

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI POSYANDU
GUNA Mendukung SURVEILANS KESEHATAN IBU &
ANAK BERBASIS MASYARAKAT PADA DESA SIAGA
(Studi Kasus Di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman
Kota Madiun Provinsi Jawa Timur)**



PROPOSAL TESIS

**Untuk memenuhi persyaratan
mencapai derajat Sarjana S2**

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

**Oleh :
Abu Khoiri
NIM : E4A007003**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2008**

USULAN PENELITIAN

Bukti Pengesahan Hasil Revisi Proposal Penelitian Tesis

Untuk Memenuhi Persyaratan Pendidikan Program Pascasarjana

Telah diseminarkan pada tanggal 16 Desember 2008.

Setelah diadakan perbaikan, selanjutnya disetujui untuk dilakukan penelitian

Penguji

Penguji

Cahya Tri Purnami, S.KM, M.Kes.

dr. Susi Herawati, M.Kes.

NIP. 132 125 671

NIP. 140 246 880

Pembimbing Anggota

Pembimbing Utama

dr. Martha Irene Kartasurya, MSc, PhD.

Dra. Atik Mawarni, M.Kes.

NIP. 131 964 515

NIP. 131 918 670

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI POSYANDU
GUNA Mendukung SURVEILANS KESEHATAN IBU & ANAK
BERBASIS MASYARAKAT PADA DESA SIAGA
(Studi Kasus Di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman
Kota Madiun Provinsi Jawa Timur)**

Telah disetujui sebagai Usulan Penelitian Tesis
Untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Program Pascasarjana

Program Magister
Ilmu Kesehatan Masyarakat

Menyetujui,
Pembimbing I

Dra. Atik Mawarni, M.Kes.

NIP. 131 918 670

Pembimbing II

dr. Martha Irene Kartasurya, MSc,PhD.

NIP. 131 964 515

Mengetahui,
a.n. Ketua Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat
Sekretaris Bidang Akademik,

Dra. Atik Mawarni, M.Kes.

NIP. 131 918 670

ABSTRAK

Abu Khoiri

Pengembangan Sistem Informasi Posyandu Guna Mendukung Surveilans Kesehatan Ibu dan Anak Berbasis Masyarakat Pada Desa Siaga (Studi Kasus Di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun Provinsi Jawa Timur)

177 halaman + 34 tabel + 38 gambar + 9 lampiran

Salah satu kegiatan Desa Siaga adalah surveilans kesehatan berbasis masyarakat, diantaranya adalah surveilans kesehatan ibu dan anak melalui kegiatan Posyandu. Surveilans kesehatan ibu dan anak dilakukan oleh kader Posyandu dengan melakukan pencatatan dan pelaporan menggunakan instrumen Sistem Informasi Posyandu (SIP). Informasi yang dihasilkan SIP antara lain hasil timbang, status gizi anak, imunisasi, tingkat risiko ibu hamil, imunisasi TT, daftar ibu dan anak yang hidup dan mati, serta presensi petugas pada saat layanan Posyandu. Berdasarkan survei pendahuluan, informasi yang dihasilkan SIP sebelum dikembangkan sulit diakses kembali, serta belum menghasilkan informasi yang lengkap, akurat, dan jelas. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan Sistem Informasi Posyandu guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada Desa Siaga.

Desain penelitian menggunakan pre eksperimental (*One Group pretest-posttest*). Pengembangan sistem dilakukan berdasarkan tahapan FAST. Subyek penelitian terdiri dari *end user* (kader Posyandu, Pokja IV TP PKK, bidan wilayah, petugas gizi Puskesmas) dan *supporting end user* (Kepala Kelurahan dan Ketua Desa Siaga). Analisis data dengan cara analisis isi (untuk data kualitatif) dan rata-rata tertimbang nilai hasil evaluasi kualitas informasi antara sebelum dan sesudah pengembangan sistem (untuk data kuantitatif).

Sistem dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP dan data base MySQL. Hasil analisis data secara deskriptif bahwa nilai rata-rata tertimbang hasil uji kualitas informasi sesudah pengembangan sistem (sebesar 3,07) lebih besar dari sebelum pengembangan sistem (sebesar 2,54). Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan SIP dapat mengatasi masalah yang berhubungan dengan kualitas informasi, yaitu : aksesibilitas, kelengkapan, keakuratan, dan kejelasan informasi yang dihasilkan SIP. Ada beberapa hal yang menjadi kelemahan sistem, yaitu sistem belum dapat menampilkan informasi D/S tiap bulan (jumlah anak yang hadir saat layanan Posyandu dibagi jumlah seluruh anak di wilayah Posyandu), sistem belum dapat menampilkan balok SKDN, dan sistem belum dapat menampilkan umur anak dibawah satu tahun dalam tahun, bulan, dan hari.

Kata Kunci : sistem informasi, Posyandu, surveilans KIA
Kepustakaan : 46, 1997-2008

ABSTRACT

Abu Khoiri

Information System Development of the Integrated Health Services for Supporting a Surveillance of Maternal and Child Health Based On Community at Alert Village (Case Study at Manisrejo Village at Taman Kota Sub district in District of Madiun, East Java Province)

177 pages + 34 tables + 38 figures + 9 enclosures

One of the Alert Village activities is implementation of surveillance based on community namely surveillance of maternal and child health through activities which are conducted at the Integrated Health Services. Surveillance activities are conducted by a cadre who records and reports using information system of the integrated health services. The resulted information is weight, child's nutritional status, immunization, risk level of pregnant women, immunization of Tetanus Toxoid, list of mothers and children who are either life or lifeless, and presence of health workers during providing services. Based on the previous study, resulted information was difficult to re-access and had not resulted the complete, accurate, and clear information. The objective of this research was to develop information system of the integrated health services for supporting surveillance of maternal and child health based on community at the alert village.

Design of this research was pre-experimental (one group pretest-posttest). Development of the system was based on the steps of FAST (Framework for the Application of Systems Thinking). Subjects consisted of both the end users (cadres of the integrated health services, Work Group IV of Family Welfare Education, midwives, and nutritional health workers at Health Centers) and the supporting end users (Head of Village and Chairman of the Alert Village). Data were analyzed using a content analysis (for the qualitative data) and considered average of resulted information between before and after developing the information system (for the quantitative data).

The system was developed using the PHP programming software and data base MySQL. The score of the considered average on the new system (3.07) was higher than the score of the considered average on the old system (2.54). It means that the new system could overcome problems related with quality of information namely accessibility, completeness, accurateness, and clarity. The new system had not presented information of D/S for every month (number of children who attend during providing health services divided with number of all children at a work area of the integrated health services). Beside that, the new system had not presented diagram of SKDN and age of children less than one year using units of year, month, and day.

Key Words : Information System, Integrated Health Services Post,
Surveillance of Maternal and Child Health

Bibliography : 46 (1997-2008)

Daftar Isi

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel.....	
Daftar Gambar.....	
Daftar Lampiran.....	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	7
C. Pertanyaan Penelitian.....	8
D. Tujuan Penelitian.....	8
1. Tujuan Umum.....	8
2. Tujuan Khusus.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	9
1. Manfaat Bagi Kader Posyandu.....	9
2. Manfaat Bagi Desa Siaga.....	9
3. Manfaat Bagi TP PKK Pokja IV.....	9
4. Manfaat Bagi Petugas Kesehatan dan KB.....	9
5. Manfaat Bagi Peneliti.....	10
F. Keaslian Penelitian.....	10
G. Ruang Lingkup.....	10
1. Ruang Lingkup Waktu.....	10
2. Ruang Lingkup Tempat.....	11
3. Ruang Lingkup Materi.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Desa Siaga.....	12
1. Pengertian.....	12
2. Tujuan Desa Siaga.....	12
3. Sasaran Pengembangan Desa Siaga.....	13
4. Tahapan Desa Siaga.....	13
5. Surveilans Berbasis Masyarakat.....	17
B. Posyandu.....	18

1. Pengertian Posyandu.....	18
2. Tujuan Posyandu.....	19
3. Kedudukan Posyandu.....	19
4. Tugas dan Tanggung Jawab Pihak Terkait.....	20
5. Kegiatan Posyandu.....	22
6. Stratifikasi Posyandu.....	25
7. Pemantauan Kesehatan Ibu.....	28
8. Pemantauan Kesehatan Anak.....	30
C. Sistem Informasi.....	34
1. Definisi Sistem.....	34
2. Definisi Informasi.....	35
3. Definisi Sistem Informasi.....	36
4. Kualitas Informasi.....	36
D. Sistem Informasi Manajemen.....	37
E. Sistem Informasi Posyandu (SIP).....	39
1. Pengertian.....	39
2. Manfaat SIP.....	39
3. Macam-Macam Format SIP Dan Cara Pengisiannya.....	39
F. Tahap-Tahap Pengembangan Sistem Informasi.....	41
G. Pengembangan Basis Data.....	47
1. Definisi Basis Data.....	47
2. Sistem Basis Data.....	47
3. Diagram Konteks.....	53
4. Diagram Arus Data.....	53
5. Proses Pengembangan Basis Data.....	54
6. Perancangan Struktur File Basis Data.....	59
H. XAMPP.....	59
I. PHP.....	60
1. Konsep PHP.....	60
2. Model Penulisan PHP.....	60
3. Beberapa Kegunaan PHP.....	61
4. Editor PHP.....	62
J. PhpMyAdmin.....	62
1. Konsep PhpMyAdmin.....	62
2. Konsep MySQL.....	62

3. Keunggulan MySQL.....	63
4. Aturan Perintah Dalam MySQL.....	64
K. Kerangka Teori.....	65

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Variabel Penelitian.....	66
B. Hipotesis Penelitian.....	66
C. Kerangka Konsep Penelitian.....	68
D. Rancangan Penelitian.....	69
1. Jenis dan Desain Penelitian.....	69
2. Pendekatan Waktu Pengumpulan Data.....	69
3. Metode Pengumpulan Data.....	70
4. Responden Penelitian.....	70
5. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian.....	71
6. Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian.....	77
7. Alur Penelitian.....	78
8. Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1.	Indikator Tahapan Desa Siaga di Jawa Timur	16
2.2.	Kriteria Katagori Posyandu	28
2.3.	Baku Antropometri Menurut Standar WHO-NCHS	32
2.4.	Data Hasil Kegiatan Posyandu yang Tersedia di Tingkat Posyandu dan Desa	32
2.5.	Data yang diperlukan untuk pemantauan pertumbuhan di Posyandu	33
2.6.	Macam-macam format di dalam SIP berta cara pengisiannya	39

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1.	Piramida Dalam Sistem Informasi Manajemen	38
2.2.	Kerangka Teori Penelitian	65
3.1.	Kerangka Konsep Penelitian	68

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Lampiran	Lampiran
1	Check List
2	Pedoman Wawancara
3	Format SIP (Sebelum Dikembangkan)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemerintah telah menetapkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2004 – 2009 dimana sasaran yang harus dicapai oleh pembangunan kesehatan adalah meningkatnya umur harapan hidup dari 66,2 tahun menjadi 70,6 tahun, menurunnya angka kematian bayi dari 45 menjadi 26 per 1.000 kelahiran hidup, menurunnya angka kematian ibu melahirkan dari 307 menjadi 226 per 100.000 kelahiran hidup, dan menurunnya prevalensi gizi kurang anak balita dari 25,8% menjadi 20%. Departemen Kesehatan telah menetapkan strategi untuk mendukung pelaksanaan pembangunan kesehatan tersebut, yaitu dengan menggerakkan dan memberdayakan masyarakat untuk hidup sehat, meningkatkan akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan yang berkualitas, meningkatkan sistem surveilans, monitoring, dan informasi kesehatan, serta meningkatkan pembiayaan kesehatan. Berkaitan dengan strategi tersebut, salah satu sasaran terpenting yang ingin dicapai pada akhir tahun 2008 adalah seluruh desa telah menjadi Desa Siaga.^{1,2}

Desa Siaga merupakan gambaran masyarakat yang sadar, mau dan mampu untuk mencegah dan mengatasi berbagai ancaman terhadap kesehatan masyarakat seperti kurang gizi, penyakit menular dan penyakit yang berpotensi menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) , kejadian bencana, kecelakaan, dan lain-lain, dengan memanfaatkan potensi setempat secara gotong royong. Pengembangan Desa Siaga mencakup upaya untuk lebih mendekatkan pelayanan kesehatan dasar kepada masyarakat desa, menyiapkan siagakan masyarakat menghadapi masalah-masalah kesehatan,

memandirikan masyarakat dalam mengembangkan perilaku hidup bersih dan sehat. Untuk mengubah desa menjadi Desa Siaga akan lebih cepat bila di desa tersebut telah ada berbagai Upaya Kesehatan Berbasis Masyarakat (UKBM).² Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Taufiq Noor Azhar dkk. (2007), yang menyatakan bahwa kegiatan desa siaga percontohan di Desa Cibatu, Desa Cibukamanah, Desa Cilandak, Desa Karyamekar dan Desa Ciparungsari telah dilaksanakan antara lain adanya kegiatan revitalisasi posyandu paripurna, pembentukan pos kesehatan desa, pelatihan, notifikasi dan pemetaan ibu hamil resiko tinggi, penggalangan dana, kelompok donor darah serta pengadaan ambulan desa.²⁸

Salah satu desa di Propinsi Jawa Timur yang telah menjadi Desa Siaga adalah Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun yang ditetapkan sebagai Desa Siaga sejak April 2007. Berdasarkan hasil survei pendahuluan, diketahui bahwa di Kelurahan Manisrejo telah terbentuk tim di masyarakat untuk mengembangkan Desa Siaga. Disamping itu telah ada forum masyarakat desa yang secara rutin melakukan pertemuan tiap bulan, adanya pelayanan kesehatan dasar berupa Puskesmas Pembantu, terdapat UKBM yang aktif (Posyandu, Karangwerdha, Bina Keluarga Balita dan Koperasi), adanya pembinaan dari Puskesmas Induk, adanya pengamatan kesehatan berbasis masyarakat berupa Sistem Informasi Posyandu (SIP) yang memantau pertumbuhan balita dan kesehatan ibu, terdapat sistem siaga terhadap bencana (sebagai contoh : masyarakat secara gotong royong membersihkan saluran air menjelang musim hujan untuk mencegah terjadinya banjir), memiliki lingkungan yang sehat, serta masyarakatnya berperilaku hidup bersih dan sehat. Dukungan juga diberikan oleh Pemerintah Daerah Kota Madiun dengan adanya dana bantuan untuk Desa Siaga yang bersumber dari APBD II.

Salah satu kegiatan Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo adalah surveilans kesehatan berbasis masyarakat, yaitu pengamatan atau pemantauan yang dilakukan secara terus menerus oleh masyarakat terhadap masalah kesehatan dan faktor risiko yang mempengaruhi atau menyebabkan masalah kesehatan tersebut.² Menurut WHO, surveilans juga didefinisikan dengan proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data secara sistematis dan terus menerus serta penyebaran informasi kepada unit yang membutuhkan untuk dapat mengambil tindakan.^{45,46}

Kegiatan surveilans di Kelurahan Manisrejo diantaranya adalah pemantauan kesehatan ibu dan anak melalui kegiatan Posyandu. Posyandu yang aktif berjumlah 16, dengan strata Purnama (14 Posyandu) dan Mandiri (2 Posyandu). Posyandu ini dikelola oleh kader dan PKK (terutama Pokja IV PKK yang erat kaitannya dengan penyelenggaraan program KB dan kesehatan). Sasaran dari kegiatan Posyandu adalah bayi (berumur kurang dari 1 tahun), anak balita (berumur 1-5 tahun), ibu (hamil, melahirkan, nifas, dan menyusui), dan Pasangan Usia Subur atau PUS. Posyandu melaksanakan 5 program atau Panca Krida Posyandu, yaitu : KIA, KB, gizi, imunisasi dan penanggulangan diare.³

Posyandu melakukan pemantauan terhadap kondisi kesehatan ibu dan anak secara rutin dan terus menerus tiap bulannya. Pemantauan terhadap kesehatan ibu terutama bagi ibu hamil dilakukan untuk menemukan ibu hamil dengan risiko tinggi agar dapat dilakukan upaya pencegahan dan masyarakat siap merujuk ke petugas kesehatan pada saat akan melahirkan untuk menghindari terjadinya kematian ibu. Pemantauan dilakukan dengan pemasangan stiker P4K (Perencanaan Persalinan dan Pencegahan Komplikasi) di rumah ibu hamil yang berisi informasi tentang nama ibu hamil, taksiran persalinan, penolong persalinan, tempat persalinan, pendamping

persalinan, transportasi, dan calon pendonor darah. Sehingga setiap kader dapat memantau perkembangan kondisi kehamilan ibu dan membantu persiapan ibu hamil dalam menghadapi persalinan.

Sedangkan pemantauan terhadap kesehatan anak balita dilakukan untuk memantau pertumbuhan (*growth monitoring*) dan status gizi balita secara terus menerus. Data dan informasi yang diperlukan untuk memantau pertumbuhan balita pada dasarnya bersumber dari data berat badan hasil penimbangan balita bulanan yang diisikan ke dalam KMS, yaitu : berat badan hasil penimbangan 2 bulan berturut-turut (Naik, Turun, atau Bawah Garis Merah), jumlah balita yang ditimbang bulan ini (D), Balita yang tidak ditimbang pada bulan sebelumnya (O), dan balita yang baru pertama kali ditimbang bulan ini (B).⁴ Untuk mendukung peran Posyandu dalam memantau kesehatan ibu dan anak, saat ini telah dibuat Sistem Informasi Posyandu (SIP).

SIP merupakan seperangkat alat pencatat yang digunakan oleh kader dan dapat memberikan informasi tentang kegiatan, kondisi dan perkembangan di setiap Posyandu.⁵ Pemantauan kesehatan ibu melalui SIP, terdapat pada format register ibu hamil dan register PUS atau WUS. Format register ibu hamil terdiri dari daftar ibu hamil, umur kehamilan, pemberian pil tambah darah dan kapsul yodium, imunisasi, pemeriksaan kehamilan, risiko kehamilan, tanggal dan penolong persalinan, data bayi hidup atau mati, dan data kematian ibu. Sedangkan format register PUS atau WUS terdiri dari daftar wanita dan suami istri yang dalam usia subur, umur PUS atau WUS, tahapan keluarga sejahtera, nama kelompok dasa wisma, jumlah anak yang hidup, jumlah anak yang meninggal dan umur saat anak meninggal, hasil pengukuran LILA WUS yang kurang dari 23,5 cm, pemberian kapsul yodium, pemberian imunisasi TT, dan alat kontrasepsi yang dipakai. Sehingga akan terlihat pelayanan kesehatan apa saja yang sudah

atau belum diterima oleh ibu tersebut, serta terpantaunya kondisi ibu hamil yang berisiko tinggi untuk mencegah terjadinya kefatalan.

Sedangkan untuk pemantauan kesehatan anak yang terekam dalam SIP terdapat pada format register bayi dan register anak balita. Format register ini terdiri dari nama anak, tanggal lahir, berat bayi lahir, nama orang tua, kelompok dasawisma, hasil penimbangan, pemberian pelayanan (sirup besi, vitamin A, dan oralit), pemberian imunisasi (BCG, DPT, polio, campak, dan hepatitis), dan tanggal kematian anak. Dalam Desa Siaga, informasi dari SIP ini sangat dibutuhkan oleh kader, TP PKK melalui Pokja IV, Bidan Desa, PLKB, dan petugas gizi Puskesmas sebagai mitra dalam mengatasi masalah kesehatan yang ada.

Berdasarkan wawancara dengan kader Posyandu, Kordinator Pokja IV PKK, Petugas Gizi Puskesmas dan Bidan Wilayah di Pustu Kelurahan Manisrejo, diperoleh beberapa informasi terkait kendala yang muncul dalam pelaksanaan SIP yang ada saat ini sebagai berikut :

1. Laporan SIP ditulis secara manual (*paper base*) dan arsip laporan SIP menumpuk di kordinator Pokja IV dan Bidan Wilayah serta masih bercampur dengan arsip data yang lainnya. Sehingga ketika sewaktu-waktu diperlukan laporan SIP, maka harus mencarinya satu-satu dari tumpukan arsip yang ada.
2. Dari hasil sampling dokumen laporan SIP juga ditemukan masalah yaitu masih ada laporan yang tidak terisi secara lengkap, seperti laporan tentang jumlah anak yang dengan hasil timbang N atau T, dan persentase balita yang naik berat badannya dibandingkan jumlah balita yang ditimbang (% N/D) belum diisi. Berdasarkan keterangan kordinator Pokja IV PKK, belum terisinya laporan ini dimungkinkan karena kader kesehatan merasa

kesulitan untuk melakukan penghitungan. Sehingga mereka membiarkan laporan tersebut kosong.

