Persalinan			Tempat Persalinan					
		Lahir Hidup	Lahir Mati	Normal	BBLR	Nakes	Pendam-pingan	Dukun Tertatih	DTT	R S	RB/BKIA	Pusk	Polin	Rmh
TOTAL														

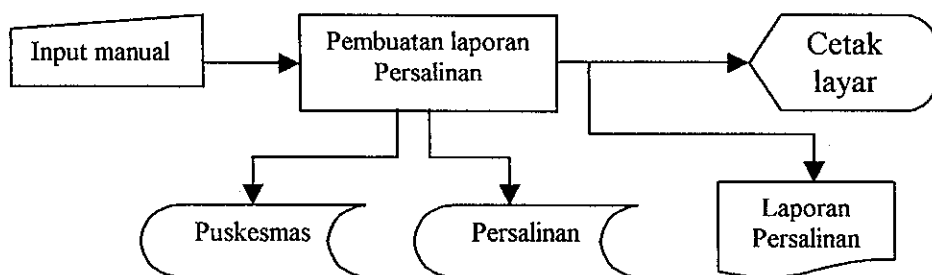
Gambar 4.17. Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Persalinan)

DATA PERSALINAN DI KABUPATEN MAGELANG DINAS KESEHATAN KABUPATEN MAGELANG		
BULAN	1	TAHUN 2000
JUMLAH PERSALINAN		
Normal	:	0
Abortus	:	0
Prematur	:	0
JUMLAH PERSALINAN		
Lahir Hidup	:	0
Lahir Mati	:	0
PENOLONG PERSALINAN		
Tenaga Kesehatan	:	12
Pendampingan	:	56
Dukun Terlatih	:	0
Dukun Tak Terlatih	:	0
TEMPAT PERSALINAN		
Rumah Sakit	:	0
RB / BKIA	:	0
Puskesmas	:	0
Polindes	:	0
Rumah	:	0

Magelang, 22.12.2002

Gambar 4.18. Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Persalinan-Kab.)

Diagram Block :



I. Nama Proses : Pembuatan laporan bulanan (Kasus Bumil Resti)

Jenis Proses : Report

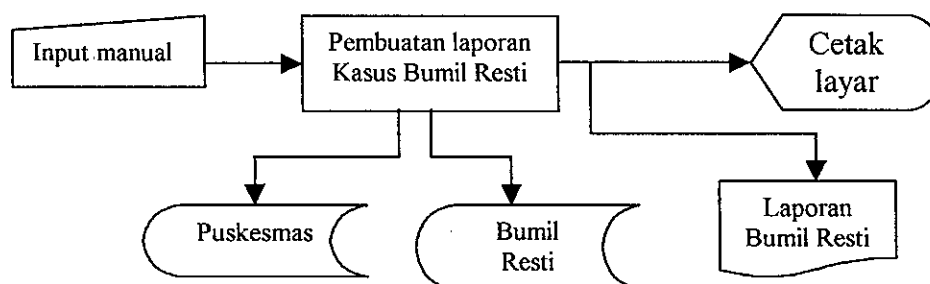
Sumber data : data Puskesmas, data Bumil Resti

Bentuk Tampilan : Seperti pada gambar 4.19 dan 4.20 di bawah

DATA KASUS RESIKO TINGGI IBU HAMIL DINAS KESEHATAN KABUPATEN MAGELANG			
	BULAN	1	TAHUN 2000
Jumlah Bumil Resti	:	11	
Jarak Kehamilan < 2th	:	2	
Resti Umur			
< 20 tahun	:	0	
> 35 tahun	:	0	
Paritas > 1 = 4	:	0	
TB < 145 cm	:	0	
BB < 45 kg (KEK)	:	0	
Hipertensi Gravidarum	:	0	
Anemia Gravidarum			
Hb < 10 Gr%	:	0	
Pre Eklamsi / Eklamsi	:	0	/ 0
Kelainan Letak Janin	:	0	
Riwayat Obstetri Jelek	:	0	
Penyakit Kronis	:	0	
Jumlah ditangani Puskesmas	:	0	
Jumlah dirujuk ke RS/SPOG	:	0	

Gambar 4.19. Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Bumi Resti-Kab.)

Diagram Block :



m. Nama Proses : Pembuatan laporan bulanan (Kematian Ibu)

Jenis Proses : Report

Sumber data : data Puskesmas, data Kematian Ibu

Bentuk Tampilan : seperti pada gambar 4.21 dan 4.22 di bawah

1. Nama Proses : Pembuatan laporan bulanan (Kasus Bumil Resti)

Jenis Proses : Report

Sumber data : data Puskesmas, data Bumil Resti

Bentuk Tampilan :

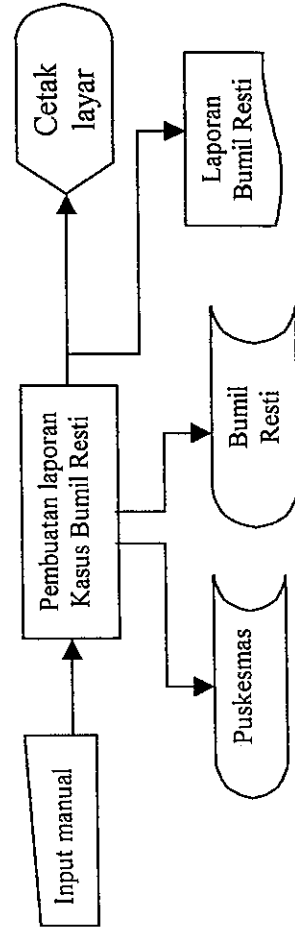
**KASUS RESIKO TINGGI IBU HAMIL
DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN MAGELANG**

BULAN :
TAHUN :

Kode Pus	Nama Pus	Jumlah Bumil Resti	Jarak Hamil Resti	Resti Umur	Paritas	TB	BB	Hiperemesis gravidarum	Anemia Gravidarum	Pre Eklamsi / Eklamsi	Kelainan Letak Janin	Riwayat Obstetri Jelek	Penyakit Kronis	ditangani Pus	Rujuk ke RS
KABUPA TEN															

Gambar 4.21. Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Bumil Resti)

Diagram Block



DATA KEMATIAN IBU
DINAS KESEHATAN KABUPATEN MAGELANG

BULAN :
TAHUN :

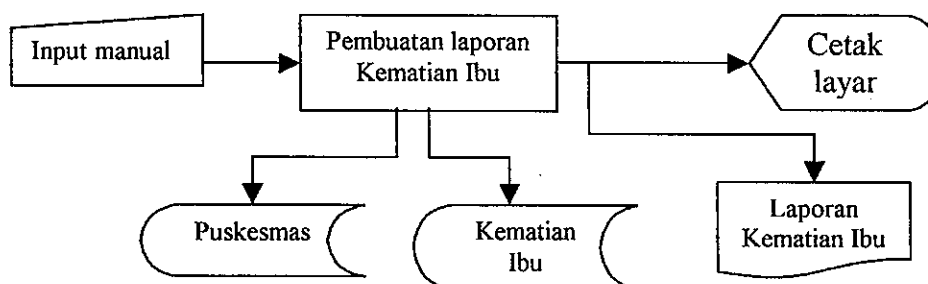
Kode Pusk	Nama Pusk	Jml Kematian Ibu	Identitas Ibu			Persalinan		ANC	Status		Sebab Kematian			Tempat Kematian			Penolong					
			Umur (Th)	Pendidikan		Anak Ke	Imunisasi		Perda	EK	Lain	Lain	Ha- mil	Ber- salin	Ni- fas	Ru- mah	Pusk /RB	RS	Perja	Dkn	Bdn	Dr
				<20	20-35																	
TOTAL																						

Gambar 4.22. Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Kematian Ibu)

DATA KEMATIAN IBU DI KABUPATEN MAGELANG			
DINAS KESEHATAN KABUPATEN MAGELANG			
		BULAN 5	TAHUN 2002
Jumlah Kematian Ibu	:	313	
Identitas Ibu			Sebab Kematian
Umur < 20 tahun	:	28	Perdarahan
Umur 20 - 35 tahun	:	14	Eklamsi
Umur > 35 tahun	:	313	Sepsis
Pendidikan Ibu			Lain lain
SD (-)	:	13	Meninggal Saat
SD	:	4	Hamil
SLTP	:	0	Bersalin
SLTA	:	0	Nifas
Persalinan Anak Ke			Tempat Kematian
< 5	:	0	Rumah
> 5	:	0	Puskesmas / RB
ANC			Rumah Sakit
< 4	:	0	Perjalanan
> 4	:	0	Penolong Persalinan
Status Imunisasi			Dukun
0	:	0	Bidan
TT I	:	0	Dokter
TT II	:	0	

Gambar 4.22. Rancangan tampilan Pembuatan laporan bulanan (Kematian Ibu-Kab.)

Diagram Block :



n. Nama Proses : Pembuatan laporan tahunan

Jenis Proses : Report

Sumber data : data Puskesmas, data kunjungan, data persalinan, data bumil Resti, data Kematian Ibu

Bentuk Tampilan : seperti pada gambar 4.23 di bawah

**CAKUPAN PROGRAM KIA KEGIATAN PELAYANAN ANTENATAL
DINAS KESEHATAN KABUPATEN MAGELANG**

TAHUN :

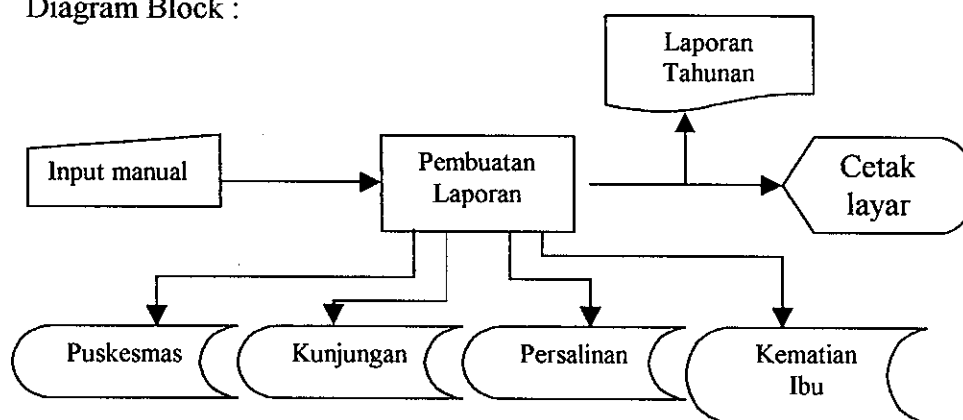
CAKUPAN				A K I
K1	K4	PERSALINAN NAKES	DETEKSI RESTI OLEH NAKES	

Tanggal <tanggal pembuatan laporan>
Kepala Seksi KIA,

Nama Kepala Seksi KIA
NIP Kepala Seksi KIA

Gambar 4.23. Rancangan Tampilan Pembuatan laporan Tahunan

Diagram Block :

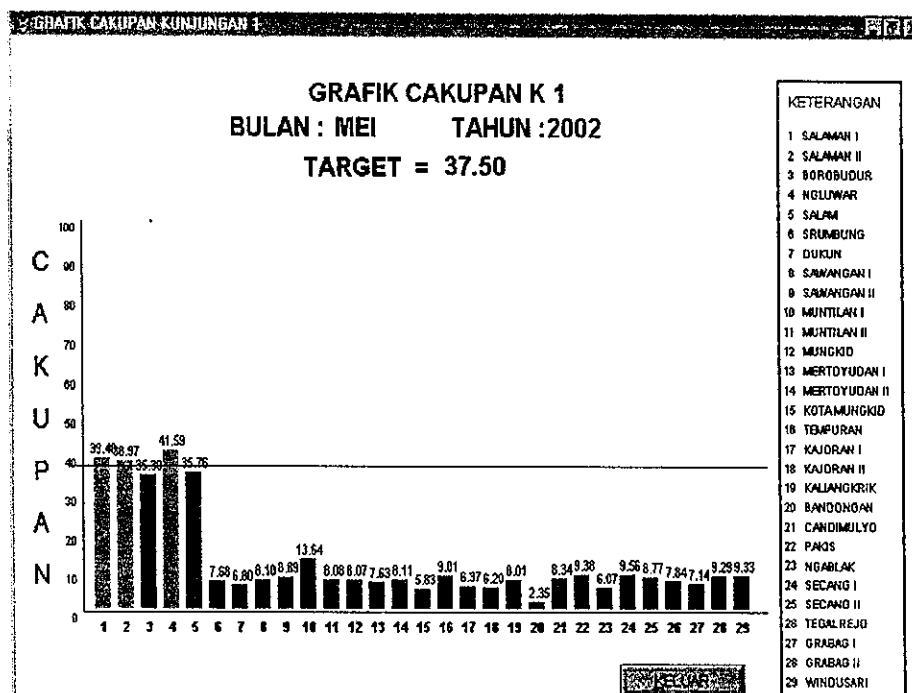


o. Nama Proses : Pembuatan Grafik (Cakupan K1)

Jenis Proses : Report

Sumber data : data Puskesmas, data kunjungan, data target K1

Bentuk Tampilan :



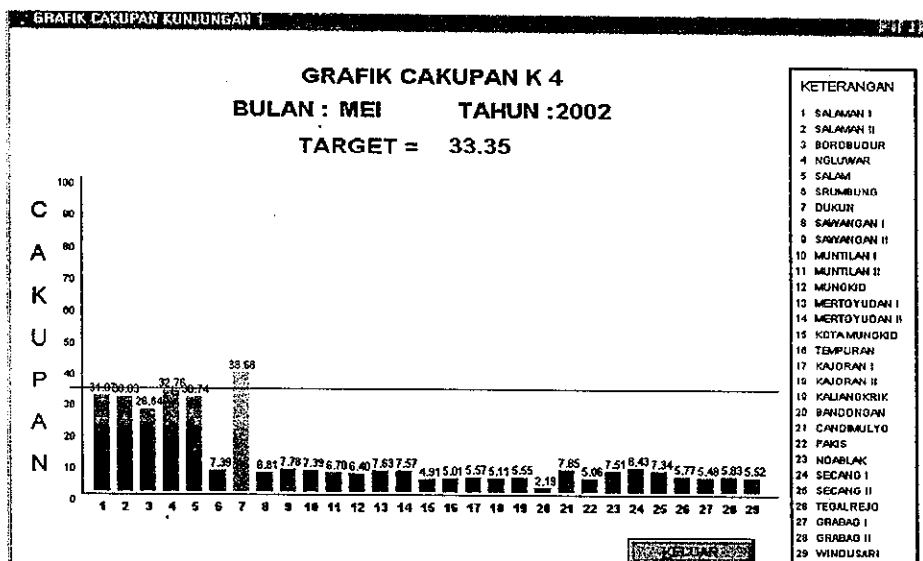
Gambar 4.24. Rancangan tampilan Grafik Cakupan K1

p. Nama Proses : Pembuatan Grafik (Cakupan K4)