3. Penulisan data sasaran yang sama dilakukan secara berulang-ulang pada format SIP yang berbeda. Sebagai contoh nama seorang bayi yang harus diisikan pada format 1 dan format 2, serta nama satu orang tua anak harus diisikan pada format 1, 2, dan 3.
4. Dari format SIP yang ada, belum tersedia isian data tentang tinggi atau panjang badan anak yang dapat digunakan untuk melihat indikator berat badan menurut tinggi badan (BB/TB).
5. Laporan hasil kegiatan Posyandu lebih banyak berupa angka-angka cakupan. Meskipun sudah ada yang dibuat dalam bentuk grafik dengan cara manual, akan tetapi masih belum dilengkapi dengan judul grafik yang jelas dan selisih angka atau persentase antara data bulan satu dengan bulan lainnya juga belum jelas.
6. Penyajian informasi layanan anak berdasarkan kelompok umur bayi (0-1 tahun) dan balita (1-5 tahun) tanpa mencantumkan berapa umur anak pada saat pelayanan Posyandu. Sehingga ketika dibutuhkan informasi umur anak, harus dilakukan dengan melihat tanggal lahir anak tersebut. Sebagai contoh ketika dibutuhkan informasi tentang siapa saja anak yang pada saat layanan Posyandu tepat berumur 3 tahun, maka kader harus melihat tanggal lahir semua anak dan menghitungnya. Informasi ini diperlukan oleh Petugas Gizi Puskesmas untuk mengetahui apakah anak yang tepat berumur 3 tahun tersebut memiliki berat badan lebih dari atau sama dengan 11,6 Kg serta hasil timbang N atau T.

Dari beberapa identifikasi permasalahan informasi di atas serta dampak yang diakibatkan, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan SIP. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi terhadap permasalahan

informasi yang dapat digunakan untuk mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak yang berbasis masyarakat di Kelurahan Manisrejo sebagai Desa Siaga.

B. Perumusan Masalah

Untuk melakukan surveilans kesehatan ibu dan anak yang dilakukan melalui Posyandu di Kelurahan Manisrejo diperlukan data dan informasi seperti : data ibu hamil, risiko kehamilan, jumlah bayi dan balita di wilayah Posyandu, berat badan balita hasil penimbangan 2 bulan berturut-turut (Naik, Turun, atau Bawah Garis Merah), jumlah balita yang ditimbang bulan ini (D), Balita yang tidak ditimbang pada bulan sebelumnya (O), dan balita yang baru pertama kali ditimbang bulan ini (B). Beberapa masalah informasi yang terkait dengan pelaksanaan Sistem Informasi Posyandu (SIP) di Posyandu yang berada di Kelurahan Manisrejo adalah sebagai berikut :

1. Arsip laporan SIP menumpuk di kordinator Pokja IV dan Bidan Wilayah serta masih bercampur dengan arsip data yang lainnya, sehingga sulit mencarinya ketika sewaktu-waktu diperlukan laporan SIP.
2. Kader kesulitan dalam mengisikan laporan SIP, terutama laporan yang berupa perhitungan persentase secara akurat.
3. Tidak efisiennya pengisian data sasaran ke dalam format SIP karena nama yang sama harus ditulis berulang-ulang pada format yang berbeda.
4. Belum adanya format isian untuk data tinggi atau panjang badan anak.
5. Laporan hasil kegiatan Posyandu yang disajikan dalam bentuk grafik belum memberikan informasi secara jelas.
6. Informasi tentang umur anak masih belum jelas karena hanya dikelompokkan dalam katagori bayi atau balita dan belum ditampilkan berapa umur anak pada saat pelayanan Posyandu.

C. Pertanyaan Penelitian

Bagaimanakah model pengembangan Sistem Informasi Posyandu yang dapat mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian adalah mengembangkan Sistem Informasi Posyandu guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak yang berbasis masyarakat pada Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi hambatan dan masalah sistem informasi dalam surveilans kesehatan ibu dan anak melalui SIP pada Desa Siaga.
- b. Mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap input (formulir), output dan antarmuka dari sistem informasi yang dikembangkan.
- c. Membuat rancangan basis data, input, output, dan antarmuka sesuai dengan kebutuhan pengguna SIP.
- d. Menghasilkan perangkat lunak SIP guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak yang berbasis masyarakat pada Desa Siaga.
- e. Melakukan evaluasi kualitas informasi yang dihasilkan SIP antara sebelum dan sesudah dikembangkannya SIP.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Kader

- a. Memudahkan kader dalam mengelola data yang dihasilkan dari kegiatan Posyandu, mulai dari input, proses, dan output.
- b. Menjadi bahan acuan bagi Kader Posyandu untuk memahami permasalahan sehingga dapat mengembangkan kegiatan yang tepat dan disesuaikan kebutuhan sasaran.

2. Manfaat Bagi Desa Siaga

Menyediakan informasi yang tepat guna dan tepat waktu kepada pihak-pihak yang terkait dengan Desa Siaga, terutama yang berkaitan dengan kondisi kesehatan ibu dan anak yang digunakan sebagai dasar untuk mengambil tindakan terhadap suatu kejadian di wilayah desa atau kelurahan tersebut.

3. TP PKK

- a. Membantu tugas TP PKK dalam menghimpun dan menyimpulkan data serta informasi dari seluruh Posyandu yang ada di wilayah desa atau kelurahan.
- b. Memudahkan TP PKK dalam memantau peran serta masyarakat dalam penyelenggaraan Posyandu melalui data kader yang hadir di tiap Posyandu pada saat pemberian pelayanan.

4. Manfaat Bagi Petugas Kesehatan dan KB

- a. Membantu petugas kesehatan dalam menyiapkan data kelompok sasaran serta cakupan program yang dijalankan di Posyandu.
- b. Menyediakan data dan informasi yang dibutuhkan untuk menganalisis masalah kesehatan dan mencari alternatif penyelesaian masalah.

- c. Menyediakan data dan informasi yang dibutuhkan petugas kesehatan untuk melakukan pemantauan dan pembimbingan terhadap kegiatan di Posyandu.
- d. Membantu PLKB dalam mendata akseptor KB.

5. Manfaat Bagi Peneliti

- a. Meningkatkan kemampuan peneliti dalam melakukan analisis sistem guna mengidentifikasi masalah dan kebutuhan sistem yang dalam hal ini adalah SIP.
- b. Memberikan pengalaman kepada peneliti tentang bagaimana mengembangkan sistem informasi berbasis komputer.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian pengembangan sistem informasi Posyandu guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak yang berbasis masyarakat pada Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun belum pernah dilakukan. Sampai saat ini juga belum ditemukan oleh peneliti suatu penelitian yang secara khusus mengkaji tentang pencatatan dan pelaporan di Posyandu.

G. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup penelitian dilakukan pembatasan oleh penulis sebagai berikut :

1. Ruang Lingkup waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan Januari 2009 sampai dengan Mei 2009.

2. Ruang Lingkup Tempat

Penelitian dilakukan di Posyandu Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun Jawa Timur.

3. Ruang Lingkup Materi

Materi yang akan diteliti adalah sistem informasi Posyandu guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak yang berbasis masyarakat pada Desa Siaga.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. DESA SIAGA

1. Pengertian

Desa Siaga adalah desa yang penduduknya memiliki kesiapan sumberdaya dan kemampuan serta kemauan untuk mencegah dan mengatasi masalah- masalah kesehatan, bencana dan kegawat daruratan kesehatan, secara mandiri. Desa yang dimaksud disini dapat berarti kelurahan atau nagari atau istilah-istilah lain bagi kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas-batas wilayah, yang berwenang untuk mengatur dan mengurus kepentingan yang diakui dan dihormati dalam Pemerintah Negara Kesatuan Republik Indonesia.¹

2. Tujuan Desa Siaga

a. Tujuan Umum

Terwujudnya masyarakat desa yang sehat, serta peduli dan tanggap terhadap permasalahan kesehatan di wilayahnya.

b. Tujuan Khusus

- 1) Meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat desa tentang pentingnya kesehatan.
- 2) Meningkatnya kewaspadaan dan kesiapsiagaan masyarakat desa terhadap risiko dan bahaya yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan (bencana,wabah,kegawat-daruratan dan sebagainya).

- 3) Meningkatnya keluarga yang sadar gizi dan melaksanakan perilaku hidup bersih dan sehat
- 4) Meningkatnya kesehatan lingkungan di desa
- 5) Meningkatnya kemampuan¹² kemauan masyarakat desa untuk menolong diri sendiri di bidang kesehatan.²

3. Sasaran Pengembangan Desa Siaga

Untuk mempermudah strategi intervensi, sasaran pengembangan Desa Siaga dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu :

- a. Semua individu dan keluarga di desa, yang diharapkan mampu melaksanakan hidup sehat, serta peduli dan tanggap terhadap permasalahan kesehatan di wilayah desanya.
- b. Pihak-pihak yang mempunyai pengaruh terhadap perubahan perilaku individu dan keluarga atau dapat menciptakan iklim yang kondusif bagi perubahan perilaku tersebut, seperti tokoh masyarakat. Termasuk tokoh agama, tokoh perempuan dan pemuda, kader serta petugas kesehatan.
- c. Pihak-pihak yang diharapkan memberikan dukungan kebijakan, peraturan perundang-undangan, dana, tenaga, sarana dan lain-lain, seperti Kepala Desa, Camat, para pejabat terkait, LSM, swasta, para donatur dan pemangku kepentingan lainnya.

4. Tahapan Desa Siaga

Agar sebuah desa menjadi Desa Siaga maka desa tersebut harus memiliki forum desa/ lembaga kemasyarakatan yang aktif dan adanya sarana/ akses pelayanan kesehatan dasar. Dalam

pengembangannya Desa Siaga akan meningkat dengan membagi menjadi 4 Kriteria Desa Siaga², yaitu :

a. Tahap Bina

Pada tahap ini forum masyarakat desa mungkin belum aktif, namun telah ada forum/lembaga masyarakat desa yang telah berfungsi dalam bentuk apa saja, misalnya kelompok rembug desa, kelompok yasinan atau persekutuan doa, dsb. Demikian juga Posyandu dan Polindesnya mungkin masih pada tahap pratama. Pembinaan intensif dari petugas kesehatan dan petugas sektor lainnya sangat diperlukan, misalnya dalam bentuk pendampingan saat ada pertemuan forum desa untuk meningkatkan kinerja forum dengan pendekatan PKMD.

b. Tahap Tumbuh

Pada tahap ini forum masyarakat desa telah aktif lamdari anggota forum untuk mengembangkan UKBM sesuai kebutuhan masyarakat selain posyandu , Demikian juga Polindes dan Posyandu sedikitnya sudah pada tahap madya. Pendampingan dari tim Kecamatan atau petugas dari sektor/LSM masih sangat diperlukan untuk pengembangan kualitas Posyandu atau pengembangan UKBM lainnya. Hal penting lain yang diperhatikan adalah pembinaan dari Puskesmas PONED sehingga semua hamil bersalin nifas serta bayi baru lahir yang risiko tinggi dan mengalami komplikasi dapat ditangani dengan baik. Disamping itu sistem surveilans berbasis masyarakat juga sudah sudah dapat berjalan,

artinya masyarakat mampu mengamati penyakit (menular dan tidak menular) serta faktor risiko di lingkungannya secara terus menerus dan melaporkan serta memberikan informasi pada petugas kesehatan / yang terkait.

c. Tahap Kembang

Pada tahap ini forum kesehatan masyarakat telah berperan secara aktif dan mampu mengembangkan UKBM sesuai kebutuhan masyarakat dengan biaya berbasis masyarakat. Sistem Kewaspadaan Dini masyarakat menghadapi bencana dan kejadian luar biasa telah dilaksanakan dengan baik, demikian juga dengan sistem pembiayaan kesehatan berbasis masyarakat. Jika selama ini pembiayaan kesehatan oleh masyarakat sempat terhenti karena kurangnya pemahaman terhadap sistem jaminan ,masyarakat didorong lagi untuk mengembangkan sistem serupa dimulai dari sistem yang sederhana dan jelas dibutuhkan oleh masyarakat, misalnya tabulin. Pembinaan masih diperlukan meskipun tidak terlalu intensif.

d. Tahap Paripurna

Pada tahap ini semua indikator dalam kriteria Desa Siaga sudah terpenuhi. Masyarakat sudah hidup dalam lingkungan sehat serta berperilaku hidup bersih dan sehat. Masyarakatnya sudah mandiri dan siaga tidak hanya terhadap masalah kesehatan yang mengancam , namun juga terhadap kemungkinan musibah /

bencana non kesehatan. . Pendampingan dari Tim Kecamatan sudah tidak diperlukan lagi.

Tabel 2.1 Indikator Tahapan Desa Siaga di Jawa Timur

INDIKATOR \ TAHAPAN	BINA	TUM BUH	KEM BANG	PAR PURNA
1	2	3	4	5
Forum masyarakat desa	V	V	V	V
Yankes dasar (Sarkes desa dg Nakes)	V	V	V	V

UKBM yang berkembang	V	V	V	V
Dibina Puskesmas PONED		V	V	V
Surveilans berbasis Masyarakat		V	V	V
Sistem kesiapsiagaan dan penanggulangan bencana berbasis masyarakat			V	V
Sistem pembiayaan kesehatan berbasis masyarakat			V	V
Lingkungan Sehat				V
Masyarakat ber-PHBS				V

Sumber : Dinkes Propinsi Jawa Timur, 2007.

5. Surveilans Berbasis Masyarakat

a. Pengertian

Definisi surveilans menurut WHO adalah suatu kegiatan sistematis berkesinambungan, mulai dari kegiatan mengumpulkan, menganalisis dan menginterpretasikan data yang untuk selanjutnya dijadikan landasan yang esensial dalam membuat rencana, implementasi dan evaluasi suatu kebijakan kesehatan masyarakat. Dengan demikian, di dalam suatu sistem surveilans, hal yang perlu digaris bawahi adalah :

- 1) Surveilans merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara berkesinambungan, bukan suatu kegiatan yang hanya dilakukan pada suatu waktu.
- 2) Kegiatan surveilans bukan hanya berhenti pada proses pengumpulan data, namun yang jauh lebih penting dari itu perlu adanya suatu analisis, interpretasi data serta pengambilan kebijakan berdasarkan data tersebut, sampai kepada evaluasinya.
- 3) Data yang dihasilkan dalam sistem surveilans haruslah memiliki kualitas yang baik karena data ini merupakan dasar yang esensial dalam menghasilkan kebijakan/tindakan yang efektif dan efisien.^{45,46}

Pengertian surveilans berbasis masyarakat adalah pengamatan atau pemantauan yang dilakukan secara terus menerus oleh masyarakat terhadap masalah kesehatan dan faktor risiko yang mempengaruhi atau menyebabkan masalah kesehatan tersebut. Selanjutnya masyarakat melaporkan kepada petugas kesehatan untuk diambil tindakan penanggulangannya.⁷

b. Tujuan

Tujuan dari surveilans berbasis masyarakat adalah terciptanya sistem kewaspadaan dan kesiapsiagaan dini di masyarakat terhadap kemungkinan terjadinya masalah kesehatan yang akan mengancam atau merugikan masyarakat.⁷

c. Prinsip Surveilans Berbasis Masyarakat

Prinsip dari surveilans berbasis masyarakat adalah ⁸ :

- 1) Pemberdayaan masyarakat setempat dalam upaya mencegah muncul dan berkembangnya suatu penyakit melalui pengamatan dan pemantauan secara terus menerus.
- 2) Masyarakat mengupayakan secara mandiri sesuai kemampuan terhadap ancaman penyakit yang akan muncul atau berkembang dan dibantu oleh tenaga kesehatan terkait.

B. POSYANDU

1. Pengertian Posyandu

Posyandu adalah pusat kegiatan masyarakat dimana masyarakat dapat sekaligus memperoleh pelayanan Keluarga Berencana (KB) dan kesehatan antara lain : gizi, imunisasi, Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) dan penanggulangan diare.⁹ Definisi lain Posyandu adalah salah satu bentuk Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) yang dikelola dan diselenggarakan dari, oleh, untuk dan bersama masyarakat dalam penyelenggaraan pembangunan kesehatan, guna memberdayakan masyarakat dan memberikan kemudahan kepada masyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan dasar untuk mempercepat penurunan Angka Kematian Ibu dan Bayi.²⁶

2. Tujuan Posyandu

Tujuan penyelenggaraan posyandu adalah untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan bayi, balita, ibu dan pasangan usia subur.⁹ Posyandu direncanakan dan dikembangkan oleh kader bersama Kepala Desa dan Lembaga Ketahanan Masyarakat Desa (LKMD) serta penyelenggaraannya dilakukan oleh kader yang terlatih dibidang KB-Kes, berasal dari PKK, tokoh masyarakat, pemuda dengan bimbingan tim pembina LKMD tingkat kecamatan. Kader adalah anggota masyarakat yang dipilih dari dan oleh masyarakat setempat yang disetujui oleh LKMD dengan syarat; mau dan mampu bekerja secara sukarela, dapat membaca dan menulis huruf latin dan mempunyai cukup waktu untuk bekerja bagi masyarakat.

Posyandu dapat melayani semua anggota masyarakat, terutama ibu hamil, ibu menyusui, bayi dan anak balita serta Pasangan Usia Subur (PUS). Biasanya dilaksanakan satu kali sebulan ditempat yang mudah didatangi oleh masyarakat dan ditentukan masyarakat sendiri.

3. Kedudukan Posyandu

Menurut lokasinya Posyandu dapat berlokasi di setiap desa atau kelurahan atau nagari. Bila diperlukan dan memiliki kemampuan, dapat berlokasi di tiap RW, dusun, atau sebutan lain yang sesuai. Kedudukan Posyandu²⁶ adalah :

- a. Terhadap pemerintah desa atau kelurahan, adalah sebagai wadah pemberdayaan masyarakat di bidang kesehatan yang secara kelembagaan dibina oleh pemerintah desa atau kelurahan.
- b. Terhadap Pokja Posyandu, sebagai satuan organisasi yang mendapat binaan aspek administrasi, keuangan dan program Pokja.

- c. Terhadap berbagai UKBM, adalah sebagai mitra.
- d. Terhadap Konsil Kesehatan Kecamatan, adalah sebagai satuan organisasi yang mendapat arahan dan dukungan sumberdaya dari Konsil Kesehatan Kecamatan.
- e. Terhadap Puskesmas, adalah sebagai wadah pemberdayaan masyarakat di bidang kesehatan yang secara teknis medis dibina oleh Puskesmas.

4. Tugas dan Tangung Jawab Pihak-Pihak yang Terkait

Beberapa pihak yang terkait dengan kegiatan Posyandu memiliki tugas dan tanggung jawab sebagai berikut²⁶ :

- a. Kader Kesehatan
 - 1) Menyiapkan tempat pelaksanaan, peralatan, sarana dan prasarana Posyandu.
 - 2) Melaksanakan pendaftaran.
 - 3) Melaksanakan penimbangan balita dan ibu hamil yang berkunjung ke Posyandu.
 - 4) Mencatat hasil penimbangan di KMS atau buku KIA dan mengisi buku register Posyandu.
 - 5) Melaksanakan penyuluhan kesehatan dan gizi sesuai dengan hasil penimbangan serta memberikan PMT.
 - 6) Memberikan pelayanan kesehatan dan KB sesuai dengan kewenangannya, misalnya memberikan vitamin A, tablet besi, oralit, pil KB, kondom. Bila ada petugas kesehatan maka kegiatan kesehatan dilakukan bersama dengan petugas kesehatan.