Jenis Proses : Report

Sumber data : data Puskesmas, data kunjungan, data target K4

Bentuk Tampilan :



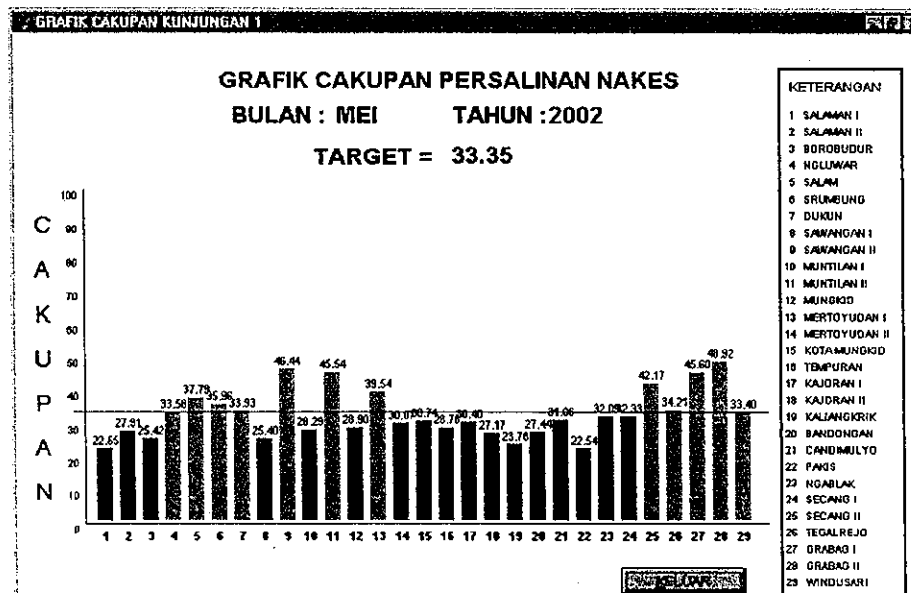
Gambar 4.25. Rancangan tampilan Grafik Cakupan K4

q. Nama Proses : Pembuatan Grafik (Persalinan Nakes)

Jenis Proses : Report

Sumber data : data Puskesmas, data persalinan, data target K4

Bentuk Tampilan :

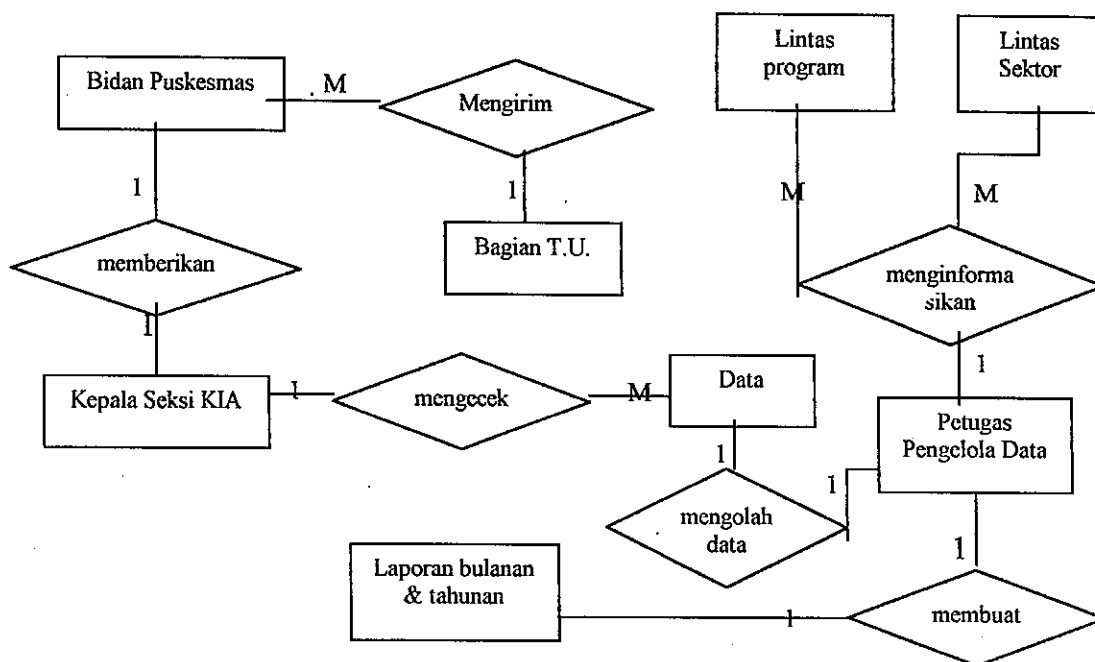


Gambar 4.26. Rancangan tampilan Grafik Persalinan Nakes

8. Diagram E-R

Dalam menggambarkan hubungan antar entiti yang ada dalam sistem, dibuat Diagram E-R dari sistem tersebut. Model yang digunakan dalam pembuatan Diagram E-R adalah DAD dan kamus data.

Diagram E-R yang dirancang dari sistem hasil pengembangan sistem informasi manajemen program KIA adalah :



Gambar 4.27. Diagram E-R Sistem Informasi Manajemen Program KIA

9. Normalisasi

Proses pembentukan tabel normal (normalisasi) bertujuan untuk a) membuat sekecil mungkin adanya data rangkap, b). menghindarkan adanya data yang tidak konsisten bila dilakukan penghapusan atau penambahan data akibat adanya data rangkap, dan c). menjamin bahwa identitas tabel secara tunggal determinan semua atribut.

Proses normalisasi pada tabel untuk hasil kegiatan pelayanan antenatal pada Sistem Informasi Manajemen Program KIA adalah sebagai berikut :

I. Bentuk Normal Kesatu

Tabel Pelayanan Antenatal :

blh	Thn	Kode_Pusk	Nama_Pusk	Nama_Kec	Nama_Kepala	Jml_Pdd	Jml_Desa	Jml_Bidan	Jml_Pustu	Jml_Polin	Jml_Posy	Sasm_Bumil	Sasm_Bulin	Target_K1	Target_K4	Target_Salin	Jml_K1	Cak_K1	Jml_K4	Cak_K4	Jml_Persalinan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Lahir_Hidup	Lahir_mati	Penol_nakes	Penol_Damping	Penol_DT	Penol_DTT	Temp_RS	Temp_RB	Temp_Pusk	Temp_Polin	Temp_Rmh	Cak_Pers_Nakes	Jml_Bumil	Jrk_<2th	Resti_<20 th	Resti_>35 th	Paritas_>1=4	TB_<145 sm	BB_<45 kg
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41

Hiper Grav	Anemia	Pre_Eklam	Kel_Itk_Janin	Riwytl_Obs Jlk	Peny_Kronis	Dirujl_RS	Ditang_Pusk	Cak_Det_Bumil	Jml_kem Ibu	Umur_<20th	Umur_20-35th	Umur_>35th	Pendd_SD(-)	Pendd_SD	Pendd_SLTP	Pendd_SLTA	Anak_<5	Anak_>5	ANC_<4	ANC_>4
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62

Imun_0	Imun_63	Imun_TT1	Imun_TT2	Sebab_Perdhn	Sebab_Eklamp	Sebab_Sepsis	Sebab_lain2	Sebb_Hamil	mening_Salin	mening_Nifas	Temp_Rmh	Temp_Pusk	Temp_RS	Temp_Perjl	Penol_Dkn	Penol_Bdhn	Penol_Dr	AKI
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80		

II. Bentuk Normal Kedua

Tabel Data Puskesmas :

Kode_Pusk	Nama_Kec	Nama_Kepala	Jml_Pdd	Jml_Desa	Jml_Bidan	Jml_Pustu	Jml_Polin	Jml_Posy

Tabel Target Cakupan :

Bulan	Tahun	Target_K1	Target_K4	Target_Salin

Tabel SAPRO (Sasaran Program) :

Tahun	kode_pusk	nama_pusk	Bumil	Bulin

Tabel M KUNJUNG (Master Kunjungan)

Thn	Bln	Kode_Pusk	Nama_Pusk	Jml_K1	Cak_K1	Jml_K4	Cak_K4

UPT-PUSTAK-UNDIP

Tabel Persalinan

Kode_Pusk	Nama_Pusk	Jml_salinan	Per_Hidup	Lahir_mati	Penol_nakes	Penol_Damping	Penol_DT	Penol_DTT	Temp_RS	Temp_RB	Temp_Pusk	Temp_Polin	Temp_Rmh

Tabel M BUTI (Master Kematian Ibu)

Kode_Pusk	Jml_kem Ibu	Umur_< 20th	Umur_20-35th	Umur_> 35th	Pend_SD(-)	Pend_SD(+)	Pend_SLTP	Pend_SLTA	Pend_<5	Pend_>5	ANC_<4	ANC_>4	lumn	Jml TT 1	Im TT 2	Sej Pe rd	Sebb Ekla m	Sebb Hami	men Salin	men Nifas	men Rmh	Temp_Pusk	Temp_RS	Temp_Perjl	Pen_Dkn	Pen_Bdn	Pen_Dr

Tabel Cakupan

Kode_Pusk	Cakupan_K1	Cakupan_K4_Persalinan Nakes	Cakupan_K4_Det Bumil Resti	AKI (Angka Kematian Ibu)

10. Model Relasional dan Definisi Atribut

Model Relasional dari Sistem Informasi Manajemen Program KIA adalah sebagai berikut :

1. Data Puskesmas : kode_pus, nama, camat, kepala, pdd, desa, bidan, pustu, polindes, posyandu;
2. Tabel Target Kunjungan K1 : tahun, bulan, target;
3. Tabel Target Kunjungan K4 : tahun, bulan, target;
4. Tabel Target Persalinan : bulan, tahun, target;
5. Tabel Sasaran Program : kode_pus, bumil, bulin;
6. Tabel Master Kunjungan : bulan, tahun, kode_pus, pus, kun
7. Tabel Master Ibu Hamil : kode_pus, bulan, tahun, j_bumil, k_20, L_35, paritas, TB, BB, tensi, anemia, pre_eklamsi, eklamsi, janin, obs, kronis, pus, rujuk;
8. Tabel Master Ibu Bersalin : kode_pus, bulan, tahun, normal, abortus, prematur, mati, nakes, damping, dt, dtt, rs, j_bulin, RB, pus, polindes, rumah, BB_NORMAL, BB_LR;
9. Tabel Master Kematian Ibu : kode_pus, bulan, tahun, j_mati, U_20, U_20-35, U_35, AK_5, AL_5, SD-, SD, SLTP, SLTA, ANCK_4, ANCL_4, IMUN_0, IMUN_TT1, IMUN_TT2, darah, eklamsi, sepsis, LL, hamil, salin, nifas, rumah, pus, rs, jalan, dukun, bidan, dokter;
10. Tabel Kunjung K1 : kode_pus, tahun, b01, b02, b03, b04, b05, b06, b07, b08, b09, b10, b11, b12;
11. Tabel Kunjungan K4 : kode_pus, tahun, b01, b02, b03, b04, b05, b06, b07, b08, b09, b10, b11, b12;

12. Tabel G_MATI : kode_pus, tahun, b01, b02, b03, b04, b05, b06, b07, b08, b09, b10, b11, b12;

13. Tabel G_Salin : kode_pus, tahun, b01, b02, b03, b04, b05, b06, b07, b08, b09, b10, b11, b12;

Definisi setiap atribut dari setiap tabel adalah sebagai berikut :

Tabel 4.9. Rancangan Tabel Data Puskesmas

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Kode_pus	Char (8)	Not null
Nama	Char(15)	Nama puskesmas
Camat	Char(15)	Kecamatan
Kepala	Char(20)	Nama kepala puskesmas
Pdd	Num (6)	Jumlah penduduk
Desa	Num (2)	Jumlah desa
Bidan	Num (3)	Jumlah bidan desa
Pustu	Num (3)	Jumlah pustu
Polindes	Num (3)	Jumlah polindes
posyandu	Num (3)	Jumlah posyandu

Tabel 4.10. Rancangan Tabel K1 (Target Kunjungan K1) :

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Bulan	Num (2)	Not null/ Bulan terhitung
Tahun	Num (4)	Not null/ Tahun terhitung
Target	Num (6)	Target

Tabel 4.11. Rancangan Tabel K4 (Target Kunjungan K4)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Bulan	Num (2)	Not null/ Bulan terhitung
Tahun	Num (4)	Not null/ Tahun terhitung
Target	Num (6)	Target

Tabel 4.12. Rancangan Tabel SALIN (Target Persalinan)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Bulan	Num (2)	Not null/ Bulan terhitung
Tahun	Num (4)	Not null/ Tahun terhitung
Target	Num (6)	Target

Tabel 4.13. Rancangan Tabel BUMIL (Target Ibu Hamil)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Bulan	Num (2)	Not null/ Bulan terhitung
Tahun	Num (4)	Not null/ Tahun terhitung
Target	Num (6)	Target

Tabel 4.14. Rancangan Tabel SAPRO (Sasaran Program)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Kode_pus	Char (8)	Not null/Kode puskesmas
Bumil	Num (4)	Ibu hamil
Bulin	Num (4)	Ibu bersalin

Tabel 4.15. Rancangan Tabel M_BUMIL(Master Ibu Hamil)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Kode_pus	Char (8)	Not null/Kode puskesmas
Bulan	Num (2)	Not null/Bulan terhitung/periksa
Tahun	Num (4)	Not null/tahun terhitung/periksa
J_bumil	Num (4)	Jumlah ibu hamil
Jarak	Num(4)	Jarak kehamilan < 2 th
K_20	Num (4)	Resti umur < 20 th
L_35	Num (4)	Resti umur > 35 th
Paritas	Num (4)	Paritas
TB	Num (4)	Tb < 145 cm
BB	Num (4)	Bb < 45 kg
Tensi	Num (4)	Hipertensi
Anemia	Num (4)	Anemia
Pre_eklamsi	Num (4)	Pre-eklamsi
Eklamsi	Num (4)	Eklamsi
Janin	Num (4)	Kalainan janin
Obs	Num (4)	Riwayat obs jelek
Kronis	Num (4)	Penyakit kronis
Pus	Num (4)	Ditangani puskesmas
Rujuk	Num (4)	Dirujuk ke RS/ SPOG

Tabel 4.16. Rancangan Tabel M_BULIN (Master Ibu Bersalin)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Kode_pus	Char (8)	Not null/Kode puskesmas
Bulan	Num (2)	Not null/ Bulan periksa
Tahun	Num (4)	Not null/ Tahun periksa
Hidup	Num (4)	Lahir Hidup
Mati	Num(4)	Lahir Mati