7) Setelah selesai penimbangan bersama petugas kesehatan melengkapi pencatatan dan membahas hasil kegiatan serta tindak lanjut.

b. Petugas Kesehatan

- 1) Membimbing kader dalam penyelenggaraan Posyandu.
- 2) Menyelenggarakan pelayanan kesehatan dan keluarga berencana di meja 5 (lima).
- 3) Menyelenggarakan penyuluhan kesehatan, gizi dan KB kepada pengunjung Posyandu dan masyarakat luas.
- 4) Menganalisa hasil kegiatan Posyandu dan melaporkannya kepada Kepala Puskesmas serta menyusun rencana kerja dan melaksanakan upaya perbaikan sesuai kebutuhan.

c. Camat

- 1) Mengkordinasikan hasil kegiatan dan tindak lanjut kegiatan Posyandu.
- 2) Memberi dukungan dalam upaya meningkatkan kinerja Posyandu.
- 3) Melakukan pembinaan untuk terselenggaranya kegiatan Posyandu secara teratur.

d. Lurah atau Kepala Desa

- 1) Memberikan dukungan kebijakan, sarana dan dana untuk penyelenggaraan Posyandu.
- 2) Mengkordinasikan penggerakan masyarakat untuk dapat hadir pada hari buka Posyandu.
- 3) Mengkordinasikan peran kader Posyandu, pengurus Posyandu dan tokoh masyarakat untuk berperan aktif dalam penyelenggaraan Posyandu.

4) Menindaklanjuti hasil kegiatan Posyandu bersama LKMD atau LPM atau LKD atau sebutan lainnya.

5) Melakukan pembinaan untuk terselenggaranya kegiatan Posyandu secara teratur.

e. Pokja Posyandu

1) Mengkoordinasikan hasil kegiatan dan tindak lanjut kegiatan Posyandu.

2) Melakukan bimbingan dan pembinaan kepada Posyandu.

3) Menggali sumber daya untuk kelangsungan penyelenggaraan Posyandu.

4) Menggerakkan masyarakat untuk dapat hadir dan berperan aktif dalam kegiatan Posyandu.

f. Tim Penggerak PKK (TP PKK)

1) Berperan aktif dalam penyelenggaraan Posyandu.

2) Penggerakan peran serta masyarakat dalam kegiatan Posyandu.

3) Penyuluhan baik di Posyandu atau di luar Posyandu

5. Kegiatan Posyandu

Kegiatan Posyandu terdiri dari kegiatan utama dan kegiatan pengembangan atau pilihan, yaitu ⁴⁴ :

a. Kegiatan Utama

1) Kesehatan Ibu dan Anak (KIA)

a) Ibu hamil

Pelayanan meliputi :

i. Penimbangan berat badan dan pemberian tablet besi yang dilakukan oleh kader kesehatan.

- ii. Bila ada petugas Puskesmas ditambah dengan pengukuran tekanan darah, pemeriksaan hamil bila ada tempat atau ruang periksa dan pemberian imunisasi *Tetanus Toxoid*. Bila ditemukan kelainan maka segera dirujuk ke Puskesmas.
- iii. Bila dimungkinkan diselenggarakan kelompok ibu hamil pada hari buka Posyandu yang kegiatannya antara lain : penyuluhan tentang tanda bahaya kehamilan, persalinan, persiapan menyusui, KB dan gizi ibu hamil, perawatan payudara dan pemberian ASI, peragaan perawatan bayi baru lahir dan senam ibu hamil.

b) Ibu nifas dan menyusui

Pelayanannya meliputi :

- i. Penyuluhan kesehatan, KB, ASI, dan gizi, perawatan jalan lahir.
- ii. Pemberian vitamin A dan tablet besi
- iii. Perawatan payudara
- iv. Senam ibu nifas
- v. Bila ada petugas kesehatan dan tersedia ruangan maka dapat dilakukan pemeriksaan payudara, tinggi fundus uteri, dan pemeriksaan *lochea*.

c) Bayi dan anak balita

Jenis pelayanan untuk bayi dan balita mencakup :

- i. Penimbangan
- ii. Penentuan status gizi
- iii. Penyuluhan tentang kesehatan bayi dan balita

iv. Jika ada petugas kesehatan dapat ditambahkan pemeriksaan kesehatan, imunisasi, dan deteksi dini tumbuh kembang. Bila ditemukan adanya kelainan akan dirujuk ke Puskesmas.

2) Keluarga Berencana

Pelayanan KB di Posyandu yang diselenggarakan oleh kader adalah pemberian pil dan kondom. Bila ada petugas kesehatan maka dapat dilayani KB suntik dan konseling KB.

3) Imunisasi

Pelayanan imunisasi di Posyandu hanya dilaksanakan bila ada petugas kesehatan Puskesmas. Jenis pelayanan imunisasi yang diberikan yang sesuai program, baik untuk bayi, balita maupun untuk ibu hamil, yaitu : BCG, DPT, hepatitis B, campak, polio, dan tetanus toxoid.

4) Gizi

Pelayanan gizi di Posyandu dilakukan oleh kader. Bentuk pelayanannya meliputi penimbangan berat badan, deteksi dini gangguan pertumbuhan, penyuluhan gizi, pemberian PMT, pemberian vitamin A dan pemberian sirup besi (Fe). Untuk ibu hamil dan ibu nifas diberikan tablet besi dan yodium untuk daerah endemis gondok.

5) Pencegahan dan Penanggulangan Diare

Pelayanan diare di Posyandu dilakukan antara lain dengan penyuluhan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS).

Penanggulangan diare antara lain dengan cara penyuluhan tentang diare dan pemberian oralit atau larutan gula garam.^{26,27}

b. Kegiatan Pengembangan

Dalam keadaan tertentu Posyandu dapat menambah kegiatan baru, misalnya : perbaikan kesehatan lingkungan, pemberantasan penyakit menular dan berbagai program pembangunan masyarakat desa lainnya. Posyandu demikian disebut dengan Posyandu Plus. Penambahan kegiatan baru tersebut dapat dilakukan bila cakupan kegiatan utamanya di atas 50%, serta tersedianya sumberdaya yang mendukung.²⁶

Kegiatan bulanan di Posyandu mengikuti pola keterpaduan KB-Kesehatan dengan sistem lima meja¹⁰ :

Meja I : Pendaftaran.

Meja II : Penimbangan bayi dan anak balita.

Meja III : Pengisian KMS.

Meja IV : Penyuluhan perorangan

Meja V : Pelayanan oleh tenaga profesional meliputi pelayanan KIA, KB, Imunisasi dan pengobatan, serta pelayanan lain sesuai dengan kebutuhan.

6. Stratifikasi Posyandu

Semua Posyandu didata tingkat pencapaiannya, baik dari segi pengorganisasian maupun pencapaian programnya. Tujuannya adalah melakukan kategorisasi atau stratifikasi posyandu, yang bisa

dikelompokkan menjadi 4 tingkat, yaitu berturut-turut dari terendah sampai tertinggi sebagai berikut ¹⁰ :

- a. Posyandu Pratama, dengan warna merah
- b. Posyandu Madya, dengan warna kuning
- c. Posyandu Purnama, dengan warna hijau
- d. Posyandu Mandiri, dengan warna biru

Penggolongan diatas dilakukan atas dasar pengorganisasian dan tingkat pencapaian programnya, dalam hal ini digunakan 8 indikator yaitu :

- a. Frekuensi penimbangan pertahun

Seharusnya posyandu menyelenggarakan kegiatan setiap bulan, jadi bila teratur akan ada 12 kali penimbangan setiap tahun. Dalam kenyataannya tidak semua posyandu dapat berfungsi setiap bulan. Untuk itu diambil batasannya 8 kali. Posyandu yang mapan bila kegiatannya > 8 kali.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yonferizal (2007), yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan keaktifan kader dengan intensitas pelayanan posyandu.²⁹

- b. Rata-rata jumlah kader pada hari H posyandu

Jumlah kader yang bertugas pada hari H dapat dijadikan indikasi lancar tidaknya posyandu. Bila jumlah kader 5 orang atau lebih tanda kegiatannya tertangani dengan baik.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian M. Munir Salham, dkk. (2006) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara motivasi kader dan pengguna pada hari buka Posyandu dengan revitalisasi Posyandu, karena semakin tinggi tingkat

motivasi kader dan pengguna semakin tercapai pula upaya revitalisasi atau sebaliknya.³⁰

c. Cakupan D/S

Cakupan D/S dapat dijadikan tolak ukur peran serta masyarakat dan aktivitas kader atau tokoh masyarakat dalam menggerakkan masyarakat setempat untuk memanfaatkan posyandu. Peran serta masyarakat dianggap baik bila D/S dapat mencapai 50 %.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati (2008), disebutkan bahwa pengetahuan, sikap, pekerjaan, penghasilan, ketersediaan PMT, kebutuhan, ketrampilan kader, dan keterjangkauan Posyandu mempunyai hubungan bermakna terhadap pemanfaatan Posyandu balita di Kota Semarang.³¹

d. Cakupan Imunisasi

Cakupan imunisasi dihitung secara kumulatif selama 1 (satu) tahun. Cakupan kumulatif dianggap baik bila mencapai 50 % keatas.

e. Cakupan ibu hamil

Cakupan pemeriksaan ibu hamil dihitung secara kumulatif selama 1 (satu) tahun. Batas mapan tidaknya posyandu digunakan angka 50 %.

f. Cakupan KB

Cakupan peserta KB juga dihitung secara kumulatif selama 1 (satu) tahun. Pencapaian 50 % keatas.

g. Program Tambahan

Posyandu pada mulanya melaksanakan 5 program yaitu : KIA, KB, Perbaikan Gizi, Imunisasi dan Penanggulangan Diare. Bila telah mantap, maka programnya dapat ditambahkan. Program tambahan disini adalah bentuk upaya kesehatan bersumber daya masyarakat seperti : Bina Keluarga Balita, Pos Obat Desa, Pondok Bersalin Desa, dan sebagainya.

h. Dana Sehat

Dana sehat merupakan wahana untuk memandirikan posyandu. Diharapkan bila dana sehat telah mampu membiayai posyandu, maka tingkat kemandirian masyarakat sudah baik. Sebagai ukuran digunakan persentase kepala keluarga (KK) yang ikut dana sehat, dikatakan baik bila cakupan > 50 %.

Secara ringkas kriteria katagorisasi posyandu sebagai berikut :

Tabel 2.2. Kriteria Katagori Posyandu

No	Indikator	Pratama	Madya	Purnama	Mandiri
1	Frek. Penimbangan	<8	>8		
2	Rerata Kader tugas	<5	>5		
3	Rerata Cakupan D/S	<50%		>50%	
4	Cakupan Kumulatif KB	<50%		>50%	
5	Cakupan Kumulatif KIA	<50%		>50%	
6	Cakupan Kumulatif Imunisasi	<50%		>50%	
7	Program Tambahan	(-)		(+)	
8	Cakupan dana sehat	50%			>50%

Sumber : Depkes RI, 2004

7. Pemantauan Kesehatan Ibu

Pemantauan terhadap ibu terutama ditujukan untuk ibu hamil dilakukan untuk memantau kondisi ibu mulai saat hamil sampai persalinan untuk mengidentifikasi faktor risiko.

a. Pelayanan Antenatal

Adalah pelayanan kesehatan yang diberikan kepada ibu selama masa kehamilannya sesuai dengan standar pelayanan antenatal.

Standar minimal "5 T" untuk pelayanan antenatal terdiri dari ¹¹ :

- 1) Timbang berat badan dan ukur tinggi badan
- 2) Ukur tekanan darah
- 3) Pemberian imunisasi TT lengkap
- 4) Ukur tinggi fundus uteri
- 5) Pemberian tablet zat besi minimal 90 tablet selama kehamilan.
- 6) Frekuensi pelayanan antenatal adalah minimal 4 kali selama kehamilan dengan ketentuan waktu minimal 1 kali pada triwulan pertama, minimal 1 kali pada triwulan kedua, dan minimal 2 kali pada triwulan ketiga.

b. Pertolongan Persalinan

Jenis tenaga yang memberikan pertolongan persalinan kepada masyarakat ¹¹ :

- 1) Tenaga profesional : dokter spesialis kebidanan, dokter umum, bidan, pembantu bidan dan perawat.
- 2) Dukun bayi, yang terdiri dari :
 - a) Terlatih, adalah dukun yang telah mendapatkan latihan dari tenaga kesehatan dan telah dinyatakan lulus.

b) Tidak terlatih, adalah dukun bayi yang belum pernah dilatih oleh tenaga kesehatan atau dukun bayi yang sedang dilatih dan belum dinyatakan lulus.

c. Deteksi Dini Ibu Hamil Berisiko

Faktor risiko pada ibu hamil diantaranya adalah ¹¹ :

- 1) Primigravida kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun.
- 2) Anak lebih dari 4.
- 3) Jarak persalinan terakhir dan kehamilan sekarang kurang dari 2 tahun atau lebih dari 10 tahun.
- 4) Tinggi badan kurang dari 145 cm.
- 5) Berat badan kurang dari 38 Kg atau lingkar Ingan atas kurang dari 23,5 cm.
- 6) Riwayat keluarga menderita kencing manis, hipertensi dan riwayat cacat kongenital.
- 7) Kelainan bentuk tubuh, misalnya kelainan tulang belakang atau panggul.

Risiko tinggi kehamilan merupakan keadaan penyimpangan dan normal yang secara langsung menyebabkan kesakitan dan kematian ibu maupun bayi. Risiko tinggi pada kehamilan meliputi :

- 1) Hb kurang dari 8 gram %
- 2) Tekanan darah tinggi yaitu systole lebih dari 140 mmHg dan diastole lebih dari 90 mmHg.
- 3) Oedema yang nyata
- 4) Eklamsia
- 5) Perdarahan pervaginam
- 6) Ketuban pecah dini
- 7) Letak lintang pada usia kehamilan lebih dari 32 minggu

- 8) Letak sungsang pada primigravida
- 9) Infeksi berat atau sepsis
- 10) Persalinan premature
- 11) Kehamilan ganda
- 12) Janin yang besar
- 13) Penyakit kronis
- 14) Riwayat obstetri buruk, riwayat bedah sesar dan komplikasi kehamilan.

8. Pemantauan Kesehatan Anak

a. Pengertian

Pemantauan kesehatan anak di Posyandu lebih ditujukan untuk memantau pertumbuhan (*growth monitoring*) yaitu suatu kegiatan yang dilakukan secara terus menerus (berkesinambungan) dan teratur untuk mengidentifikasi secara dini bila ada gangguan keseimbangan gizi pada anak. Pemantauan pertumbuhan merupakan kegiatan penting dalam rangka kewaspadaan gizi atau sering disebut dengan surveilans gizi.⁴

b. Pengertian Status Gizi Dalam Pemantauan Kesehatan

Istilah status gizi dalam kaitannya dengan pemantauan pertumbuhan lebih ditujukan untuk menilai perkembangan status gizi anak. Pengertian perkembangan status gizi tersebut adalah⁴ :

- 1) Tetap baik : bila berat badan hasil penimbangan berturut-turut berada pada jalur pertumbuhan normalnya.

2) Membaik : bila berat badan anak hasil penimbangan berturut-turut menunjukkan adanya pengejaran (*catch-up*) terhadap jalur pertumbuhan normalnya.

3) Memburuk : bila berat badan anak hasil penimbangan berturut-turut menunjukkan adanya penyimpangan dari jalur pertumbuhan normalnya, baik itu penyimpangan negatif (anak menjadi kurus) maupun positif (anak menjadi gemuk).

c. Pengertian Status Gizi Dalam Penilaian Status Gizi

Status gizi disini memiliki pengertian status gizi anak pada suatu saat yang didasarkan pada katagori dan indikator yang digunakan. Di bawah ini adalah katagori status gizi menurut indikator yang digunakan dan batas-batasnya yang merupakan hasil kesepakatan nasional pakar gizi di Bogor pada bulan Januari 2000 dan Semarang pada bulan Mei 2000 :

Tabel 2.3. Baku Antropometri Menurut Standar WHO-NCHS

Indikator	Status Gizi	Keterangan
Berat Badan menurut Umur (BB/U)	Gizi Lebih	≥ 2 SD
	Gizi Baik	-2 SD sampai +2SD
	Gizi Kurang	< -2 SD sampai -3 SD
	Gizi Buruk	< -3 SD
Tinggi Badan menurut Umur (TB/U)	Normal	-2 SD sampai +2 SD
	Pendek	< -2 SD
Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB)	Gemuk	≥ 2 SD
	Normal	-2 SD sampai +2 SD
	Kurus	< -2 SD sampai -3 SD
	Kurus Sekali	< -3 SD

Sumber : Depkes RI, 2002.

d. Data Hasil Kegiatan Posyandu

Data yang dihasilkan dari kegiatan Posyandu yang tersedia di tingkat Posyandu dan desa adalah sebagai berikut ⁴ :

Tabel 2.4. Data hasil kegiatan Posyandu yang tersedia di tingkat Posyandu dan desa

Data	Posyandu	Desa
S	Jumlah seluruh balita di wilayah Posyandu	Jumlah seluruh balita di Posyandu
K	Jumlah balita yang memiliki KMS pada bulan ini di wilayah kerja Posyandu	Jumlah balita yang memiliki KMS pada bulan ini di desa
D	Jumlah balita yang ditimbang bulan ini di wilayah kerja Posyandu	Rekapitulasi jumlah balita yang ditimbang bulan ini dari seluruh Posyandu di desa
N atau T	Balita yang ditimbang 2 bulan berturut-turut dan garis pertumbuhan pada KMS →naik (N) atau tidak naik (T)	Rekapitulasi jumlah balita yang N atau T dari seluruh Posyandu di desa
BGM	Balita yang BB-nya di bawah garis merah pada KMS	Rekapitulasi jumlah anak BGM dari seluruh Posyandu di desa
O	Balita yang tidak ditimbang bulan sebelumnya	Rekapitulasi jumlah balita yang tidak ditimbang bulan sebelumnya dari seluruh Posyandu di desa
B	Anak yang baru pertama kali ditimbang bulan ini	Rekapitulasi jumlah balita yang baru pertama kali ditimbang bulan ini dari seluruh Posyandu di desa

Sumber : Depkes RI, 2002.

e. Data dan Informasi Yang Dibutuhkan Untuk Pemantauan

Dari data yang tersedia di atas tidak semuanya digunakan untuk keperluan pemantauan pertumbuhan. Data yang diperlukan untuk pemantauan pertumbuhan adalah **N** atau **T**, **D**, **BGM**, **O** dan **B**.⁴

Tabel 2.5. Data yang diperlukan untuk pemantauan pertumbuhan di Posyandu dan Desa

Tingkat	Data Yang Diperlukan	Penyajian Data	Interpretasi	Tindak Lanjut
Posyandu	BB hasil penimbangan 2 bulan berturut-turut	Isikan BB dalam garis pertumbuhan pada KMS	N	Memberikan nasihat pada ibu supaya memprtahankan keadaan ini
			T	Konseling gizi sesuai dengan keadaan yang ada
			BGM	Anak diukur ulang TB dan BB-nya dan diperiksa bila ada tanda klinis (kwashiorkor atau marasmus) untuk memastikan apakah anak benar gizi buruk untuk dirujuk
Desa	D, N, BGM, O, dan B	Hitung nilai % N/D, kemudian isikan pada grafik	Garis menaik tapi belum mencapai 100%	Program cukup baik, perlu terus ditingkatkan agar sebagian besar atau semua anak naik BB-nya
			Garis menurun atau mendatar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari penyebab kenapa jumlah anak yang naik BB-nya berkurang atau tetap tidak bertambah 2. Untuk melakukan tindakan sesuai dengan masalahnya 3. Untuk mencegah memburuknya keadaan gizi balita di desa. Bila perlu minta bantuan ke Puskesmas atau kecamatan
			Mekanisme pemeriksaan	Gizi Buruk

		lanjut balita BGM. Jumlah BGM dirinci menurut :	Gizi Kurang	Cek apakah anak sudah memperoleh PMT & atau pengobatan
		1. Gizi buruk (BB/ TB <- 3SD atau tanda klinis) 2. Gizi kurang	Bukan gizi kurang / buruk	Cek secara khusus pertumbuhan anak ini karena mereka merupakan kelompok yang rentan terhadap perubahan

Sumber : Depkes RI, 2002.

C. SISTEM INFORMASI

5. Definisi Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output).¹² Sistem juga diartikan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berkaitan, berhubungan, saling ketergantungan dan saling mendukung, dan secara keseluruhan bersatu dalam suatu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien.¹³

Sistem terbentuk dari bagian atau elemen yang saling berhubungan dan mempengaruhi. Secara umum elemen pembentuk sistem¹⁴, yaitu :

a. Masukan/Input

Sekumpulan data mentah dalam organisasi maupun luar organisasi untuk diproses dalam suatu sistem informasi.

b. Proses

Konversi/pemindahan, manipulasi dan analisis input data mentah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi manusia.

c. Keluaran/Output

Distribusi informasi yang sudah diproses ke organisasi dimana output tersebut akan digunakan.

6. Definisi Informasi

Informasi adalah bahan yang dihasilkan dari pengolahan data.¹⁸

Definisi lain informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penggunanya. Informasi merupakan sumber daya strategis bagi organisasi atau suatu entitas yang mendukung kelangsungan hidup bagi organisasi. Oleh karena itu informasi merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan organisasi.¹⁵

Informasi dikelompokkan menjadi 2 macam¹⁸, yaitu : Informasi substantif dan informasi fasilitatif. Informasi substantif adalah informasi yang berkaitan dengan kegiatan pokok dari suatu organisasi. Sedangkan informasi fasilitatif informasi yang berkaitan dengan kegiatan pendukung dari suatu organisasi.

Berdasarkan pada bentuknya, informasi dapat dibedakan dalam 8 bentuk informasi¹⁶, yaitu : informasi uraian, rekapitulasi, gambar, model, statistik, formulir, animasi, dan simulasi.

7. Definisi Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan, yang berfungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pembuatan keputusan dan pengawasan dalam organisasi.¹³

8. Kualitas Informasi

Untuk mendukung kebutuhan tiap level manajemen, maka sistem informasi dituntut untuk dapat menghasilkan informasi yang

berkualitas. Beberapa karakteristik informasi yang berkualitas sebagai berikut ¹⁷ :

a. Aksesibilitas

Atribut ini berkaitan dengan kemudahan mendapatkan informasi. Informasi akan lebih berarti bagi si pemakai kalau informasi tersebut mudah didapat, karena akan berkaitan dengan aktualitas dari nilai informasi.

b. Kelengkapan

Atribut ini berkaitan dengan kelengkapan isi informasi, dalam hal ini tidak menyangkut hanya volume tetapi juga kesesuaian dengan harapan si pemakai.

c. Fleksibilitas

Atribut ini berkaitan dengan tingkat adaptasi dari informasi yang dihasilkan terhadap kebutuhan berbagai keputusan yang akan diambil dan terhadap sekelompok pengambil keputusan yang berbeda.

d. Relevan

Informasi yang disajikan sebaiknya terkait dengan keputusan yang akan diambil oleh pengguna informasi tersebut dan untuk memberikan pengetahuan atau pemahaman baru. Informasi yang hanya bernilai sementara dan selanjutnya tidak relevan lagi, harus dihentikan pembuatannya.

e. Akurat

Kecocokan antara informasi dengan kejadian-kejadian atau obyek yang diwakilinya. Syarat ini mengharuskan bahwa informasi harus bersih dari kesalahan dan kekeliruan.

f. Tepat waktu

Informasi harus tersedia tepat pada waktunya. Informasi yang tidak tepat waktu akan menjadi informasi yang tidak berguna atau tidak dapat digunakan untuk membantu mengambil keputusan.

g. Kejelasan

Kejelasan informasi sangat terkait dengan penyajian informasi. Bagi seorang pimpinan, bentuk grafik, tabel akan sangat bermanfaat bila dibandingkan dengan menggunakan narasi. Penggunaan metode dengan tepat akan mempengaruhi kejelasan dalam penyampaian informasi.

h. Dapat dibandingkan

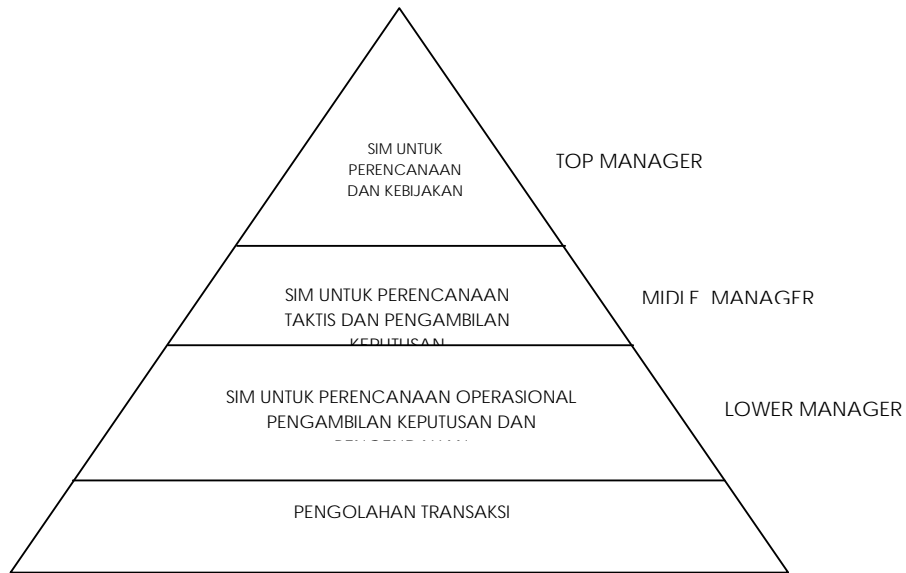
Sebuah informasi yang memungkinkan seorang pemakai untuk mengidentifikasi persamaan dan perbedaan antara dua objek atau kejadian yang mirip. Misalnya membandingkan laporan pendapatan antara tahun 2006 dan 2007.

D. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Sistem Informasi Manajemen adalah sebuah sistem manusi atau mesin yang terpadu (integral) untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) komputer, prosedur, pedoman, model manajemen dan keputusan, dan sebuah data base.¹⁷

Sistem Informasi Manajemen (SIM) digambarkan sebagai sebuah bangunan piramida, lapisan dasarnya merupakan informasi untuk pengolahan transaksi, lapisan berikutnya terdiri dari sumber-sumber dalam mendukung operasi manajemen sehari-hari, lapisan ketiga terdiri dari sumber daya sistem informasi untuk membantu perencanaan taktis

dan pengambilan keputusan untuk pengendalian manajemen, dan lapisan puncak terdiri dari sumber informasi untuk mendukung perencanaan dan perumusan kebijakan oleh tingkat manajemen puncak. Gambaran piramida dalam sistem informasi manajemen dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 2.1. Piramida Dalam Sistem Informasi Manajemen

E. SISTEM INFORMASI POSYANDU (SIP)

1. Pengertian

Sistem informasi Posyandu (SIP) adalah seperangkat alat penyusunan data atau informasi yang berkaitan dengan kegiatan, kondisi dan perkembangan yang terjadi di setiap Posyandu.¹⁰

2. Manfaat SIP

Manfaat SIP antara lain adalah ¹⁰ :

- a. Menjadi bahan acuan bagi Kader Posyandu untuk memahami permasalahan sehingga dapat mengembangkan kegiatan yang tepat dan disesuaikan kebutuhan sasaran.
- b. Menyediakan informasi yang tepat guna dan tepat waktu mengenai pengelolaan Posyandu, agar berbagai pihak yang berperan dalam pengelolaan Posyandu dapat menggunakannya untuk membina Posyandu demi kepentingan masyarakat.

3. Macam-Macam Format SIP Dan Cara Pengisiannya

Berikut ini adalah macam-macam format yang tersedia di dalam SIP dan cara pengisiannya :

Tabel 2.6. Macam-macam format di dalam SIP berta cara pengisiannya

NO	FORMAT	ISI CATATAN	CARA MENGISI
1	Catatan ibu hamil, kelahiran, kematian bayi dan kematian ibu hamil	Catatan dasar mengenai sasaran Posyandu	Setiap bulan oleh kader Posyandu, diserahkan kepada : a. Ketua Kelompok PKK RW/Dusun/ Lingkungan melalui kelompok RT. b. Ditembuskan kepada kader Posyandu di wilayah setempat.
2	Register bayi di wilayah kerja Posyandu	Hasil penimbangan bayi, pemberian pil besi, vitamin A, oralit, tanggal imunisasi dan bayi meninggal	Setiap bulan oleh kader Posyandu, 1 lembar format untuk 1 tahun.
3	Register anak	Hasil penimbangan	Setiap bulan oleh

	balita di wilayah kerja Posyandu	balita, Pemberian pil besi, vitamin A dan oralit pada anak balita	kader Posyandu, 1 lembar format untuk 1 tahun.
4	Register ibu hamil di wilayah kerja Posyandu	Daftar bumil, umur kehamilan, pemberian pil tambah darah dan kapsul yodium, imunisasi, pemeriksaan kehamilan, risiko kehamilan, tanggal dan penolong persalinan, data bayi hidup dan meninggal, data ibu meninggal.	Setiap bulan oleh kader Posyandu, 1 lembar format untuk 1 tahun.
5	Register WUS-PUS di wilayah kerja Posyandu	Daftar wanita dan suami istri yang kemungkinan mempunyai anak (hamil)	Setiap bulan oleh kader Posyandu, 1 lembar format untuk 1 tahun.
6	Data pengunjung Posyandu, kelahiran dan kematian bayi dan ibu hamil, melahirkan atau nifas	Jumlah pengunjung (bayi, balita, WUS, PUS, bumil, ibu menyusui, bayi lahir dan meninggal), jumlah petugas yang hadir (kader Posyandu, PKK, PLKB, tenaga kesehatan)	Oleh kader setiap bulan setelah hari bukaPosyandu atau setiap ada kegiatan
7	Data hasil kegiatan Posyandu	Jumlah bumil (yang diperiksa dan mendapat zat besi), jumlah ibu menyusui, peserta KB yang dilayani, penimbangan balita, balita yang	Oleh kader setiap bulan setelah hari bukaPosyandu atau setiap ada kegiatan

		<p>punya KMS, balita yang timbangannya baik dan BGM, balita yang mendapat vitamin A, sirup besi, diimunisasi serta yang diare, jumlah KMS yang dibagikan.</p>	
--	--	--	--

Sumber : Dinkes Propinsi Jawa Timur, 2005.

F. TAHAP-TAHAP PENGEMBANGAN SISTEM

Menurut Jogiyanto, pengembangan sistem (*System development*) dapat diartikan sebagai penyusunan suatu sistem baru menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.¹⁷ Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, yaitu sebagai berikut :

1. Adanya permasalahan (*Problems*) yang timbul di sistem yang lama sehingga menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai yang diharapkan
2. Untuk meraih kesempatan (*Opportunities*) dengan berkembangnya teknologi informasi baik perangkat keras maupun perangkat lunak dan teknologi komunikasi, maka suatu organisasi mulai merasakan bahwa teknologi informasi tersebut perlu digunakan untuk meningkatkan penyediaan informasi sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen.
3. Adanya instruksi-instruksi (*directive*). Pengembangan sistem yang baru dapat juga terjadi karena adanya instruksi-instruksi baik dari pimpinan ataupun dari luar organisasi, seperti adanya keluhan-keluhan dari

langganan, laporan yang tidak tepat waktu, isi laporan yang sering salah, waktu kerja yang berlebihan, dan lain-lain.

Dalam pengembangan sistem ini metode yang digunakan adalah metode FAST (*Framework for application of System Tehnique*). Metode ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu ^{18, 33} :

1. *Preliminary investigation*, atau investigasi awal juga sebagai studi pendahuluan untuk melihat permasalahan yang ada dalam suatu sistem dari organisasi, meliputi : (a) mendefinisikan adanya masalah, kesempatan dan pedoman dari proyek dan menganalisis risiko dari proyek yang akan dikerjakan; (b) menetapkan ruang lingkup, kebutuhan batasan awal, partisipasi proyek, dana dan jadwal. Menurut James Wetherbe yang mengembangkan suatu kerangka kerja untuk mengklasifikasikan suatu permasalahan dengan menggunakan PIECES, yaitu :
 - a. P adalah *Performance* yaitu kinerja organisasi yang dapat diukur melalui *throughput dan response time*. *Throughput* adalah jumlah dari pekerjaan yang dapat dilakukan suatu saat tertentu. Sedangkan *response time* adalah rata-rata waktu yang tertunda diantara dua transaksi atau pekerjaan ditambah dengan waktu respon untuk menanggapi pekerjaan tersebut.
 - b. I adalah *Information* dan data, meliputi :
 - 1) Output, apakah dijumpai : kekurangan beberapa informasi, kurangnya informasi yang dibutuhkan, kurangnya informasi yang relevan

- 2) Input, apakah dijumpai : data sulit ditangkap, data tidak dapat ditangkap saat dibutuhkan, data tidak akurat ketika ditangkap, data dapat ditangkap tetapi terjadi redundansi
 - 3) Penyimpanan data, apakah dijumpai : data terjadi redundansi dalam beberapa file atau data base, penyimpanan tidak akurat, penyimpanan tidak aman bila terjadi bencana atau kejahatan, data tidak dapat diakses, data tidak fleksibel, data tidak terorganisir dengan baik.
- c. E adalah *Economics*, meliputi :
- 1) Biaya, apakah dijumpai : biaya tidak diketahui, biaya terlalu tinggi, biaya tidak dapat diperoleh dari sumbernya.
 - 2) Keuntungan, apakah : dapat mengeksplorasi pasar, dapat meningkatkan pemasaran, dapat meningkatkan pemesanan.
- d. C adalah *Control* (pengendalian) dan Keamanan, meliputi :
- 1) Ruang lingkup kecil, apakah dijumpai : input data tidak dapat diedit, unsur kriminalitas terhadap data, peraturan dan pedoman dalam penggunaan data/informasi yang tidak jelas, redundansi penyimpanan data pada *file* yang berbeda, perbaikan kesalahan sulit dilakukan.
 - 2) Ruang lingkup luas, apakah dijumpai : kelambanan birokrasi, kurangnya kontrol terhadap karyawan atau pelanggan, terlalu ketatnya kontrol yang menyebabkan kelambatan proses.
- e. E adalah *Efficiency*, dengan memperhitungkan :
- 1) Kehilangan waktu bagi orang, mesin atau komputer, apakah dijumpai : redundansi data pada input, redundansi data pada proses, pengulangan informasi yang tidak perlu.

- 2) Kehilangan material atau komponen bagi orang, mesin atau komputer.
 - 3) Kebutuhan informasi yang berlebihan
 - 4) Kebutuhan material yang berlebihan
- f. S adalah *Service*, menyangkut sejauh mana pelayanan yang diberikan oleh sistem, meliputi :
- 1) Prosedur sistem yang menyebabkan hasil tidak akurat, hasil tidak konsisten, hasil tidak reliabel.
 - 2) Sistem yang ada tidak mudah dipelajari, tidak mudah digunakan, sistem tidak lazim ketika digunakan, tidak fleksibel, tidak kompatibel dengan sistem yang lain.
2. *Problem Analysis*, atau analisis masalah yang didapatkan dalam studi pendahuluan tersebut, dengan kegiatan : (a) mempelajari keberadaan sistem dengan mengumpulkan informasi yang faktual dari pengguna sistem dengan perhatian pada bisnis dan masalah yang ada, serta sebab dan akibatnya; (b) tujuan dari pengembangan sistem yang baru dapat di evaluasi dengan menggunakan *check point* untuk uji kelayakan sistem.
3. *Requirement Analysis*, atau analisis kebutuhan untuk pengembangan dari sistem yang diperlukan organisasi tersebut, meliputi; (a) identifikasi adanya kebutuhan data, proses, dan *interface* untuk pemakai sistem yang baru, tanpa penggunaan komputer dan teknologi (b) mengumpulkan informasi untuk kebutuhan sistem dengan melakukan wawancara, penggunaan kuesioner, dan fasilitas pertemuan lainnya untuk mendapatkan validasi dari beberapa kebutuhan. Pada tahap ini yang menghasilkan suatu pernyataan dari kebutuhan sistem tersebut.

4. *Decision Analysis*, atau analisis keputusan. Menguraikan secara mendalam kegiatan untuk menghasilkan suatu keputusan yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, dengan tujuan untuk mengidentifikasi kandidat solusi, menganalisis kandidat solusi untuk uji kelayakan dan merekomendasikan sebuah kandidat dari sistem sebagai target dari solusi yang akan dirancang.

Masing-masing kandidat solusi tersebut dievaluasi berdasarkan kriteria sebagai berikut:

- a. Kelayakan secara teknis, seperti : Apakah solusi tersebut praktis secara teknis?
 - b. Kelayakan secara operasional, seperti : Apakah solusi tersebut sepenuhnya memenuhi kebutuhan dari pengguna?
 - c. Kelayakan secara ekonomi, seperti : dapatkah solusi tersebut memenuhi *cost-effective*?
 - d. Kelayakan secara jadwal, seperti : dapatkah solusi yang telah dirancang dan diimplementasikan dengan tepat waktu?
 - e. Kelayakan secara risiko, seperti : kemungkinan apakah dari kesuksesan implementasi yang menggunakan teknologi dan pendekatannya?
5. *Design*, atau perancangan untuk menentukan bentuk dari sistem yang akan dikembangkan, dengan mengubah bentuk pernyataan kebutuhan organisasi dari tahap analisis kebutuhan ke dalam rancangan yang spesifik untuk dibangun dengan teknologi yang bagaimana untuk digunakan pada sistem yang baru. Tahap perancangan ini ditekankan berdasarkan teknologi yang menggambarkan tentang data, proses, dan *interface* dari sistem.

6. *Construction*, atau membangun dari rancangan sistem yang dibuat baru. Dengan tujuan : (a) membangun dan menguji sebuah sistem yang dapat memenuhi kebutuhan organisasi dan rancangan yang spesifik; (b) mengimplementasikan *interface* antara sistem yang baru dan sistem yang ada saat ini.
7. *Implementation*, atau penerapan dari suatu sistem yang telah dikembangkan atau dibuat ke dalam bentuk sistem yang ada atau nyata. Adanya transisi dari sistem lama ke sistem baru yang mungkin berjalan secara paralel sampai sistem baru dapat sepenuhnya diterima untuk menggantikan sistem yang lama. Pada tahap ini juga melibatkan beberapa pelatihan bagi individu yang menggunakan sistem baru dan adanya pengembangan dokumentasi untuk membantu para pengguna. Hasil akhir bahwa secara operasional dapat masuk pada tahap selanjutnya.
8. *Operation and support*, atau pengoperasian dan dukungan yang dilakukan oleh pemakai sistem informasi dan *stakeholders* untuk kelangsungan dari sistem informasi baru yang dikembangkan. Pengoperasian sistem dapat menghantarkan pemecahan masalah sebuah organisasi bagi kalangan pengguna. Dukungan sistem yang berlangsung sesuai kebutuhan dengan perawatan untuk memperbaiki beberapa kesalahan yang ada.

G. PENGEMBANGAN BASIS DATA

1. Definisi Basis Data

Basis data didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, antara lain yaitu ¹⁹ :

- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan file atau tabel atau arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Ada juga pengertian lain dari basis data yaitu sistem file komputer yang menggunakan cara pengorganisasian file tertentu, dimaksudkan untuk mempercepat akses terhadap seluruh *record*, serta pembaruan secara serempak atas *record* terkait, juga untuk mempermudah dan mempercepat akses terhadap seluruh *record* lewat program aplikasi, serta akses yang cepat terhadap data yang tersimpan yang harus digunakan secara bersama-sama untuk dibaca guna penyusunan laporan-laporan rutin atau khusus ataupun penyelidikan.²⁰

2. Sistem Basis Data

Sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (Sistem Manajemen Basis Data) yang memungkinkan beberapa pemakai dan/atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file (tabel-tabel) tersebut.