Abortus	Num (4)	Persalinan abortus
Prematur	Num (4)	Persalinan prematur
Mati	Num (4)	Persalinan mati
Nakes	Num (4)	Penolong Nakes
Damping	Num (4)	Penolong Pendamping
Dt	Num (4)	Penolong Dukun terlatih
Dtt	Num (4)	Penolong Dukun Tak Terlatih
Rs	Num (4)	Tmp Persaliann RS
J_salin	Num (4)	Jml ibi bersalin
RB	Num (4)	Tmp Persalinan RB/ BKIA
Pus	Num (4)	Tmp Persalinan Puskesmas
Polindes	Num (4)	Tempat Persalinan Polindes
Rumah	Num (4)	Tempat Persalinan rumah
BB_Normal	Num (4)	Berat Bayi Normal
BB_LR	Num (4)	Berat Bayi Lahir Rendah

Tabel 4.17. Rancangan Tabel M_BUTI (Master Kematian Ibu)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Kode_pus	Char (8)	Kode puskesmas
Bulan	Num (2)	Not null/ Bulan periksa
Tahun	Num (4)	Not null/ Tahun periksa
J_mati	Num (4)	Jml kematian ibu
U_20	Num (4)	Umur < 20 th
U_20-35	Num (4)	Umur 20-35 th
U_35	Num (4)	Umur > 35 th
AK_5	Num (4)	Anak ke < 5
AL_5	Num (4)	Anak ke > 5
SD-	Num (4)	Pendidikan ibu SD-
SD	Num (4)	Pendidikan ibu SD

SLTP	Num (4)	Pendidikan ibu SLTP
SLTA	Num (4)	Pendidikan ibu SLTA
ANCK_4	Num (4)	ANC < 4
ANCL_4	Num (4)	ANC > 4
IMUN_0	Num (4)	Imunisasi 0
IMUN_TT1	Num (4)	Imunisasi TT1
IMUN_TT2	Num (4)	Imunisasi TT2
Darah	Num (4)	Perdarahan
Eklamsi	Num (4)	Sebab mati eklamsi
Sepsis	Num (4)	Sebab mati sepsis
Ll	Num (4)	Sebab mati lain-lain
Hamil	Num (4)	Mati saat hamil
Salin	Num (4)	Mati saat bersalin
Nifas	Num (4)	Mati saatnifas
Rumah	Num (4)	Jumlah mati di rumah
Pus	Num (4)	Jumlah mati puskesmas
Rs	Num (4)	Jumlah mati RS
Jalan	Num (4)	Jumlah mati Perjalanan
Dukun	Num (4)	Penolong dukun
Bidan	Num (4)	Penolong bidan
Dokter	Num (4)	Penolong dokter

Tabel 4.18. Rancangan Tabel KUNJUNG_K1 (Jml Kunjungan K1/bulan)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Kode_pus	Char (8)	Kode puskesmas
Tahun	Num (4)	Not null/ Tahun periksa
B01	Num (4)	Jumlah bulan januari
B02	Num (4)	Jumlah bulan februari
B03	Num (4)	Jumlah bulan maret

B04	Num (4)	Jumlah bulan april
B05	Num (4)	Jumlah bulan mei
B06	Num (4)	Jumlah bulan juni
B07	Num (4)	Jumlah bulan juli
B08	Num (4)	Jumlah bulan agustus
B09	Num (4)	Jumlah bulan september
B10	Num (4)	Jumlah bulan oktober
B11	Num (4)	Jumlah bulan nopember
B12	Num (4)	Jumlah bulan desember

Tabel.4.19. Rancangan Tabel KUNJUNG_K4 (Jml Kunjungan K4/bulan)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Kode_pus	Char (8)	Kode puskesmas
Tahun	Num (4)	Not null/ Tahun periksa
B01	Num (4)	Jumlah bulan januari
B02	Num (4)	Jumlah bulan februari
B03	Num (4)	Jumlah bulan maret
B04	Num (4)	Jumlah bulan april
B05	Num (4)	Jumlah bulan mei
B06	Num (4)	Jumlah bulan juni
B07	Num (4)	Jumlah bulan juli
B08	Num (4)	Jumlah bulan agustus
B09	Num (4)	Jumlah bulan september
B10	Num (4)	Jumlah bulan oktober
B11	Num (4)	Jumlah bulan nopember
B12	Num (4)	Jumlah bulan desember

Tabel 4.20. Rancangan Tabel G_BUTI (Jml Kematian Ibu/ bulan)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Kode_pus	Char (8)	Kode puskesmas
Tahun	Num (4)	Not null/ Tahun periksa
B01	Num (4)	Jumlah bulan januari
B02	Num (4)	Jumlah bulan februari
B03	Num (4)	Jumlah bulan maret
B04	Num (4)	Jumlah bulan april
B05	Num (4)	Jumlah bulan mei
B06	Num (4)	Jumlah bulan juni
B07	Num (4)	Jumlah bulan juli
B08	Num (4)	Jumlah bulan agustus
B09	Num (4)	Jumlah bulan september
B10	Num (4)	Jumlah bulan oktober
B11	Num (4)	Jumlah bulan nopember
B12	Num (4)	Jumlah bulan desember

Tabel 4.21. Rancangan Tabel G_SALIN (Jml Ibu Bersalin/ bulan)

Nama atribut	Domain	Constrain dan Keterangan
Kode_pus	Char (8)	Kode puskesmas
Tahun	Num (4)	Not null/ Tahun periksa
B01	Num (4)	Jumlah bulan januari
B02	Num (4)	Jumlah bulan februari
B03	Num (4)	Jumlah bulan maret
B04	Num (4)	Jumlah bulan april
B05	Num (4)	Jumlah bulan mei
B06	Num (4)	Jumlah bulan juni
B07	Num (4)	Jumlah bulan juli
B08	Num (4)	Jumlah bulan agustus

B09	Num (4)	Jumlah bulan september
B10	Num (4)	Jumlah bulan oktober
B11	Num (4)	Jumlah bulan nopember
B12	Num (4)	Jumlah bulan desember

11. Prosedur Sistem

Prosedur dalam Sistem Informasi Manajemen Program KIA adalah sebagai berikut :

- a. Pengelola data melakukan pemasukan data-data KIA untuk kegiatan antenatal (kunjungan, persalinan, kasus bumil resti dan kematian ibu)
- b. Pengelola data melakukan pemasukan data-data dasar (data Puskesmas, data target cakupan dan data sasaran program)
- c. Data dasar (target cakupan dan sasaran program) dimasukkan setahun sekali, data Puskesmas dimasukkan setahun sekali dan bila terjadi perubahan, sedangkan data hasil kegiatan dari Puskesmas dimasukkan setiap bulan. Data kematian ibu dimasukkan bila ada kasus kematian ibu.
- d. Bila data sudah dimasukan dengan lengkap dan benar, pengelola data dapat mengetahui dan mencetak hasil dari Rekapitulasi maupun laporan baik secara bulanan maupun tahunan dalam bentuk tabel maupun grafik.
- e. Pengelola data dapat mencetak laporan hasil cakupan program secara keseluruhan (K1, K4, persalinan Nakes dan deteksi bumil resti oleh nakes), maupun secara rinci per kegiatan (laporan persalinan, laporan kasus bumil resti dan laporan kematian ibu) sesuai dengan kepentingan.
- f. Data dapat tersimpan dalam jangka waktu 5 tahun.