Dalam sebuah sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu : perangkat keras (*Hardware*), sistem operasi (*Operating System*), basis data (*Database*), sistem (Aplikasi/perangkat lunak), pengelola basis data (DBMS), pemakai (*User*), dan aplikasi (Perangkat Lunak) lain yang bersifat opsional.¹⁹ Sistem basis data memiliki beberapa komponen, yaitu^{21, 34} :

- a. File basis data, file ini memiliki elemen-elemen data (masing-masing item data) yang disimpan dalam salah satu dari format organisasi file basis data.
- b. Sistem manajemen basis data (*Data Base Management System*). Merupakan suatu kelompok program software yang mengelola basis data, mengontrol akses terhadap basis data, menjaga pengamanan basis data, dan melakukan tugas-tugas lainnya.
- c. Sistem Antar-muka Bahasa Induk (*A Host Language Interface System*), merupakan bagian dari DBMS yang berkomunikasi dengan program aplikasi, menafsirkan instruksi-instruksi bahasa tingkat tinggi program aplikasi, seperti COBOL dan FORTRAN, yang memerlukan data dari file-file. Selama proses ini sistem operasi komputer berinteraksi dengan DBMS-nya, dengan susunan demikian program aplikasi tidak memuat informasi tentang file. Jadi pada program tidak ada yang membatasi penggunaan suatu file data.
- d. Program Aplikasi, memiliki fungsi yang sama seperti pada sistem konvensional, hanya saja file-file datanya independen dan menggunakan definisi data standar. Saling tidak bergantung (*independensi*) dan standarisasi membuat pengembangan program

menjadi lebih mudah dan cepat. Program aplikasi biasa menggunakan *A Host Language Interface System* yang biasanya dibuat oleh pemrogram yang profesional.

- e. Sebuah sistem antar-muka bahasa alami (*A Natural Language interface System*), merupakan bahasa pertanyaan (*Query Language*) yang memungkinkan pemakai mendapatkan keterangan tentang apa saja yang tersedia pada sistem komputer. Bahasa yang dipakai biasanya Bahasa Inggris, karena instruksi masukan merupakan perintah-perintah singkat dalam bahasa Inggris.
- f. Kamus data (*Data Dictionary*), merupakan pusat penyimpanan informasi data-data dari basis data yang memuat "skema basis data", dimana nama dari setiap item data dalam basis data serta deskripsi dan definisi atribut-atributnya, yang merujuk pada "data standar". Kamus data berisi informasi lokasi basis data pada file basis data, aturan mengakses data, pengamanan data serta kondisi informasi data. DBMS menerima permintaan dari suatu program dan mengakses kamus basis data untuk melihat apakah program memiliki data yang dicari dan memastikan lokasi data pada basis data.

Dalam kamus data harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud keperluan ini maka kamus data harus memuat hal-hal sebagai berikut ^{17, 32} :

1) Nama arus data

Karena kamus data dibuat berdasarkan arus data yang mengalir di diagram arus data (DAD), maka nama dari arus data juga harus dicatat di kamus data, sehingga mereka yang membaca

DAD dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu di DAD dapat langsung mencarinya dengan mudah di kamus data.

2) Alias

Alias atau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.

3) Bentuk data

Telah diketahui bahwa arus data dapat mengalir dari kesatuan luar ke suatu proses, data yang mengalir ini biasanya terdapat suatu dokumen atau formulir.

- a) Hasil dari suatu proses ke kesatuan luar, data yang mengalir ini biasanya terdapat di media laporan atau *query* tampilan layar atau dokumen hasil cetakan komputer
- b) Hasil suatu proses ke proses yang lain, data yang mengalir ini biasanya dalam bentuk variabel atau parameter yang dibutuhkan oleh proses penerimanya
- c) Hasil suatu proses yang direkamkan ke simpanan data, data yang mengalir ini biasanya berupa suatu *field* (item data)

Dengan demikian bentuk dari data yang mengalir dapat berupa :

- a) Dokumen dasar atau formulir
- b) Dokumen hasil cetakan komputer
- c) Laporan tercetak
- d) Tampilan dilayar monitor

- e) Variabel
- f) Parameter
- g) Field

Bentuk dari data ini perlu dicatat di kamus data, karena dapat digunakan untuk mengelompokkan kamus data ke dalam kegunaannya sewaktu perancangan sistem. Kamus data yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk dokumen dasar atau formulir akan digunakan untuk merancang bentuk input sistem. Kamus data yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk laporan tercetak dan dokumen hasil cetakan komputer akan digunakan untuk merancang output yang akan dihasilkan oleh sistem. Kamus data yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk parameter dan variabel akan digunakan untuk merancang proses dari program. Kamus data yang mencatat data yang mengalir dalam bentuk dokumen, formulir, laporan, dokumen cetakan komputer, tampilan di layar monitor, variabel dan field akan digunakan untuk merancang basis data.

4) Arus data

Arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan menuju. Keterangan arus data ini perlu dicatat di kamus data supaya memudahkan mencari arus data di DAD.

5) Penjelasan

Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di kamus data, maka bagian penjelasan dapat diisi dengan keterangan-keterangan tentang arus data tersebut.

6) Periode

Periode ini menunjukkan kapan terjadinya arus data ini. Periode perlu dicatat di kamus data karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi kapan input data harus dimasukkan ke sistem, kapan proses dari program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

7) Volume

Volume yang perlu dicatat di kamus data adalah tentang volume rata-rata dan volume puncak dari arus data. Volume rata-rata menunjukkan banyaknya rata-rata arus data yang mengalir dalam satu periode tertentu dan volume puncak menunjukkan volume yang terbanyak. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah dari alat input, alat pemroses dan alat output.

8) Struktur data

Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat di kamus data terdiri dari item-item data apa saja. Struktur data terdiri dari elemen-elemen data yang disebut dengan item data, sehingga secara prinsip struktur data dari data ini dapat digambarkan dengan menyebutkan nama dari item-item datanya.

9) Terminal pengaksesan dan pemutakhiran yang *on-line* (*On-line access and Update terminal*), letaknya dapat berdekatan atau berjauhan. Bisa berupa *dumb terminal*, *smart terminal* maupun mikro komputer.

10) Sistem keluaran atau pembuat reportase (*The Output System or Report Generator*), yang terdiri dari laporan biasa, dokumen, laporan khusus.

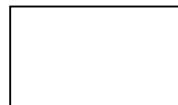
3. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah bagian dari *Data Flow Diagram (DFD)*, yang berfungsi untuk memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dalam lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem, meliputi ²²:

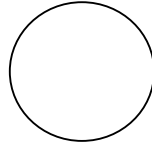
- a. Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain dimana sistem melakukan komunikasi
- b. Data masuk, yaitu data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu
- c. Data keluar yaitu data yang dihasilkan sistem dan diberikan ke dunia luar.
- d. Penyimpanan data, yaitu digunakan secara bersamaan antara sistem dengan terminator
- e. Batasan, antara sistem dengan lingkungan

Simbol yang digunakan dalam diagram konteks, yaitu :

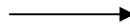
- a. Persegi panjang yang berfungsi untuk berkomunikasi dengan sistem melalui aliran data



b. Lingkaran yang berfungsi menunjukkan adanya kegiatan proses dalam sistem



c. Data aliran yang berfungsi menunjukkan spesifikasi jenis data yang dibutuhkan sistem



4. Diagram Arus Data

Diagram Arus Data yang juga dikenal sebagai *Data Flow Diagram* (DFD), sering digunakan untuk menggambarkan sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telpon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *microfiche*, *hard disk*, tape, *diskette*, dan sebagainya). DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structure Analysis and design*). Dan juga merupakan alat yang cukup populer sekarang ini karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas.¹⁷

DFD menggunakan beberapa simbol, dimana simbol tersebut untuk maksud mewakili yaitu : *external entity* (kesatuan luar), atau *Boundary* (batas sistem), *data flow* (arus data), *process* (proses), dan *data store* (simpanan data)

5. Proses Pengembangan Basis Data

Ada 2 (dua) cara untuk merancang suatu basis data, yaitu melalui pendekatan *Entity-Relationship Diagram (ERD)* dan normalisasi. Untuk mendapatkan rancangan basis data yang bagus, efektif dan efisien diperlukan adanya kombinasi dari kedua cara pendekatan tersebut.³⁵

Proses perancangan basis data untuk sistem informasi Posyandu, adalah sebagai berikut¹⁹ :

Pendekatan ERD (*Entity-Relationship Diagram*)

ERD atau diagram E-R merupakan gambaran model Entity yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari 'dunia nyata' yang kita tinjau. Tahapan dalam pembuatan ERD terdiri dari :

a. Tahapan pembuatan ERD awal (*Preliminary design*)

Langkah-langkah untuk membuat rancangan ERD awal, sebagai berikut :

- 1) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang terlibat.
- 2) Menentukan atribut-atribut key dari masing-masing himpunan entitas. Fungsi atribut yaitu untuk mendeskripsikan karakteristik (*property*) dari entitas tersebut. Sedangkan *key* merupakan satu gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data (*row*) dalam tabel secara unik.

3) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas yang ada, serta menentukan derajat/kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi. Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda. Setelah diketahui entitas dan *atribut key* dari himpunan entitas sebelumnya, maka dilakukan langkah ketiga ini yang merupakan langkah terpenting dalam pembentukan ERD, karena ketepatan dalam menentukan relasi-relasi yang terjadi diantara himpunan entitas akan sangat menentukan kualitas rancangan basis data yang dibangun.

4) Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut-atribut deskriptif (*non-key*). Berdasarkan himpunan entitas dan himpunan relasi yang telah dibuat dengan ERD diatas belum dilengkapi dengan uraian secara rinci dari gambaran suatu entitas. Sehingga untuk mendeskripsikan secara rinci dari himpunan entitas tersebut, maka dilengkapi dengan atribut deskriptif. Atribut tersebut menunjukkan fungsinya sebagai pembentuk karakteristik atau sifat-sifat yang melekat pada sebuah entitas.

5) Implementasi model data ke tabel

Himpunan entitas yang diperoleh dari proses pemodelan dengan menggunakan ERD harus ditransformasikan ke basis data fisik dalam bentuk tabel (*file-file data*) yang merupakan komponen utama pembentuk basis data. Selanjutnya atribut-atribut yang melekat pada masing-masing himpunan entitas dan himpunan relasi akan dinyatakan sebagai *field-field* dari tabel-tabel yang sesuai.

6) Perancangan normalisasi

Normalisasi data merupakan suatu proses untuk mendapatkan struktur tabel atau relasi yang efisien dan bebas dari anomali, dan mengacu pada cara data item dikelompokkan ke dalam struktur record. Anomali merupakan efek samping yang tidak diharapkan, yang ditimbulkan dari suatu proses.³⁶

Terdapat tiga macam anomali, ialah :

- a) *Anomali Peremajaan*, yang terjadi apabila dilakukan perubahan data yang mengakibatkan perubahan data lain yang tidak mempunyai hubungan secara logika.
- b) *Anomali Penyisipan*, yang terjadi apabila dilakukan penambahan atau penyisipan data yang mengakibatkan perlunya penambahan atau penyisipan data lain yang tidak mempunyai hubungan secara logika.
- c) *Anomali Penghapusan*, yang terjadi apabila dilakukan penghapusan data yang mengakibatkan hilangnya data lain yang tidak mempunyai hubungan secara logika.

Secara perspektif normalisasi sebuah basis data dapat dikatakan baik, jika setiap tabel yang menjadi unsur pembentuk basis data tersebut juga telah berada dalam keadaan baik. Setiap tabel dapat dikategorikan baik (efisien) atau normal, jika telah memenuhi 3 (tiga) kriteria sebagai berikut:

- a) Jika ada dekomposisi (penguraian) tabel, maka dekomposisi harus dijamin aman (*lossless-join decomposition*)

b) Terpelihara ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*dependency Preservation*)

c) Tidak melanggar *boyce-code normal form* (BCNF)

Jika kriteria ke-3 (BCNF) tidak dapat terpenuhi maka paling tidak tabel tersebut tidak melanggar bentuk normal tahap ke-3 (3rd normal form/3NF). Adapun proses normalisasi basis data ada 3 (tiga) tahap yaitu :

a) Entitas dalam bentuk normal ke-1 (1NF), dimana jika tidak ada atribut yang mempunyai lebih dari 1 nilai untuk bentuk tunggal dari entitas tersebut (sering disebut sebagai perulangan group). Beberapa atribut yang mempunyai banyak nilai digambarkan dengan entitas yang terpisah.

b) Entitas dalam bentuk normal ke-2 (2NF), jika entitas tersebut sudah dalam bentuk 1NF dan jika nilai-nilai dari seluruh atribut key non primer tergantung seluruhnya pada kunci primer bukan hanya sebagian saja. Jika Atribut *nonkey* lainnya hanya tergantung sebagian saja, maka Atribut non-key seharusnya dapat dipindahkan ke entitas lainnya dimana kunci bagian tersebut dapat menjadi kunci sepenuhnya.

c) Entitas bentuk normal ke-3 (3NF) terjadi jika sudah dalam bentuk 2NF dan jika nilai-nilai dari atribut kunci non-primer tidak tergantung pada atribut kunci non-primer lainnya. Atribut kunci non-primer lainnya tergantung pada atribut non kunci lain harus dipindahkan atau dihapus.

Normalisasi basis data yang dibuat dengan menggunakan teknik ketergantungan fungsional (*Fungtional Dependency*)

atau KF, dimana prinsip dari teknik ini adalah setiap tabel yang digunakan hanya memiliki lebih dari 1 KF, bisa dipastikan bukan merupakan tabel yang baik atau tidak memenuhi bentuk normal tertentu, sehingga dapat diatasi melalui proses dekomposisi untuk mendapatkan tabel yang normal (efisien). Untuk menunjukkan adanya proses dekomposisi menjadi tabel tunggal, yang dapat diterapkan kriteria-kriteria normalisasi di atas sehingga didapatkan sejumlah tabel yang normal atau efisien karena langkah untuk mendekomposisikan tabel tunggal menjadi tabel yang didapatkan dalam proses ERD terlalu panjang, mengingat atribut yang ada sangat banyak maka proses normalisasi ini dapat dilakukan dengan menguji setiap tabel yang sudah diperoleh, apakah sudah memenuhi bentuk normal ke-3. Sebuah tabel dikatakan berada dalam bentuk 3NF, jika memenuhi syarat-syarat berikut :

- (1) Tabel harus dalam bentuk normal ke-2 (2NF)
- (2) Setiap atribut kunci non-primer tidak tergantung secara fungsional pada atribut primer lainnya.

b. Tahapan optimasi ERD (*Final Design*)

Berdasarkan pengujian dengan *Functional Dependency* pada proses normalisasi, maka dapat digambarkan relasi antar entitas final dengan ERD.

6. Perancangan Struktur File Basis Data

Hasil dari tabel yang berupa file-file data pada perancangan normalisasi, selanjutnya dilakukan perancangan struktur dari file-file basis datanya. Struktur file basis data yang dibuat menjelaskan field-field yang ada pada file data disertai dengan tipe data, lebar, dan keterangan yang memperjelas.

H. XAMPP

XAMPP merupakan sebuah *tool* yang menyediakan beberapa paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan menginstal XAMPP, tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server Apache*, PHP, dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengonfigurasinya secara otomatis. Dalam pengembangan SIP ini, peneliti menggunakan XAMPP versi 1.6.5 yang dapat diperoleh (*download*) dari situs aslinya di alamat web : <http://www.apachefriends.org/en/xampp-windows.html>.

I. PHP

1. Konsep PHP

PHP adalah bahasa program yang berbentuk *script* yang diletakkan di dalam server web. PHP merupakan bahasa standar yang digunakan di dalam dunia website. PHP dapat menukarkan *static website* yang

menggunakan HTML ke *dynamic web pages* yang berfungsi secara *automatic* seperti ASP, CGI, dan sebagainya.³⁷

Konsep PHP sangat sederhana, bahkan lebih sederhana dari CGI. Sehingga dalam membuat dokumen PHP cukup dengan membuat sebuah HTML biasa, hanya saja ditambahkan dengan kode-kode program yang diapit dalam tanda `<?.....?>`. Dalam hal ini interpreter PHP dalam mengeksekusi kode PHP ini berjalan pada sisi *server* (disebut *server-side*), sehingga sangat berbeda sekali dengan program maya java yang mengeksekusi program pada sisi *client* (*client-side*).³⁹

2. Model Penulisan PHP

Berikut ini adalah cara menyisipkan kode PHP pada halaman HTML biasa³⁹ :

```
<script language="php">  
...kode PHP ditaruh di sini...  
</script>
```

Cara yang lebih singkat adalah :

```
<?php  
...kode PHP ditaruh di sini...  
?>
```

Atau bisa juga dengan :

```
<?  
...kode PHP ditaruh di sini...  
?>
```

Adapun kriteria yang harus diperhatikan dalam penulisan *script* PHP adalah :

- a. Setiap halaman yang mengandung *script* PHP harus disimpan dengan ekstensi PHP sesuai dengan program PHP yang

mendukungnya (nama_file.php atau nama_file.php3, nama_file.php4).

- b. Setiap *script* PHP harus didahului dengan pembuka PHP (<?php dan lain-lain) dan kemudian diakhiri dengan penutup (?>).
- c. Setiap baris *script* isi harus didahului pernyataan cetak atau dalam program pascal kita sebut *Write* atau REM dalam *basic*. Sedangkan dalam PHP pernyataan cetak dibedakan menjadi dua, yaitu : **Print** dan **Echo**.
- d. Setiap akhir baris perintah harus diakhiri dengan titik koma (;).
- e. Semua bentuk variabel harus diberi tanda sting dolar (\$) pada penulisan awalnya.
- f. Penulisan *comment* atau keterangan didahului dengan pembuka /* dan diakhiri dengan */. Biasanya kita menggunakan ini untuk memberikan *comment* yang berbentuk kalimat.

3. Beberapa Kegunaan PHP

Hampir seluruh aplikasi berbasis web dapat dibuat dengan PHP ini, namun fungsi PHP yang paling utama adalah untuk menghubungkan database dengan web. Dengan PHP, membuat aplikasi web yang terkoneksi ke database menjadi sangat mudah. Sistem database yang telah didukung oleh PHP adalah : Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Solid, Generic ODBC, dan PostgreSQL. PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui *protocol* IMAP, SNMP, NNTP, dan POP3 atau HTTP.³⁷

4. Editor PHP

Penulisan script PHP dapat menggunakan editor seperti : Note pad, Frontpage, PHP editor, Quanta (Linux), maupun dreamweaver MX.

Syarat utama dalam penulisan *script* PHP adalah bahwa semua file yang dibuat harus berekstensi PHP. Jadi jika menggunakan Note Pad sebagai editornya, maka dapat dipilih *All Files* pada bagian *Save As Type* dan kemudian baru disimpan dengan cara nama_file.php.³⁷

J. PhpMyAdmin

1. Konsep PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah suatu program *open source* yang berbasis web yang dibuat menggunakan aplikasi PHP. Program ini digunakan untuk mengakses database MySQL yang dapat mempermudah dan mempersingkat kerja. Dengan kelebihanannya, para pengguna awam tidak harus paham sintax-sintax SQL dalam pembuatan database dan tabel. Dalam pengembangan ini, phpMyAdmin yang digunakan seri 2.11.3.

2. Konsep MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal, disebabkan MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses database. MySQL termasuk RDBMS (Relational Database Management System) yang lebih populer lewat kalangan pemrogram web, terutama di lingkungan Linux. MySQL bersifat *free* atau gratis tidak perlu membayar dalam menggunakannya. MySQL terdiri dari dua lisensi, yaitu :

- a. Lisensi *free* (*free software* atau *open source GNU General Public License*). MySQL lisensi ini bebas digunakan, dimodifikasi *source* programnya dengan catatan harus dipublikasikan ke pemakai.

- b. Lisensi komersial (non GPL). Pemakai harus membayar sejumlah biaya kepada MySQL AB sebagai pemegang hak cipta sesuai dengan jenis layanan yang tersedia.