F. PENGADAAN HARDWARE DAN SOFTWARE

Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun Sistem Informasi Manajemen Program KIA adalah :

1. Perangkat Keras :

- Sebuah Komputer desktop atau laptop dengan spesifikasi :
 - Processor : Minimum Pentium II
 - Memory : 64 MB
 - Hard Disk : Minimum 1 GB
- Sebuah printer jenis dotmatriks, ink jet atau laser jet

2. Perangkat Lunak :

- Sistem operasi MS Windows 95/98/ME
- Microsoft Visual Foxpro 6.0

Kebutuhan minimum perangkat keras dan perangkat lunak guna menjalankan Sistem Informasi Manajemen Program KIA adalah :

a. Perangkat Keras :

- Sebuah Komputer atau laptop dengan spesifikasi :
 - Processor : Minimum Pentium I
 - Memory : Minimum 16 MB
 - Hard Disk : Minimum 500 MB (Ruang kosong)
- Sebuah printer jenis dotmatriks, ink jet atau laser jet.

b. Perangkat Lunak :

- Sistem Operasi Windows 95/98

Perangkat keras dan perangkat lunak yang ada di Sub Dinas Kesehatan Keluarga Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang, saat ini adalah :

1. Perangkat Keras :

- Satu buah komputer dekstop, dengan spesifikasi :

Processor : Intel Pentium II

Memory : 48 MB

Hard Disk : 20 GB

- satu buah printer jenis dotmatriks

2. Perangkat Lunak :

- Sistem operasi MS Windows 98

G. IMPLEMENTASI SISTEM BARU

Sistem Informasi Manajemen Program KIA setelah selesai dibangun, tahap selanjutnya adalah menerapkan sistem tersebut di Sub Dinas Kesehatan Keluarga agar siap untuk dapat diopeasionalkan.

Pedoman dalam pelaksanaan implementasi ada dua pilihan dalam menentukan strategi yang sesuai, yaitu berdasarkan letak geografis (*Pilot Project* dan *Full Blown*) dan berdasarkan perspektif migrasi (*switch*) dari sistem lama ke sistem baru (*Cut off* dan *Parallel*)^{8,21}.

Penerapan Sistem Informasi Manajemen Program KIA dalam penelitian ini berdasarkan letak geografis yaitu dengan menggunakan metode *Pilot Project*, yaitu pada Sub Dinas Kesehatan Keluarga di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang dan berdasarkan perspektif migrasi dengan pendekatan paralel, dimana sistem baru dan sistem lama akan digunakan bersama-sama. Jika pengguna sudah

merasa mudah mengoperasikan sistem baru, maka sistem lama perlahan-lahan akan ditinggalkan.

Untuk mengetahui keberhasilan atau kesuksesan penerapan suatu sistem, perlu mengetahui kinerja dari sistem tersebut (Kecepatan dan akurasi) dan pendapat atau tanggapan dari para pengguna dari sistem informasi^{20,22}.

Dalam implementasi sistem baru dilakukan dengan menggunakan CD (*Compact Disc*) untuk di instalasi ke komputer di Sub Dinas Kesehatan Keluarga. Petunjuk atau langkah-langkah bagaimana cara menjalankan sistem informasi manajemen (SIM KIA), dapat dilihat pada lampiran 4.

1. UJI COBA SISTEM

Uji sistem dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem baru tentang bagaimana kecepatan dari sistem tersebut. Uji coba sistem dilaksanakan oleh petugas pengelola data dengan cara melakukan pengolahan data dengan sistem lama dan sistem bar, mulai dari input data sampai terbentuk laporan. Input data dilakukan hanya untuk 1 Puskesmas. Hasil uji coba dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.22. Hasil Uji Coba Pembuatan Laporan Hasil Kegiatan (Cakupan Program KIA)

Uji Coba	Waktu Yang dibutuhkan	
	Sistem Lama	Sistem Baru
1	956 detik	121 detik
2	939 detik	114 detik
3	831 detik	129 detik
4	876 detik	107 detik
Jumlah	3602 detik	471 detik
Rata-rata	900.5 detik	117.75 detik

Dari tabel di atas dapat diketahui, bahwa sistem baru mampu menghasilkan informasi lebih cepat dari sistem lama. Bila dilihat dari perbandingannya, ternyata sistem baru mampu melakukan pengolahan data 7,6 kali lebih cepat dibanding sistem lama.

Bila diperhitungkan untuk 29 Puskesmas maka dalam memperoleh informasi hasil kegiatan, sistem lama memerlukan waktu sekitar 435 menit atau 7,25 jam, sedangkan sistem baru memerlukan waktu 56.9 menit atau sekitar 1 jam.

Kelebihan dari sistem baru ini juga terlihat dalam hal pencarian data. Bila ingin mengetahui data 3 bulan yang lalu, sistem baru hanya membutuhkan waktu beberapa menit saja, . Sedangkan untuk sistem lama membutuhkan waktu seperti membuat baru karena, data yang terdapat dalam komputer hanya data 1 bulan yang lalu.

2. EVALUASI KINERJA SISTEM BARU

Untuk mengetahui kinerja sistem informasi manajemen program KIA setelah diimplementasikan di Sub Dinas Kesehatan Keluarga, dilakukan wawancara terhadap pengguna sistem baik mengenai kinerja sistem yang lama maupun sistem yang baru. Selain itu juga menggunakan check list yang memuat tentang item-item yang berkaitan dengan kinerja sistem.

Tanggapan terhadap pengguna sistem perlu dilakukan untuk mengetahui keberhasilan dari sistem yang diterapkan²², tanggapan tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif sedangkan hasil check list dihitung rata-

rata tertimbangnya²⁰. Hasil evaluasi kinerja sistem oleh pengguna sistem dapat dilihat pada tabel 4.21 dan 4.22.

Kepuasan dari para pengguna sistem merupakan salah satu faktor yang dapat dijadikan tolok ukur akan keberhasilan penerapan suatu sistem. Adanya dukungan yang baik dari para pengguna sistem juga akan mempengaruhi kelancaran dari sistem.

Setelah sistem diterapkan, tanggapan dari pengguna sangat baik. Hal ini dapat mendukung dalam kelancaran sistem informasi manajemen program KIA nantinya²². Tanggapan dari pengguna tersebut seperti berikut :

“ wah terima kasih sekali nih, ini bermanfaat sekali ...sayangnya tidak sampai ke masalah neonatal ya... ini perlu dipelajari dulu ” (Ka Sub Din Kesga)

“ ini mudah dan sederhana jadi kita nggak susah-susah untuk mempelajarinya, semua tinggal klik-klik..” (Kepala Seksi KIA)

“ wah enak banget, kita nggak usah repot-repot mneghitung satu satu, sayangnya nggak sampai ke masalah neonatal ya” (pengelola data)

Sedangkan hasil rata-rata tertimbang yang diperoleh dari Chek list tersebut adalah seperti pada tabel 4.19 berikut :

Tabel 4.23. Hasil Check-List Evaluasi Kinerja Sistem Lama

KOMPONEN	HASIL					Rata-Rata Tertimbang
	STS	TS	R	S	SS	
A. Pemantauan :						
1. Data dapat mendukung proses Pemantauan			1	3	1	4.00
2. Data dapat mendukung proses pengambilan keputusan			2	3		3.60
Sub Jumlah :			3	6	1	3.80
B. Kualitas Data						
1. Data Sederhana dan mudah dimengerti			2	2	1	3.80
2. Data tersaji tepat waktu		2	2	1		2.80
3. Data akurat		1	3	1		3.00
4. Data relevan utk pemantauan			1	4		3.80
5. Data bermanfaat				4	1	4.20
6. Data dapat dipercaya		2	2	1		2.80
7. Data dapat diterima secara konsisten		3	2			2.40
Sub Jumlah :	0	7	13	13	2	3.26
C. Pengelolaan Data :						
1. Laporan dapat tersedia tepat waktu		2	3			2.60
2. Data mudah diakses		1	4			2.80
3. Laporan mudah disiapkan		3	2			2.40
4. Sistem mudah beradaptasi		2	3			2.60
Sub Jumlah :	0	8	12	0	0	2.60
D. Analisis						
1. Data mudah untuk analisis		3	2			2.40
2. Analisa tidak terganggu		1	2	2		3.20
3. Kegiatan analisis tidak tertunda			2	3		3.60
Sub Jumlah :	0	4	6	5	0	3.07
E. Keberhasilan Program :						
Sistem informasi dapat mendukung keberhasilan Program			1	4		3.80
F. Pencapaian Sasaran program :						
Sistem informasi dapat mendukung pencapaian sasaran program			3	2		3.40
G. Penanganan Data :						
Sistem informasi dapat menangani data dengan baik		3	2			2.40
TOTAL	0	22	40	30	3	3.14

Tabel 4.24. Hasil Check-List Evaluasi Kinerja Sistem Baru

KOMPONEN	HASIL					Rata-Rata
	STS	TS	R	S	SS	Tertimbang
A. Pemantauan :						
1. Data dapat mendukung proses Pemantauan					5	5.00
2. Data dapat mendukung proses pengambilan keputusan				1	4	4.80
Sub Jumlah :	0	0	0	1	9	4.90
B. Kualitas Data						
1. Data Sederhana dan mudah dimengerti				2	3	4.60
2. Data tersaji tepat waktu				2	3	4.60
3. Data akurat				2	3	4.60
4. Data relevan utk pemantauan				1	4	4.80
5. Data bermanfaat				2	3	4.60
6. Data dapat dipercaya				1	4	4.80
7. Data dapat diterima secara konsisten				2	3	4.60
Sub Jumlah :	0	0	0	12	23	4.66
C. Pengelolaan Data :						
1. Laporan dapat tersedia tepat waktu				3	2	4.40
2. Data mudah diakses				2	3	4.60
3. Laporan mudah disiapkan				1	4	4.80
4. Sistem mudah beradaptasi				1	4	4.80
Sub Jumlah :	0	0	1	6	13	4.65
D. Analisis						
1. Data mudah untuk analisis				2	3	4.60
2. Analisa tidak terganggu			1	2	2	4.20
3. Kegiatan analisis tidak tertunda			2	2	1	3.80
Sub Jumlah	0	0	4	6	5	4.07
E. Keberhasilan Program :						
Sistem informasi dapat mendukung keberhasilan Program				1	4	4.80
F. Pencapaian Sasaran program :						
Sistem informasi dapat mendukung pencapaian sasaran program				2	3	4.60
G. Penanganan Data :						
Sistem informasi dapat menangani data dengan baik				3	2	4.40
J U M L A H :	0	0	5	31	59	4.60

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa tanggapan pengguna terhadap sistem baru lebih baik daripada dengan sistem yang lama. Hasil penilaian secara rinci dari kinerja sistem adalah :

a. Proses Pemantauan

Sistem informasi yang baru akan lebih mendukung dalam proses pemantauan kegiatan, sehingga pengambilan keputusan diharapkan akan lebih baik atau tepat. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata tertimbang pada sistem lama lebih rendah dari sistem yang baru (sistem lama sebesar 3.80 dan sistem baru 4.90). Hal ini juga didukung dengan tanggapan sebagai berikut :

“ data dalam sistem baru dapat tersedia secara sistematis dan mudah untuk dipahami..” (Ka Subdin Kesga)

b. Kualitas Data

Dari hasil ceck-list tersebut juga dapat diketahui tanggapan pengguna terhadap kualitas data yang ada pada sistem. Kualitas data tersebut mencakup akurasi, relevansi dan ketepatan waktu. Pada Sistem baru mempunyai rata-rata tertimbang sebesar 4,66 sedangkan pada sistem lama sebesar 3,26. hal ini menunjukkan tanggapan pengguna terhadap kualitas data yang ada pada sistem informasi yang baru lebih baik dibandingkan pada sistem informasi yang lama.

c. Pengelolaan Data

Tanggapan pengguna terhadap pengelolaan data yang ada pada sistem, bahwa pada sistem baru mempunyai nilai rata-rata tertimbang sebesar 4,65 sedangkan pada sistem lama sebesar 2,6. hal ini menunjukkan pada sistem yang baru mampu mengelola data lebih baik.

d. Analisis Data

Tanggapan pengguna terhadap analisis data yang ada pada sistem, bahwa pada sistem baru rata-rata tertimbang sebesar 4,07 sedangkan pada sistem lama sebesar 3,07. hal ini menunjukkan bahwa pada sistem baru mampu melakukan pengolahan data lebih cepat. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya sistem informasi yang baru kegiatan analisis data dapat berjalan lebih lancar, hal ini akan mendukung kelancaran proses manajemen.

e. Keberhasilan Program

Dalam mendukung keberhasilan Program, Sistem informasi yang baru lebih baik dari sistem informasi yang lama. Hal ini dapat dilihat pada nilai rata-rata tertimbang lebih tinggi dibandingkan pada sistem lama (sistem lama 3.8 sedangkan sistem baru 4.8). Hal ini menyimpulkan bahwa pada sistem baru akan lebih mendukung dalam mencapai tujuan yang diharapkan dari program KIA yaitu adanya peningkatan derajat kesehatan ibu khususnya di Kabupaten Magelang. Hal ini juga didukung dengan penjelasan sebagai berikut :

“ untuk evaluasi program jelas dan akurat, sehingga pengelolaan program akan lebih terarah...” (Ka Subdin Kesga)

f. Pencapaian Sasaran Program

Menurut responden, dengan adanya sistem informasi yang baru akan mendukung upaya pencapaian sasaran program. Hal ini terlihat bahwa nilai rata-rata tertimbang pada sistem lama sebesar 3.40 sedangkan pada sistem baru 4.60. Hal ini didukung dengan penjelasan bahwa :

“ sasaran kegiatan akan lebih jelas dengan didukung data yang akurat “ (Ka Subdin Kesga)

g. Penanganan Data

Sistem informasi yang baru mampu menangani data lebih baik dibandingkan dengan sistem informasi yang lama, hal ini terlihat dari nilai rata-rata tertimbang pada sistem lama sebesar 2.40 sedangkan pada sistem baru sebesar 4.40. Hal ini didukung dengan penjelasan :

“dalam sistem ini lebih sistematis dan terarahkan, SDM perlu dilatih dalam operasional SIM” (Ka Subdin Kesga)

h. Kinerja Sistem

Kinerja sistem informasi yang baru lebih baik dibandingkan dengan sistem informasi yang lama, hal ini terlihat pada nilai rata-rata tertimbang secara keseluruhan bahwa pada sistem yang lama sebesar 3.14 sedangkan pada sistem baru sebesar 4.60.

Sistem yang baru sangat dimungkinkan untuk dilakukan pengembangan lagi, karena sistem ini hanya merupakan sub dari sistem KIA. Untuk itu diperlukan adanya kepedulian yang tinggi dari pimpinan, sehingga sistem ini dapat berjalan lancar dan dapat dikembangkan lagi menjadi sistem yang lebih sempurna

3. UJI COBA KEBENARAN SISTEM

Sistem Informasi Manajemen KIA yang telah dikembangkan, perlu dilakukan uji coba tentang kebenaran dalam penghitungan. Hal ini untuk mengetahui apakah sistem yang baru dalam penghitungan angka cakupan tersebut sudah benar. Uji coba ini dilakukan dengan cara membandingkan penghitungan angka cakupan dengan cara manual (kalkulator) dan dibandingkan dengan hasil penghitungan cakupan oleh sistem baru. Apakah ada selisih hasil penghitungan cakupan pada kedua cara tersebut. Sistem dikatakan telah melakukan penghitungan data dengan benar, bila tidak ada selisih antara hasil penghitungan dengan cara manual maupun dengan hasil yang diperoleh sistem baru.