3. Keunggulan MySQL

Kelebihan MySQL diantaranya adalah dapat diakses oleh banyak bahasa pemrograman sebagai “*frontrend*”. MySQL adalah merupakan *database server* yang ideal untuk data segala ukuran dengan kemampuan mempunyai kecepatan yang sangat tinggi dalam melakukan proses data, *multi-threaded*, *multi user* dan *query*. Ukuran file database MySQL lebih kecil dibandingkan file database yang lainnya. Beberapa pertimbangan programmer memilih MySQL sebagai “*backend*” dalam mengolah database adalah :

- a. Kecepatan. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa MySQL memiliki kecepatan yang paling baik dibanding RDBMS lainnya.
- b. Mudah digunakan. Perintah dalam MySQL dan aturan-aturannya relative mudah diingat dan diimplementasikan karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa standar database.
- c. Open source. MySQL sudah menggunakan konsep open source, artinya siapapun dapat berkecimpung dalam mengembangkan MySQL dan hasil pengembangannya dipublikasikan kepada para pemakai.
- d. Kapabilitas. MySQL mampu memproses data yang tersimpan dalam database dengan jumlah 50 juta *record*, 60.000 tabel dan 5.000.000.000 jumlah baris, serta mampu memproses sebanyak 32 indek per tabel.

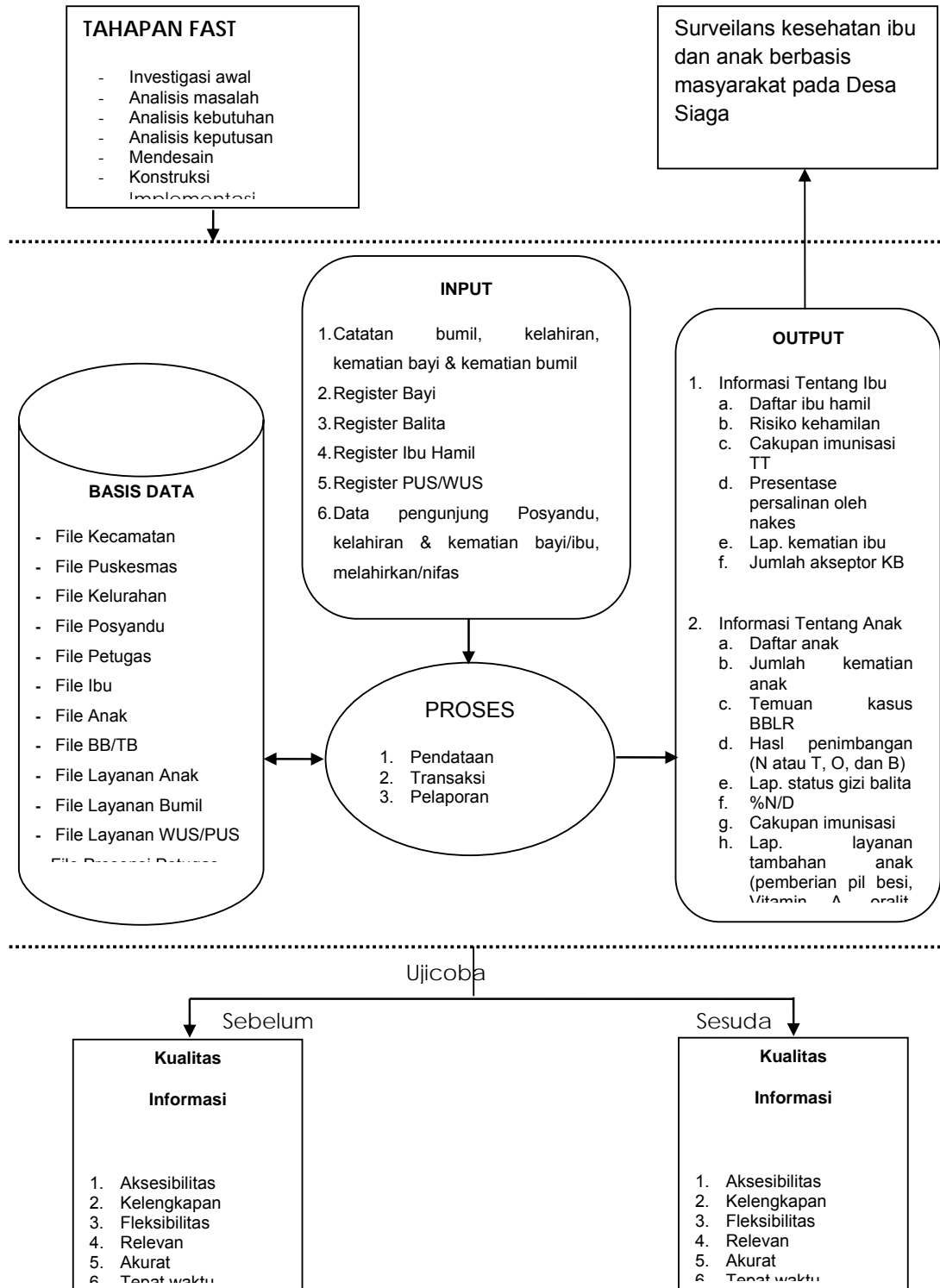
- e. Biaya murah. Pemakai dapat menggunakan MySQL tanpa harus mengeluarkan biaya yang cukup mahal selama mengikuti konsep *open source* atau *GNU Public License*.
- f. Keamanan. MySQL menerapkan sistem keamanan dan hak akses secara bertingkat, termasuk dukungan dengan keamanan data secara pengacakan lapisan data. Adanya tingkatan *user* dan jenis akses yang beragam. Terdapat pengacakan *password (encrypted password)*.
- g. Lintas platform. MySQL dapat dijalankan pada beberapa sistem operasi diantaranya yaitu Linux, Windows, FreeBSD, Novell Netware, Sun Solaris, SCO OpenUnix dan IBM's AIX.³⁸

4. Aturan Perintah dalam MySQL

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan MySQL adalah sebagai berikut :

- a. Setiap perintah harus diakhiri tanda ; (titik koma) atau tanda \g.
- b. Perintah dapat berupa perintah SQL atau perintah khusus untuk MySQL.
- c. Perintah yang bukan SQL dapat dipendekkan dengan menggunakan tanda \ (*backslash*) dan huruf depan perintah.
- d. Perintah dapat diberikan dalam beberapa baris. Jika tidak diakhiri tanda ; atau \g maka pada baris berikutnya masih dianggap satu kesatuan perintah sebelumnya.

K. KERANGKA TEORI



Gambar 2.2. Kerangka Teori Penelitian

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam pengembangan Sistem Informasi Posyandu (SIP) yang akan dilakukan uji hipotesis adalah aspek-aspek kualitas informasi yaitu : aksesibilitas, keakuratan, kelengkapan, dan kejelasan informasi.

B. Hipotesis Penelitian

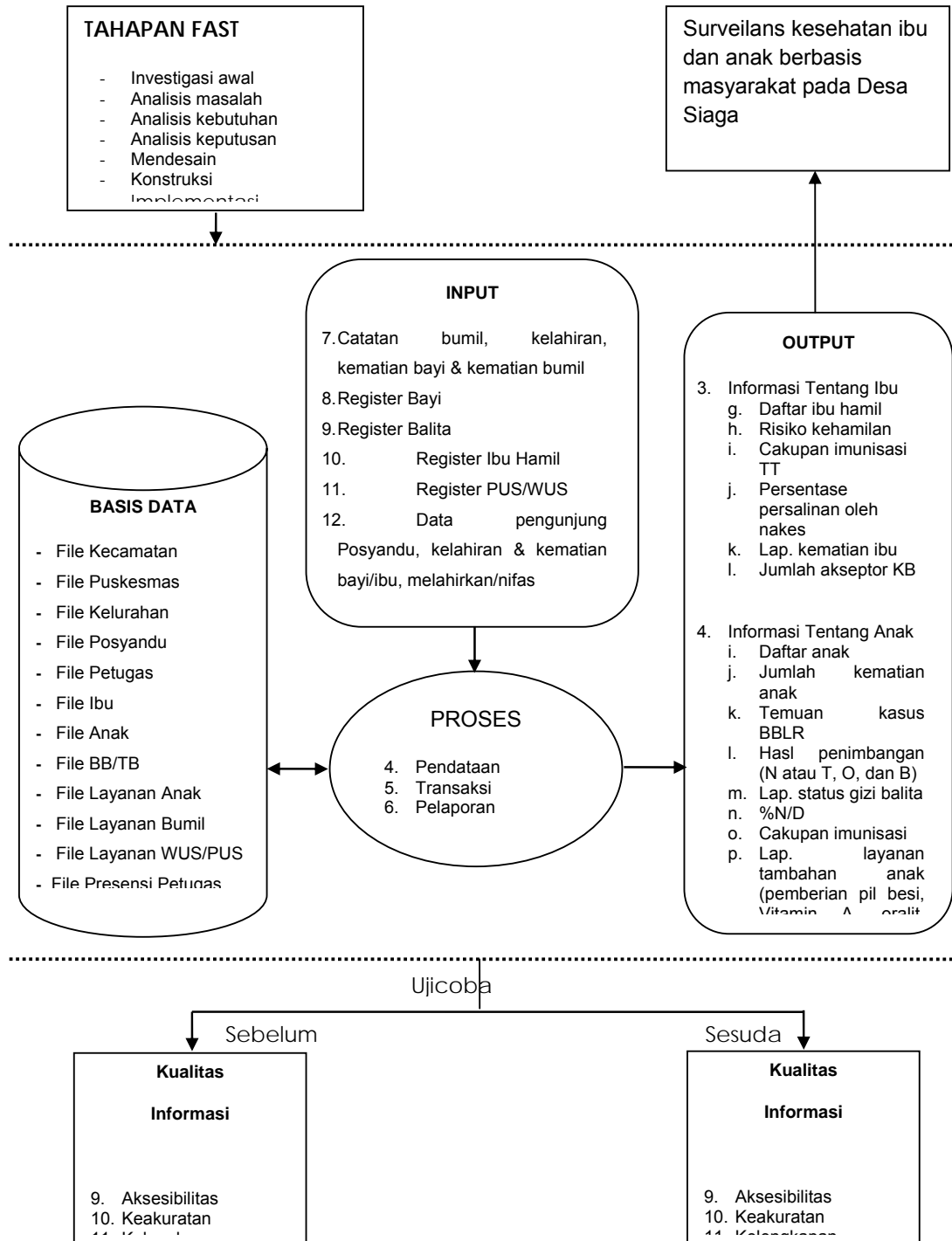
Hipotesis penelitian ini sebagai berikut :

1. Ada perbedaan aksesibilitas informasi sebelum dan sesudah dikembangkannya sistem
2. Ada perbedaan keakuratan informasi sebelum dan sesudah dikembangkannya sistem
3. Ada perbedaan kelengkapan informasi sebelum dan sesudah dikembangkannya sistem.
4. Ada perbedaan kejelasan informasi sebelum dan sesudah dikembangkannya sistem.

C. Kerangka Konsep Penelitian

Dalam pengembangan Sistem Informasi Posyandu, metode yang digunakan adalah metode FAST (*Framework for application of System Tehnique*) / Kerangka untuk Penerapan Pemikiran Sistem. FAST adalah kerangka yang menyediakan beberapa tahapan atau fase untuk berbagai tipe proyek dan strategi pengembangan sistem informasi.. Untuk penerapan SIP yang baru, diperlukan masukan (input) berupa : form

catatan (ibu hamil, kelahiran, kematian bayi dan kematian ibu hamil), register ibu, register bayi, register balita, dan register PUS atau WUS, data Posyandu, dan data hasil kegiatan Posyandu. Dibangun pula data base berupa kumpulan file atau data yang tersimpan dan saling berkaitan serta dapat diakses secara langsung dari sistem informasi Posyandu. Kemudian akan diproses di dalam software SIP untuk menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi tentang ibu dan anak yang memenuhi syarat kualitas informasi guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada Desa Siaga. Untuk mengetahui perbedaan kualitas informasi sebelum dan sesudah dikembangkannya SIP akan dilakukan evaluasi tentang aksesibilitas, keakuratan, kelengkapan, dan kejelasan informasi. Gambaran kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar III.1 Kerangka Konsep Penelitian

D. Rancangan Penelitian

1. Jenis dan Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan pre eksperimental (*One Group pretest-posttest*) yaitu yaitu dengan membandingkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah dilakukan uji coba sistem informasi..²³ Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif.

- a. Pendekatan kualitatif pada penelitian ini digunakan untuk membantu proses identifikasi pada setiap tahapan dalam metodologi pengembangan sistem. Hasil akhirnya adalah terbentuknya suatu rancangan sistem informasi Posyandu yang dapat digunakan untuk surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada Desa Siaga.
- b. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengevaluasi kualitas informasi sebelum dan sesudah pengembangan sistem informasi.

2. Pendekatan Waktu Pengumpulan Data

Pendekatan waktu pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pendekatan *longitudinal* untuk pengumpulan data dalam rangka pengembangan sistem informasi, karena dalam pengumpulan data dilakukan secara bertahap mulai dari survey pendahuluan, identifikasi dan analisis kebutuhan serta masalah sistem informasi. Pendekatan *cross sectional* untuk pengumpulan data tentang evaluasi kualitas informasi dari sistem informasi Posyandu yang dikembangkan karena dilakukan hanya dalam satu waktu tertentu saja.

3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara wawancara mendalam (*indept interview*) kepada pengguna sistem atau *end user* (yaitu : kader Posyandu, Pokja IV PKK, Bidan Wilayah, PLKB dan Petugas Gizi Puskesmas) dan pendukung pengguna sistem atau *supporting end user* (yaitu : Kepala Kelurahan dan Ketua Kelompok Kelurahan Siaga) untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan sistem informasi Posyandu, serta pengisian *check list* yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas informasi antara sebelum dan sesudah dikembangkannya sistem informasi Posyandu.

4. Responden Penelitian

Responden yang dimaksud dalam penelitian ini terbagi menjadi menjadi tiga kelompok sebagai berikut :

a. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang dimaksud adalah pemilihan sebagian dari kader Posyandu yang ada di Kelurahan Manisrejo sebagai responden untuk mengevaluasi kualitas informasi antara sebelum dan sesudah pengembangan sistem. Penetapan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan kemampuan kader Posyandu dalam mengoperasikan komputer. Sehingga kriteria inklusi sampel adalah kader yang sudah mengenal atau mampu dalam mengoperasikan komputer.

b. Subyek Penelitian

Penetapan subyek penelitian berkaitan dengan proses pengembangan SIP. Subyek yang diamati adalah orang-orang yang berkaitan dengan pelaksanaan SIP di Posyandu, yaitu : Kader Posyandu, Koordinator

Pokja IV TP PKK, Ketua Kelompok Kelurahan Siaga, Bidan Wilayah, Petugas Gizi Puskesmas, PLKB dan Kepala Kelurahan.

c. Obyek Penelitian

Objek penelitian ini adalah sistem informasi Posyandu guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada Desa Siaga.

5. Definisi Operasional dan Variabel Penelitian

Definisi operasional dan variabel penelitian yang ada pada penelitian pengembangan sistem informasi Posyandu guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada Desa Siaga adalah sebagai berikut :

a. Sistem Informasi Posyandu

Adalah sebuah sistem untuk mengelola informasi dari hasil kegiatan Posyandu guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak yang dilakukan oleh masyarakat pada Desa Siaga.

b. Pendekatan sistem FAST

Adalah metode atau tahapan kerja yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi Posyandu, yang meliputi investigasi awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, mendesain sistem, membuat kontruksi, dan implementasi sistem.

c. Input

Adalah form-form yang digunakan untuk menangkap data yang dibutuhkan sebagai masukan bagi sistem informasi Posyandu, yang terdiri dari :

- 1) Catatan ibu hamil, kelahiran, kematian bayi dan kematian ibu hamil adalah form untuk memasukkan catatan dasar mengenai

sasaran Posyandu yang terdiri dari nama ibu, nama ayah, nama bayi, tanggal lahir, tanggal meninggal bayi atau ibu.

- 2) Register ibu hamil, yaitu form untuk memasukkan data tentang daftar ibu hamil, umur kehamilan, pemberian pil tambah darah dan kapsul yodium, imunisasi, pemeriksaan kehamilan, risiko kehamilan, tanggal dan penolong persalinan, data bayi hidup atau meninggal, dan data ibu meninggal.
- 3) Register bayi, yaitu form untuk memasukkan data tentang nama anak, tanggal lahir, berat bayi lahir, nama orang tua, kelompok dasawisma, hasil penimbangan, pelayanan yang diberikan (sirup besi, vitamin A, dan oralit), pemberian imunisasi (BCG, DPT, polio, campak, dan hepatitis), dan tanggal meninggal.
- 4) Register balita, yaitu form untuk memasukkan data tentang nama anak, tanggal lahir, berat bayi lahir, nama orang tua, kelompok dasawisma, hasil penimbangan, pelayanan yang diberikan (sirup besi, vitamin A, PMT Pemulihan dan oralit).
- 5) Register PUS/WUS, yaitu form untuk memasukkan data tentang daftar wanita dan suami istri yang kemungkinan mempunyai anak (hamil), umur PUS atau WUS, tahapan keluarga sejahtera, nama kelompok dasa wisma, jumlah anak yang hidup, jumlah anak yang meninggal dan umur saat anak meninggal, hasil pengukuran LILA WUS yang kurang dari 23,5 cm, pemberian kapsul yodium, pemberian imunisasi TT, dan alat kontrasepsi yang dipakai.
- 6) Data Posyandu , yaitu form untuk memasukkan data tentang jumlah pengunjung (bayi, balita, WUS, PUS, ibu hamil, ibu menyusui, bayi lahir dan meninggal) dan jumlah petugas yang hadir (kader Posyandu, kader PKK, PLKN, tenaga kesehatan).

d. Proses

Adalah suatu kegiatan pendataan, transaksi, dan pelaporan data dalam SIP yang berasal dari masukan (input) yang terdiri dari : catatan (ibu hamil, kelahiran, kematian bayi dan kematian ibu hamil), register ibu, register bayi, register balita, dan register PUS atau WUS, data Posyandu, dan data hasil kegiatan Posyandu, dimana data yang diinput ini akan terhubung dengan basis data (berupa : file kecamatan, file puskesmas, file kelurahan, file posyandu, file petugas, file ibu, file anak, file layanan anak, file layanan bumil, file layanan wus/pus, dan file presensi petugas) untuk menghasilkan informasi, berupa : Informasi tentang ibu (daftar ibu hamil, risiko kehamilan, cakupan imunisasi TT, persentase persalinan oleh tenaga kesehatan, laporan kematian ibu, dan jumlah akseptor KB) dan informasi tentang anak (Daftar anak, jumlah kelahiran dan kematian anak, temuan kasus BBLR, hasil penimbangan balita, %N/D, laporan status gizi balita, cakupan imunisasi balita, laporan layanan tambahan yang diterima balita)

e. Basis data

Adalah kumpulan file-file atau data yang tersimpan dan saling berkaitan serta dapat diakses secara langsung dari sistem informasi Posyandu, yang terdiri dari :

- 1) File kecamatan, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan identitas kecamatan.
- 2) File kelurahan, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan identitas kelurahan.
- 3) File Posyandu, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan identitas Posyandu.

- 4) File petugas, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan identitas petugas.
- 5) File ibu, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan identitas ibu.
- 6) File anak, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan identitas anak.
- 7) File BB/TB, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan tentang standar berat badan menurut tinggi badan.
- 8) File layanan anak, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan transaksi pelayanan yang diberikan Posyandu kepada anak tiap bulan.
- 9) File layanan bumil, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan transaksi pelayanan yang diberikan Posyandu kepada bumil tiap bulan.
- 10) File layanan WUS/PUS, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan transaksi pelayanan yang diberikan Posyandu kepada WUS atau PUS tiap bulan.
- 11) File presensi petugas, adalah data tersimpan yang berisi field-field yang menjelaskan transaksi kehadiran petugas di Posyandu tiap bulannya.

f. Output

Adalah informasi yang dihasilkan dari proses pelaporan dalam SIP berupa informasi tentang :

- 1) Informasi tentang ibu, terdiri dari :
 - a) Daftar ibu hamil di tiap Posyandu
 - b) Risiko kehamilan
 - c) Cakupan imunisasi TT

- d) Persentase persalinan oleh nakes
 - e) Laporan kematian ibu
 - f) Jumlah akseptor KB
- 2) Informasi tentang anak, terdiri dari :
- a) Daftar anak
 - b) Jumlah kelahiran & kematian anak
 - c) Temuan kasus BBLR
 - d) Hasil penimbangan (N atau T, O, dan B)
 - e) Laporan status gizi balita
 - f) %N/D
 - g) Cakupan imunisasi
 - h) Lap. layanan tambahan anak (pemberian pil besi, Vitamin A, oralit, PMT)

g. Kualitas informasi

Adalah beberapa aspek yang berkaitan dengan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi Posyandu, baik yang sudah berjalan maupun yang akan dikembangkan, meliputi ketepatan waktu, keakuratan, kelengkapan, dan kejelasan informasi.

1) Aksesibilitas

Adalah kemudahan pengguna dalam memanfaatkan kembali informasi yang dibutuhkan, seperti kemudahan dalam memperoleh laporan SIP tahun sebelumnya, data ibu hamil dengan risiko tinggi, data balita dengan kondisi BGM.

Cara pengukuran adalah dengan menggunakan *check list* yang diisi oleh kader Posyandu, petugas kesehatan, dan kordinator Pokja IV TP PKK untuk meminta pendapatnya mengenai kemudahan dalam memperoleh kembali informasi dari SIP.

2) Akurat

Adalah tingkat kebenaran informasi yang dihasilkan SIP yang terkait dengan betul atau salahnya proses pencatatan dan pengolahan data kegiatan Posyandu, meliputi : kesalahan dalam menginput data, kesalahan dalam pemrosesan data hasil kegiatan, dan kesalahan dalam membuat laporan.

Cara pengukuran adalah dengan menggunakan *check list* yang diisi oleh kader Posyandu, petugas kesehatan, dan kordinator Pokja IV TP PKK untuk meminta pendapatnya mengenai kemudahan dalam memperoleh kembali informasi dari SIP.

3) Kelengkapan

Adalah kemampuan SIP dalam menghasilkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat digunakan untuk mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada Desa Siaga, terdiri dari : informasi tentang ibu (Daftar ibu hamil di tiap Posyandu, risiko kehamilan, cakupan imunisasi TT, persentase pertolongan persalinan oleh nakes, laporan kematian ibu, cakupan layanan KB), informasi tentang anak (daftar anak, jumlah kematian anak, temuan kasus BBLR, hasil penimbangan (N atau T, O, dan B), laporan status gizi balita (berdasarkan KMS dan indikator BB/TB), cakupan imunisasi, %N/D, laporan layanan tambahan anak (pemberian pil besi, Vitamin A, oralit, PMT)

Cara pengukuran adalah dengan menggunakan *check list* yang diisi oleh kader Posyandu, petugas kesehatan, dan kordinator

Pokja IV TP PKK untuk meminta pendapatnya mengenai kemudahan dalam memperoleh kembali informasi dari SIP.

4) Kejelasan

Adalah informasi atau laporan yang disajikan SIP mudah dipahami tanpa harus bertanya ulang, sehingga dapat mempermudah pengguna dalam melakukan analisa terhadap informasi yang disajikan.

Cara pengukuran adalah dengan menggunakan *check list* yang diisi oleh kader Posyandu, petugas kesehatan, dan kordinator Pokja IV TP PKK untuk meminta pendapatnya mengenai kemudahan dalam memperoleh kembali informasi dari SIP.

h. Surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat

Upaya yang dilakukan masyarakat pada Desa Siaga untuk mendeteksi sedini mungkin masalah kesehatan yang dialami ibu dan anak di wilayah desanya dengan melakukan pengamatan secara terus menerus (berkesinambungan) yang didukung dengan informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi Posyandu.

6. Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan sistem informasi Posyandu ini adalah pedoman wawancara dan *check list*.

- a. Pedoman wawancara mendalam digunakan dalam rangka menggali dan mengidentifikasi kebutuhan dan masalah dalam pemantauan kesehatan ibu dan anak terutama yang terkait dengan peran pengembangan SIP guna mendukung pemantauan kesehatan ibu dan anak di wilayah kerja Puskesmas Banjarejo.

- b. *Check list* digunakan untuk mengetahui persepsi user tentang kualitas informasi yang dihasilkan sebelum dan sesudah pelaksanaan pengembangan sistem informasi Posyandu guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada Desa Siaga.

7. Alur Penelitian

Alur penelitian pengembangan sistem informasi Posyandu ini mengikuti tahapan sesuai dengan metodologi FAST, yaitu :

- a. Investigasi awal

Merupakan upaya untuk mendefenisikan masalah, arahan dan kesempatan yang mendorong adanya pengembangan sistem informasi Posyandu. Kemudian menetapkan ruang lingkup pengembangan sistem dan kelemahan-kelemahannya antara lain batasan dana, waktu, dan peraturan yang berlaku. Penetapan ruang lingkup dan kendala dilakukan dengan mengkomunikasikan pada pihak-pihak terkait yaitu kader, Kordinator Pokja IV TP PKK, Ketua TP KK, Ketua Tim Desa Siaga, dan Kepala Desa.

- b. Analisis Masalah

Masalah yang ditemukan saat investigasi awal kemudian dianalisis. Analisis masalah disini dilakukan untuk memperhitungkan keuntungan dan kerugiannya bila dilakukan pengembangan sistem dan serta peluang pengembangannya. Hal-hal yang perlu dilakukan peneliti pada tahap ini adalah :

- 1) Menganalisis sistem informasi Posyandu yang selama ini sudah berjalan.

2) Melakukan analisis terhadap perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan pengguna (*brainware*) yang ada di Posyandu untuk penerapan sistem informasi yang akan dikembangkan.

c. Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan analisis masalah kemudian dilanjutkan dengan melakukan analisis kebutuhan informasi. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mempertimbangkan kelayakan teknis, operasi, jadwal, dan ekonomi. Kelayakan teknis dengan mempertimbangkan ketersediaan teknologi dipasaran dan ketersediaan SDM yang dapat mengoperasikan sistem baru. Kelayakan operasi dengan mempertimbangkan kemampuan personil, kemampuan dari operasi sistem untuk menghasilkan informasi, serta efisiensi dari sistem. Kelayakan jadwal dengan menentukan batas waktu yang digunakan untuk pengembangan sistem (misalnya dua bulan). Kelayakan ekonomi dengan mempertimbangkan antara kerugian dan keuntungan atau manfaat yang diperoleh. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara mendalam dengan kader Posyandu, Kordinator Pokja IV TP PKK, Bidan Wilayah, Petugas Gizi Puskesmas, PLKB, Ketua Kelompok Kelurahan Siaga, dan Kepala Kelurahan. Dari wawancara diharapkan dapat diketahui kebutuhan-kebutuhan informasi apa saja yang diperlukan serta dapat dibatasi ruang lingkup.

d. Analisis Keputusan

Dilakukan untuk mengidentifikasi pilihan solusi dengan mempertimbangkan kelayakan teknis, operasi, ekonomi, dan jadwal.

Solusi terbaik yang dipilih ditetapkan berdasarkan pertimbangan kombinasi beberapa studi kelayakan tersebut.

e. Mendesain

Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain sistem informasi Posyandu yang dapat digunakan untuk surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada Desa Siaga. Tahapan ini meliputi :

- 1) Perancangan basis data, basis data dibentuk dari kumpulan *file-file* yang ada dan diorganisasikan untuk pengaturan *record* secara logika didalam *file* dan dihubungkan satu dengan yang lainnya.
- 2) Perancangan input dan antar muka, input dilakukan dengan menggunakan *mouse* dan *keyboard*, sedangkan tampilan antar muka direncanakan menggunakan strategi menu.
- 3) Perancangan output, format laporan kegiatan Posyandu dibuat berdasarkan kebutuhan masing-masing pengguna serta penyajian laporan dalam bentuk tabel maupun grafik sehingga memudahkan analisa serta dapat digunakan untuk mendukung kegiatan pemantauan.

f. Konstruksi

Kegiatan yang paling utama pada tahap ini adalah membuat konstruksi pengembangan sistem serta menguji coba apakah dapat menghasilkan suatu keluaran atau output seperti yang diharapkan. Outputnya berupa suatu program komputer yang mudah digunakan oleh *end user* serta menghasilkan informasi yang lebih mudah diakses, akurat, lengkap, dan jelas dibandingkan dengan sistem yang lama.

g. Implementasi

Dalam tahap ini dilakukan uji coba dengan data yang sebenarnya yaitu data yang dihasilkan dari kegiatan Posyandu yang terekam dalam beberapa register. Pada tahap ini juga dilakukan pelatihan bagi *end user* sehingga dapat mengoperasikan sistem informasi Posyandu yang dikembangkan.

h. Evaluasi

Tahap akhir dari penelitian adalah kegiatan evaluasi kualitas informasi antara sebelum dan sesudah dikembangkannya sistem. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi apakah terdapat peningkatan kualitas informasi setelah dikembangkannya sistem yang baru.

8. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

a. Pengolahan Data

Tahap awal pengolahan data dilakukan *editing* dan *coding* dengan cara meneliti setiap form pengumpulan data, membuat pengkodean dan pengelompokan data. Dengan demikian data yang terkumpul benar-benar lengkap. Selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan menghitung rata-rata tertimbang untuk mengetahui perbedaan kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem yang lama dan sistem yang baru dikembangkan.

b. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara :

- 1) Analisis Isi (*content analysis*)

Analisis isi digunakan untuk menganalisa data kualitatif yang berasal dari hasil wawancara mendalam dan observasi terkait dengan pengembangan sistem informasi. Analisis isi merupakan suatu metode untuk menganalisis komunikasi secara sistematis, obyektif dan kuantitatif terhadap pesan yang tampak. Data dipilih menurut relevansinya dan disajikan dalam bentuk narasi.²⁴

2) Rata-Rata Tertimbang

Analisis data kuantitatif hasil evaluasi sistem menggunakan rata-rata tertimbang, dengan rumus yaitu :

Rumus Rata-rata tertimbang adalah :

$$\sum \left(\frac{\sum \text{responden pada tingkat persetujuan } n \times \text{tingkat persetujuan } n (1,2,3,4,5)}{\text{Jumlah responden}} \right)$$

$$\text{Rata-rata keseluruhan} = \frac{\sum \text{rata - rata tertimbang}}{\sum \text{item penilaian}}$$

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan angka rata-rata tertimbang kualitas informasi pada sistem informasi lama dan kualitas informasi pada sistem informasi yang dikembangkan.

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan skala Likert, yang terdiri dari 4 (empat) jawaban yaitu : Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Keterangan bobot jawaban check list pengukuran kualitas informasi :

Penilaian yang sangat positif	= 4
Penilaian yang positif	= 3
Penilaian yang negatif	= 2
Penilaian yang sangat negatif	= 1

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Kelurahan Manisrejo Sebagai Desa Siaga

Kelurahan Manisrejo adalah salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Taman Kota Madiun Jawa Timur dengan luas wilayah 2,02 Km². Kelurahan Manisrejo memiliki jumlah penduduk sebanyak 13.695 jiwa (6.427 penduduk laki-laki dan 7.268 penduduk wanita) dengan kepadatan 6.780 jiwa/Km², terbagi menjadi 59 RT dan 12 RW. *Crude Birth Rate* (CBR) pada tahun 2007 sebesar 9,37 dan angka *Crude Death Rate* (CDR) sebesar 6,96.⁴¹

Sumberdaya yang dimiliki Kelurahan Manisrejo dalam mendukung Desa Siaga diantaranya adalah adanya Puskesmas Pembantu (Pustu) yang buka tiap hari Senin sampai Jumat (dilayani oleh 1 tenaga bidan wilayah, 1 tenaga dokter gigi, 1 tenaga apotek, 1 tenaga perawat, serta sekali dalam seminggu terdapat layanan dokter), terdapat 3 dokter praktek swasta, 6 bidan praktek swasta, 5 mantri kesehatan, 86 kader Posyandu yang tersebar di 16 Posyandu, dan 58 kader KB.⁴²

Susunan pengurus Desa Siaga Kelurahan Manisrejo ditetapkan dengan adanya Keputusan Lurah Manisrejo Nomor : 440/129/401.307.5/2007 tentang Pembentukan Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun (SK terlampir). Pengurus Desa Siaga ini memiliki 3 tugas pokok, yaitu :

1. Menyusun rencana kegiatan Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo.
2. Melaksanakan kegiatan pelayanan dan mengevaluasi kegiatan Desa Siaga.

3. Melaporkan hasil kegiatan pelayanan Desa Siaga kepada kelurahan setiap 3 (tiga) bulan sekali.

Dalam susunan pengurus Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo terdapat beberapa seksi, yaitu : seksi KIA, seksi kesehatan lingkungan, seksi survei, seksi UGD dan bencana, seksi Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), dan seksi sanitasi yang sebagian besar ditangani oleh tenaga kesehatan yang tinggal di Kelurahan Manisrejo.

Saat ini telah terdapat Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) yang mendukung pelaksanaan Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo, diantaranya adalah : Posyandu (balita dan lansia), Karangwerdha, serta Bina Keluarga Balita dan Koperasi (BKB-Kop). UKBM yang ada dipantau dan mendapatkan perhatian yang serius dari pihak Kelurahan Manisrejo maupun dari Pemerintah Kota Madiun. Hal ini diwujudkan dalam bentuk pertemuan bulanan untuk membahas perkembangan UKBM, adanya dana revitalisasi Posyandu, pemberian seragam bagi kader setiap tahun sekali, adanya insentif bagi kader, pendidikan dan pelatihan bagi kader (seperti : pelatihan pengelolaan data Posyandu dengan SIP, pelatihan manajemen imunisasi TT WUS, pelatihan PHBS, dan lain-lain).

B. Gambaran Umum Pelaksanaan Surveilans Kesehatan Ibu dan Anak di Kelurahan Manisrejo

Salah satu peran dari Desa Siaga adalah melakukan pengamatan secara terus menerus atau surveilans yang dilakukan oleh masyarakat. Aktivitas surveilans diwujudkan dalam bentuk pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data secara sistematis dan terus menerus serta

penyebaran informasi kepada unit atau instansi yang membutuhkan sebagai dasar untuk mengambil tindakan.

Untuk surveilans kesehatan ibu dan anak di Kelurahan Manisrejo dilakukan oleh Posyandu melalui aktivitas layanan bulanan dan kunjungan rumah oleh kader Posyandu, yang mana hasil kegiatan Posyandu akan dicatat dalam Sistem Informasi Posyandu (SIP). Tujuan surveilans kesehatan ibu dan anak adalah agar masyarakat mengetahui tanda-tanda sejak dini masalah kesehatan yang terjadi pada ibu dan anak (seperti : gizi kurang atau lebih pada balita, ibu yang mengalami anemia, deteksi dini ibu hamil berisiko tinggi, dan lain-lain), masyarakat memiliki kesadaran untuk segera melaporkan gejala dan faktor risiko yang terjadi pada ibu dan anak tersebut kepada bidan wilayah atau petugas kesehatan terdekat untuk diambil tindakan, dan masyarakat memiliki pengetahuan upaya penanggulangannya secara sederhana.⁷

Kegiatan surveilans di Kelurahan Manisrejo lebih banyak dilakukan oleh kader Posyandu. Bentuk pemantauan secara terus menerus yang dilakukan kader kepada ibu hamil, ibu bersalin, bayi baru lahir, dan balita adalah sebagai berikut :

1. Mencatat dan menandai rumah ibu hamil dengan memasang stiker P4K di depan rumah ibu hamil.
2. Mencatat kondisi ibu hamil setiap bulannya, seperti : umur kehamilan, risiko kehamilan, pemberian imunisasi TT, pemberian pil tambah darah, dan pemberian kapsul yodium.
3. Melakukan penyuluhan tentang pemeliharaan kesehatan ibu dan anak sesuai pesan yang ada di buku KIA. Serta menyiapkan transportasi bila sewaktu-waktu ibu hamil akan melahirkan untuk dibawa ke layanan kesehatan.

4. Mencatat setiap persalinan yang terjadi di wilayah Posyandu, yang meliputi : nama anak, nama orang tua, tanggal lahir, anak ke berapa, jenis kelamin anak, siapa penolong persalinan, kondisi anak baru lahir (hidup atau mati), dan berapa berat badan anak baru lahir.
5. Memantau pertumbuhan dan perkembangan anak melalui pelayanan bulanan di Posyandu. Kader Posyandu akan mencatat hasil penimbangan berat badan anak di Posyandu, tinggi badan anak, imunisasi yang telah diterima anak tersebut, pelayanan apasaja yang telah diterima anak (seperti : pemberian sirup Fe, vitamin A, oralit, Pemberian Makanan Tambahan atau PMT, pirantel, dan iodiol)
6. Segera melaporkan kepada bidan wilayah atau petugas kesehatan terdekat bila dijumpai :
 - a. Bila ada ibu hamil baru
 - b. Dijumpai ibu hamil dengan tanda-tanda bahaya sesuai dengan petunjuk di buku KIA.
 - c. Dijumpai ibu hamil yang akan bersalin dengan tanda bahaya sesuai petunjuk di buku KIA.
 - d. Dijumpai ibu nifas dengan tanda bahaya sesuai dengan petunjuk di buku KIA.
 - e. Dijumpai bayi baru lahir dengan tanda bahaya sesuai dengan petunjuk di buku KIA.
 - f. Dijumpai ada kejadian kematian ibu dan bayi di wilayahnya.
 - g. Dijumpai anak balita yang berat badannya tidak mengikuti pita warna di KMS (gizi kurang atau gizi lebih).

Pencatatan dilakukan kader dengan mengisikan data ke dalam Sistem Informasi Posyandu (SIP). Dengan demikian informasi yang dibutuhkan untuk surveilans kesehatan ibu adalah : data ibu hamil, umur

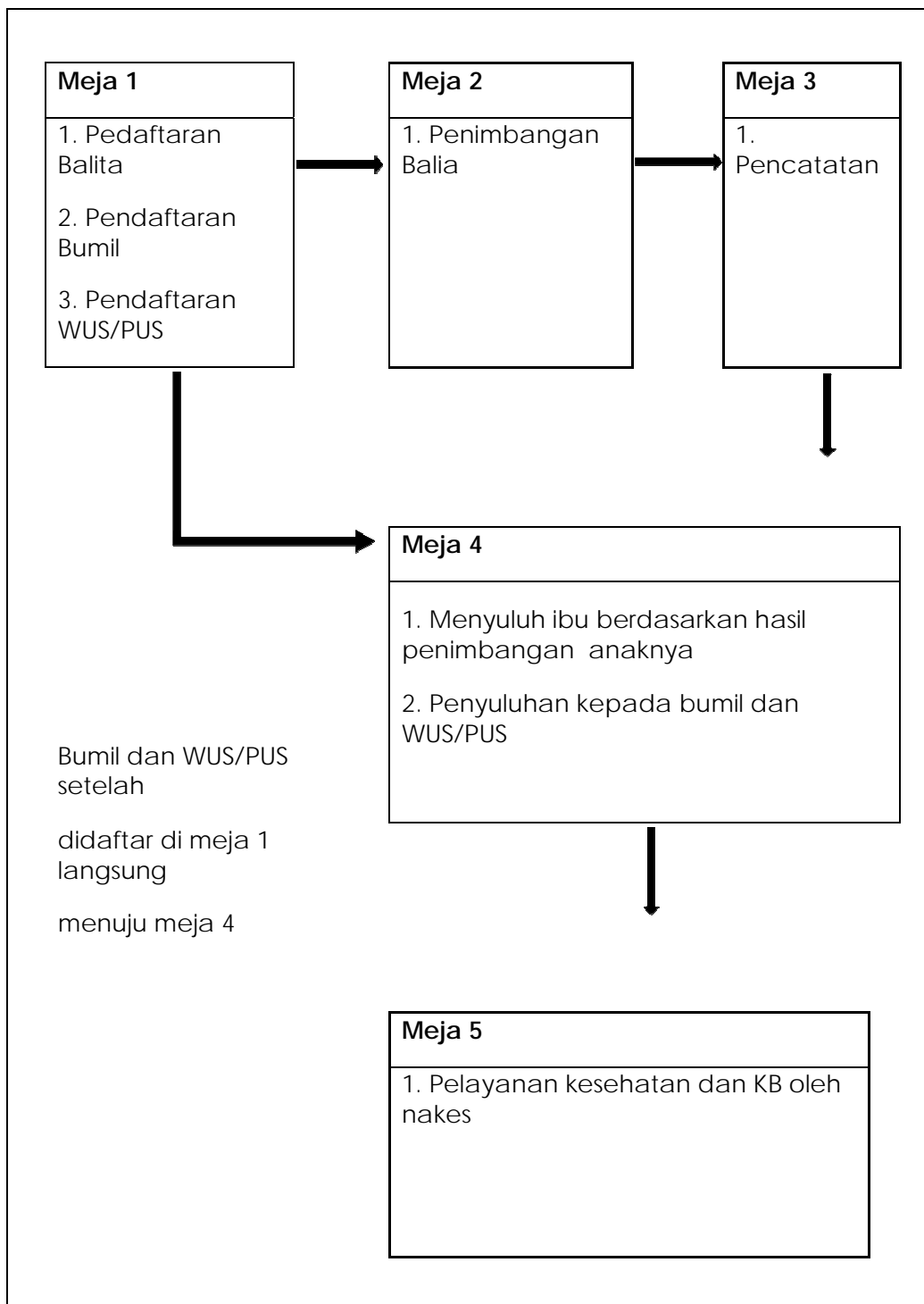
kehamilan, risiko kehamilan, imunisasi TT dan pelayanan yang diterima ibu (tablet Fe dan yodium). Sedangkan untuk surveilans kesehatan anak lebih ditekankan pada pemantauan pertumbuhan anak, baik pertumbuhan anak per individu maupun per wilayah. Pemantauan pertumbuhan anak per individu diperlukan informasi tentang : hasil penimbangan anak (N atau T) dan status gizi anak (berdasarkan indikator BB/U dan BB/TB). Untuk pemantauan pertumbuhan anak per wilayah tertentu diperlukan informasi tentang : D (jumlah anak yang datang di Posyandu), N (jumlah anak yang naik berat badannya dibandingkan dengan hasil penimbangan bulan sebelumnya, BGM (jumlah anak yang masuk katagori Bawah Garis Merah dalam KMS), O (anak yang tidak ditimbang pada bulan sebelumnya) dan B (anak yang baru pertama kali ditimbang bulan ini), dan %N/D untuk melihat persentase anak yang naik berat badannya dibandingkan dengan jumlah anak yang hadir di Posyandu.