Data yang digunakan untuk melakukan uji coba penghitungan adalah :

- Jumlah Sasaran Ibu Hamil : 927
- Jumlah sasaran Ibu Bersalin : 883
- Jumlah K1 (Abs) : 366
- Jumlah K4 (Abs) : 248
- Jumlah Persalinan yang ditolong oleh Nakes (Abs) : 263
- Jumlah Ibu Hamil Resiko Tinggi (Abs) : 115

- Jumlah Kematian Ibu (dalam 1 tahun) : 24
- Jumlah Kelahiran Hidup (dalam 1 tahun) : 20575

Hasil uji kebenaran penghitngan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.25. Hasil Uji Coba Kebenaran Penghitungan pada Sistem Baru

ITEM	HASIL PENGHITUNGAN		
	Manual	Sistem	Selisih
Cakupan K1 (%)	39.48	39.48	0
Cakupan K4 (%)	26.75	26.75	0
Persalinan Nakes (%)	29.78	29.78	0
Deteksi Bumil Resti (%)	12.41	12.41	0
AKI/ Angka Kematian Ibu (per 100.000 KLH)	116.65	116.65	0

Dari tabel di atas diketahui bahwa selisih penghitungan dengan cara manual dan sistem baru tidak ada, hal ini dapat disimpulkan bahwa sistem baru cara atau rumus yang digunakan sudah benar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari uraian dan hasil pembahasan yang telah disampaikan, diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Sistem informasi manajemen pelayanan antenatal di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang yang berjalan pada saat ini belum menghasilkan informasi yang cepat, tepat, dan tepat waktu sehingga proses manajemen program menjadi terhambat dan tidak dapat berjalan sesuai yang diharapkan
2. Sistem informasi manajemen pelayanan antenatal yang telah dikembangkan dapat mendukung proses pemantauan program KIA di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang. (rata-rata tertimbang sistem lama sebesar 3.80 sedangkan sistem baru sebesar 4.90). Dengan kata lain sistem yang baru akan lebih mendukung dalam pemantauan program.
3. Sistem informasi manajemen pelayanan antenatal yang telah dikembangkan mampu memperoleh informasi secara mudah (mudah dioperasikan dan dipahami), cepat (sistem baru dapat melakukan pengolahan data lebih cepat 7,6 kali dibandingkan dengan sistem yang lama), tepat waktu (nilai rata-rata tertimbang sistem lama sebesar 2.8 sedangkan sistem baru sebesar 4.6), dengan kata lain sistem yang baru mampu menghasilkan informasi dengan tepat waktu sehingga kegiatan intervensi dapat dilakukan dengan segera.

4. Sistem informasi manajemen pelayanan antenatal yang telah dikembangkan mampu memberikan informasi yang akurat (nilai rata-rata tertimbang sistem yang lama sebesar 3.0 sedangkan sistem baru sebesar 4.6). Hal ini juga bisa dilihat dari tidak adanya selisih dalam penghitungan cakupan bila dilakukan dengan cara manual (kalkulator) dan hasil yang diperoleh dari sistem yang telah terprogram..

B. S A R A N

1. Sistem Informasi Manajemen Program KIA ini masih perlu dilakukan penyempurnaan/ pengembangan lagi, karena pada sistem ini hanya mencakup tentang kesehatan Ibu belum menangani sampai ke masalah kesehatan Anak, dan informasi yang dihasilkan sebaiknya sampai ke masing area.
2. Kualitas data dari Sistem informasi manajemen pelayanan antenatal di Dinas Kesehatan Kabupaten sangat tergantung pada sistem yang berada di Puskesmas. Untuk itu, guna mendukung pengembangan sistem informasi manajemen pelayanan antenatal di Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang, perlu diperhatikan proses pencatatan dan pelaporan data di Puskesmas sehingga akurasi dan kualitas data dapat ditingkatkan.
3. Perlu adanya dukungan dari Kepala Dinas Kesehatan terhadap sistem informasi manajemen yang telah dikembangkan, dan sebaiknya dikembangkan sistem komputerisasi untuk pelayanan di Puskesmas sehingga kualitas dan akurasi data di Puskesmas dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. -----, 1993; *Pedoman Pelayanan Antenatal di Wilayah Kerja Puskesmas*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta
2. -----, 1998; *Pedoman Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA)*; Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
3. Kusnanto.H, 1998; **Informasi Kesehatan**, MMPK-UGM, Yogyakarta
4. Daihani.U, 2001; **Komputerisasi Pengambilan Keputusan**, Elex Media Komputindo, Jakarta
5. Amsyah.Z, 2000; **Manajemen Sistem Informasi**, P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
6. Emmanuel, S.C., 1998; *Information and Reaseach for Decission Makers*, World Health Forum
7. Kumorotomo, Wahyudi dan Margono, Subando Agus, 1994; **Sistem Informasi Manajemen Dalam Organisasi-organisasi Publik**, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
8. Jogiyanto, 1999; *Analisis dan Desain Sistem Informasi; Pendekatan Terstruktur, Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi Yogyakarta
9. Mc Leod R; **Sistem Informasi Manajemen**, Jilid I, Edisi bahasa Indonesia, Prenhallindo, Jakarta : 14
10. Davis, G, 1993; **Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen**, Jilid 2 Cetakan kedelapan, Pustaka Binaman Presindo, Jakarta
11. Lippeveld, T., Sauerborn, R. and Saporie, S, 1997; *Health Information System-Making Team Work*, World Health Forum, 18, New York
12. Witten, Jeffrey, 1989; *System Analysis & Design Methods* 2nd ed, Irwin, Boston
13. Walijanto, 2000; *Sistem Basis Data, Analisis dan Pemodelan Data*; J & J Learning Yogyakarta

UPT-PUSTAKA-UNDIP

14. Pohan, S, 1997; **Pengantar Perancangan Sistem**, Penerbit Erlangga, Jakarta
15. Kadir. A, 1999; **Konsep dan Tuntutan Praktis Basis Data**, Penerbit : Andi Yogyakarta : 39-41
16. -----, 1994b; **Pedoman Pelayanan Antenatal di Tingkat Pelayanan Dasar**, Dirjen Binkesmas, Jakarta
17. Soekirman, Dr, 1987; **Evaluasi Program-program Kesehatan**, dalam : Perencanaan Kesehatan di Indonesia, Depkes RI, Jakarta
18. Kusnanto. H; **Metode Kualitatif dalam Riset Kesehatan**, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat- Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
19. Bungin. B, 2001; **Metodologi Penelitian Kualitatif**, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
20. Umar, Husein, 2002; **Evaluasi Kinerja Perusahaan**, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
21. Indrajit, Richardus Eko, 2000; **Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi**, PT Elekmedia Komputindo, Jakarta.
22. Husein FM, Wibowo Amin, 1999; **Sistem Informasi Manajemen**, UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
23. Widyaningsih, ES, 1998; **Kebutuhan, Penggunaan dan Penyediaan Informasi**. Warta Pusedikes, Agustus 5-TH II, Jakarta