Diharapkan setiap yang terjadi pada ibu dan anak dapat terekam dengan baik dalam SIP serta segera melaporkannya kepada petugas kesehatan bila terjadi gangguan kesehatan pada ibu dan anak.

C. Gambaran Umum Pelaksanaan SIP Sebelum Dikembangkan

1. Gambaran Kegiatan Posyandu dan SIP

Kegiatan Posyandu di Kelurahan Manisrejo dilakukan rutin tiap bulan sekali. Adapun alur pelayanan di Posyandu adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1. Alur Pelayanan di Posyandu

Aktivitas pencatatan pada saat layanan Posyandu dilakukan di meja 3.

Pencatatan yang dilakukan kader Posyandu adalah pengisian KMS

dan Sistem informasi Posyandu (SIP). SIP adalah seperangkat alat penyusunan data atau informasi yang berkaitan dengan kegiatan, kondisi dan perkembangan yang terjadi di setiap Posyandu. SIP yang digunakan saat ini terdiri dari tujuh format, yaitu :

- a. Catatan ibu hamil, kelahiran, kematian bayi dan kematian ibu hamil
Format ini berisi tentang catatan dasar mengenai sasaran kegiatan Posyandu.
- b. Register bayi
Format ini berisi tentang catatan hasil penimbangan, pemberian pil besi, vitamin A, oralit, tanggal imunisasi, dan bayi meninggal.
- c. Register balita
Format ini berisi tentang catatan hasil penimbangan, pemberian pil besi, vitamin A, dan oralit.
- d. Register ibu hamil
Format ini berisi catatan daftar ibu hamil, umur kehamilan, pemberian pil tambah tambah darah, kapsul yodium, imunisasi, dan risiko khamilan, tanggal persalinan, penolong persalinan, keadaan bayi hidup dan meninggal, data ibu meninggal.
- e. Register WUS atau PUS
Format ini berisi daftar wanita dan suami istri yang kemungkinan hamil, kontrasepsi yang digunakan, hasil pengukuran LILA, dan imunisasi TT.
- f. Data pengunjung Posyandu Posyandu, kelahiran dan kematian bayi, ibu hamil, melahirkan atau nifas.
- g. Data hasil kegiatan Posyandu

Format ini berisi rekapitulasi dari kegiatan yang diselenggarakan di Posyandu. Bentuk format SIP yang ada saat ini terdapat di lampiran.

2. Tenaga Pelaksana SIP

Pihak-pihak yang terkait dengan pelaksanaan SIP di Posyandu adalah sebagai berikut :

a. Kader Posyandu

Kader Posyandu bertugas untuk mencatat, memproses dan melaporkan SIP setiap bulan sekali.

b. Kelompok Kerja IV TP PKK (Pokja IV TP PKK)

Pokja IV TP PKK bertugas untuk mengkoordinir laporan SIP dari semua Posyandu di Kelurahan Manisrejo yang kemudian akan diserahkan kepada petugas kesehatan melalui Bidan Wilayah.

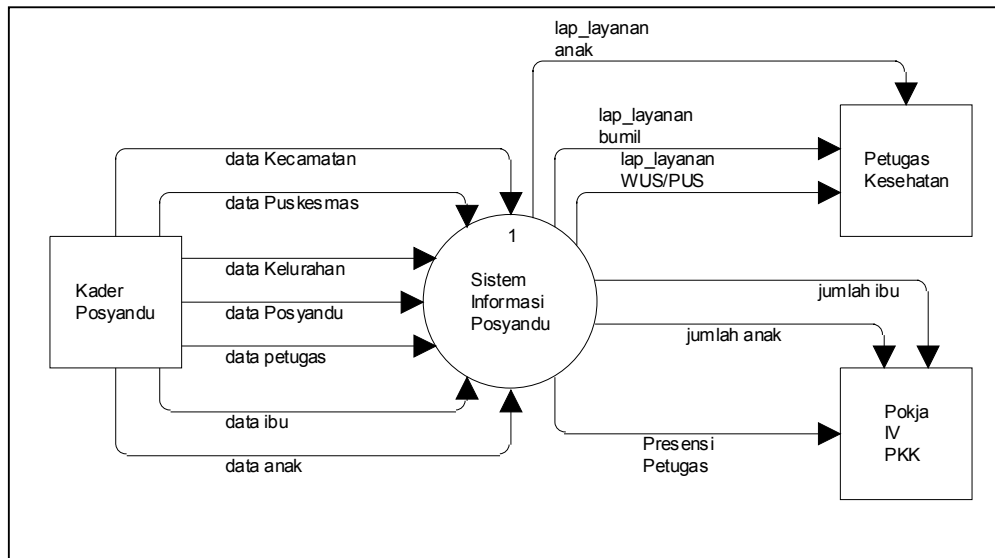
c. Petugas kesehatan

Petugas kesehatan bertugas menganalisa hasil kegiatan Posyandu dan melaporkannya kepada Kepala Puskesmas serta menyusun rencana kerja dan melaksanakan upaya perbaikan sesuai kebutuhan Posyandu.

3. Pengelolaan Data dan Informasi SIP

Pengelolaan data dan informasi SIP yang berjalan pada prinsipnya terdiri dari tiga tahap, yaitu : input, proses, dan output. Input dilakukan oleh para kader Posyandu dengan mengisikan data sasaran dan layanan yang diberikan di Posyandu ke dalam SIP. Dari data yang telah diinput akan dilakukan pemrosesan berupa aktivitas rekapitulasi dari data yang ada. Hasil dari pemrosesan ini akan disajikan dalam

bentuk laporan berupa angka maupun grafik. Diagram alir data konteks untuk SIP sebelum dikembangkan adalah sebagai berikut :



Gambar 4.2. Diagram Alir Data Konteks SIP Sebelum Dikembangkan

Kader memasukkan data ke dalam SIP berupa data kecamatan, data Puskesmas, data kelurahan, data Posyandu, data petugas, data ibu, dan data anak. Data yang telah dimasukkan tersebut akan menjadi dasar dalam transaksi hasil layanan Posyandu tiap bulan. Hasil transaksi akan diproses agar dapat menghasilkan informasi berupa laporan layanan ibu (bumil, WUS/PUS), laporan layanan anak, presensi petugas, jumlah anak dan ibu di wilayah suatu Posyandu. Informasi layanan ibu berupa jumlah ibu yang mendapatkan imunisasi TT, risiko ibu hamil, ibu hamil yang telah mendapatkan kapsul tambah darah dan kapsul yodium.

Sedangkan informasi layanan anak berupa berat badan anak, tinggi badan anak, status gizi anak menurut KMS, hasil penimbangan (N, T, O, B), jumlah anak yang telah mendapatkan PMT, imunisasi, sirup Fe, dan vitamin A. SIP lama belum dapat menghasilkan informasi tentang status gizi anak berdasarkan indikator BB/TB.

D. Tahapan Pengembangan SIP Dengan Metode FAST

Dalam proses pengembangan SIP yang baru ini diperlukan informasi dari subyek penelitian yang nantinya akan menjadi dasar dalam setiap tahap pengembangan sistem. Berikut adalah daftar nama dan jabatan subyek penelitian :

Tabel 4.3. Daftar Subyek Penelitian Pengembangan SIP

NO	NAMA	JABATAN	KODE
1	Sujitno, SE.	Kepala Kelurahan	SP.1.
2	Imam Munasir	Ketua Desa Siaga	SP.2.
3	Sri Sukesi	Kader Posyandu	SP.3.
4	Tjahyo Retno Andari	Kordinator Pokja IV TP PKK	SP.4.
5	Arna Yuliaty	Bidan Wilayah	SP.5.
6	Sudarni	Petugas Gizi Puskesmas	SP.6.
7	Drs. Landjar	PLKB	SP.7.

Pengembangan SIP ini menggunakan metode FAST (*Framework for Application of System Tehnique*). Metode ini terdiri dari beberapa tahapan kerja sebagai berikut :

1. Investigasi awal (*Preliminary investigation*)

Merupakan upaya untuk mendefinisikan masalah dan kesempatan yang memicu adanya pengembangan sistem, dan menetapkan ruang lingkup pengembangan sistem. Untuk mengidentifikasi masalah dan kesempatan dalam pelaksanaan SIP, maka dilakukan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait, seperti : kader Posyandu, kordinator Pokja IV TP PKK, Pembina Posyandu (bidan wilayah, petugas gizi Puskesmas, dan PLKB), Kepala Kelurahan, dan Ketua Kelompok Desa Siaga. Beberapa masalah dalam pelaksanaan SIP adalah sebagai berikut :

- a. Pencatatan data SIP masih bersifat *paper based*, pencatatan dilakukan kader Posyandu dalam lembaran sebanyak 7 format SIP. Hasil pencatatan SIP diserahkan ke Bidan Wilayah, petugas gizi Puskesmas, dan PLKB melalui kordinator TP PKK Pokja IV yang membidangi masalah kesehatan. Arsip laporan SIP tersebut masih bercampur dengan arsip laporan lainnya, ketika sewaktu-waktu diperlukan laporan SIP maka harus mencarinya satu-satu dari tumpukan arsip yang ada. Berikut adalah hasil petikan wawancara :

Kotak 1

"...Laporan SIP tiap tanggal 25 diserahkan Pokja IV ke saya, tapi ya gitu..arsipnya masih tumpukan dengan arsip pekerjaan saya yang lain. Agak repot juga kalau pas dibutuhkan laporan SIP yang dulu-

- b. Dari hasil sampling dokumen laporan SIP juga ditemukan masalah yaitu masih ada laporan yang tidak terisi secara lengkap, seperti laporan tentang jumlah anak dengan hasil timbang N atau T per kelompok umur, persentase balita yang naik berat badannya

dibandingkan jumlah balita yang ditimbang (% N/D). Hasil petikan wawancara pada kotak 2 sebagai berikut :

Kotak 2

“....Memang ada beberapa isian yang sering dibiarkan kosong oleh kader, jadi saya yang harus menghitung ulang. Terutama data-data yang harus dihitung atau dikalikan....”. (SP.6.)

“....saya bisa memaklumi kalau ada data yang tidak diisi kader, disamping mungkin karena kemampuan kader yang terbatas, juga karena tugas kader itu banyak sekali, jadi saya gak tega kalau harus nuntut kader bisa ngisi 100% benar....” (SP.4.)

ulang pada format SIP yang berbeda. Sebagai contoh nama seorang bayi yang harus diisikan pada format 1 dan format 2, serta nama satu orang tua anak harus diisikan pada format 1, 2, dan 3. Berikut petikan hasil wawancara adalah :

Kotak 3

“....nama anak kalau saya isikan langsung ke SIP, kadang bingung kalau pas anak itu berganti dari status bayi ke balita maka harus pindah lembaran. Untuk menyiasatnya saya gunakan buku bantu dulu, nanti kalau sudah selesai saya salin ke SIP....” (SP.3.)

d. Dari format SIP yang ada, belum tersedia isian data tentang tinggi atau panjang badan anak yang dapat digunakan untuk melihat indikator berat badan menurut umur (BB/TB). Berikut adalah petikan hasil wawancara :

Kotak 4

“....di dalam SIP memang belum ada isian tentang tinggi badan anak. Tinggi badan selama ini diukur 6 bulan sekali, tapi berdasarkan pertemuan bulan Januari kemarin di Dinkes diputuskan untuk pengukuran anak di Posyandu dilakukan 3 bulan sekali. Laporan tinggi badan anak selama ini saya buat form sendiri yang diisi kader saat pengukuran....”(SP.6.)

- e. Laporan hasil kegiatan Posyandu lebih banyak berupa angka-angka cakupan. Dari hasil observasi di lokasi pelayanan Posyandu diketahui bahwa meskipun sudah ada yang dibuat dalam bentuk grafik dengan cara manual, akan tetapi masih belum dilengkapi dengan judul grafik yang jelas dan selisih angka atau persentase antara data bulan satu dengan bulan lainnya juga belum jelas.
- f. Laporan hasil dari form register anak (bayi dan balita) belum menampilkan informasi umur anak pada saat pelayanan di Posyandu. Berikut adalah hasil wawancara :

Kotak 5

“...laporan hasil timbang anak akan lebih jelas kalau dilengkapi umur anak saat ini, jadi kita bisa membandingkan berat badan anak dengan umur anak tersebut. Terutama kalau ada anak dengan status gizi K atau BGM” (SP.6.)

Adapun kesempatan (*opportunity*) yang mendukung pengembangan SIP adalah sebagai berikut :

- a. Posyandu yang ada di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun diselenggarakan secara rutin dan menggunakan SIP sebagai alat bantu pencatatan aktivitas di Posyandu.
- b. Peran strategis Posyandu dalam memantau kesehatan ibu dan anak mendapatkan dukungan yang luas, mulai dari Kepala

Kelurahan, Puskesmas Banjarejo yang memiliki wilayah kerja Kelurahan Manisrejo, Dinas Kesehatan Kota Madiun, dan Pemerintah Kota Madiun. Hal ini diwujudkan dalam bentuk bantuan peningkatan pengadaan fasilitas Posyandu (seperti : alat timbang, pengukur tinggi badan, alat bermain anak-anak, dan lain-lain), pemberian dana revitalisasi Posyandu dari anggaran APBD, insentif kader (seperti : uang transport, seragam kader, honor bagi kader yang melaporkan adanya ibu hamil, pemberian kartu bebas biaya bagi kader yang berobat ke Puskesmas), petugas kesehatan dari Puskesmas yang selalu mendampingi kader dalam pelayanan Posyandu tiap bulan, dan pelatihan kader.

- c. Dukungan dari Kepala Kelurahan dalam penyediaan komputer di kelurahan yang sementara waktu dapat digunakan kader Posyandu sampai nanti adanya kesanggupan memiliki komputer di tiap Posyandu.
- d. Puskesmas Banjarejo siap membantu *follow up* pengembangan SIP dalam bentuk pelatihan penggunaan *software* SIP bagi kader yang akan dikembangkan peneliti.

Sistem informasi yang dikembangkan peneliti adalah sistem informasi yang digunakan untuk mengolah data hasil kegiatan Posyandu yang dapat menghasilkan informasi untuk mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak pada desa siaga. Ruang lingkup pengembangan SIP adalah sebagai berikut :

- a. Ruang lingkup sistem

Sistem yang akan dikembangkan adalah sistem informasi untuk mengolah data hasil kegiatan di Posyandu yang dapat dimanfaatkan oleh kader Posyandu, Pokja IV TP PKK, Bidan

Wilayah, PLKB serta petugas gizi dari Puskesmas dalam memantau kesehatan ibu dan anak di Desa Siaga (studi kasus di Kelurahan Manisrejo).

b. Ruang lingkup pengguna

Pengguna akhir (*end user*) dari pengembangan SIP ini adalah kader Posyandu sebagai petugas pelaksana di Posyandu yang akan menginput data ke dalam komputer, TP PKK Pokja IV sebagai petugas yang mengumpulkan data dari semua Posyandu di Kelurahan Manisrejo, Bidan Wilayah yang bertugas di Kelurahan Manisrejo sebagai penanggungjawab pengelolaan data KIA, PLKB yang bertugas dalam pengumpulan data akeptor KB, dan petugas gizi Puskesmas sebagai penanggungjawab pengelolaan data gizi masyarakat di wilayah kerja Puskesmas. Sedangkan Kepala Kelurahan dan Ketua Kelompok Desa Siaga berperan sebagai pendukung bagi pengguna (*supporting end user*).

c. Ruang lingkup proses

Ruang lingkup proses penelitian ini adalah meneliti terhadap prosedur, formulir dan laporan yang berhubungan dengan kegiatan yang ada di Posyandu.

d. Ruang lingkup output

Ruang lingkup output ini adalah informasi-informasi yang dibutuhkan dan digunakan oleh pihak-pihak yang terkait dalam surveilans kesehatan ibu dan anak di wilayah Posyandu.

2. Analisis masalah (*Problem Analysis*)

a. Mengidentifikasi masalah

Dari hasil investigasi awal ditemukan beberapa kendala dalam pelaksanaan SIP, diantaranya : data yang dihasilkan SIP sulit

diakses kembali, informasi yang dihasilkan belum akurat, belum lengkap dan belum jelas. Dari permasalahan informasi tersebut akan dilakukan identifikasi penyebabnya dan alternatif solusi untuk memperbaiki kualitas informasi SIP.

1) Mengidentifikasi penyebab masalah

Berdasarkan temuan masalah dari hasil investigasi awal dapat disebabkan oleh beberapa hal berikut :

- a) SIP yang berjalan saat ini bersifat manual, dimana sistem manual masih mengandalkan pada pelaksana pencatatan (kader Posyandu) yang lebih mengutamakan ketelitian dan pengamatan yang tepat. Atau dapat dikatakan bahwa sistem pencatatan manual ini lebih mengedepankan suatu subyek manusia sebagai tumpuan utama dalam proses pelaksanaannya. Dengan demikian apabila manusia sebagai pelaksana mengalami kesalahan dalam pengelolaan data, maka akan berakibat pada kualitas informasi yang dihasilkan.
- b) Format SIP yang digunakan saat ini dinilai oleh kader terlalu banyak, yang mengakibatkan tidak efisien dalam pengelolaan data dan membingungkan kader dalam pengisiannya.
- c) Manajemen arsip yang belum tertata rapi mengakibatkan informasi yang dihasilkan SIP sulit diakses kembali.
- d) Belum tersedianya form isian untuk tinggi badan anak dan sulitnya menentukan status gizi anak berdasarkan indikator BB/TB mengakibatkan belum tersedianya informasi status gizi anak menurut BB/TB.
- e) Penyajian informasi yang kurang jelas lebih disebabkan karena pemilihan metode penyajian yang kurang tepat atau

pemahaman yang kurang tentang cara menyajikan informasi yang lebih memberikan manfaat bagi pengguna, seperti bagaimana cara menyajikan informasi dalam bentuk grafik.

2) Mengidentifikasi titik keputusan

Dengan uraian identifikasi penyebab masalah di atas, maka diperlukan suatu solusi yang dapat membantu para kader Posyandu dalam mengelola data Posyandu yang lebih efektif dan efisien serta dapat memberikan manfaat bagi pengguna informasi. Berikut alternatif solusi dari permasalahan informasi SIP :

Tabel 4.4. Daftar Identifikasi Titik Keputusan Masalah dan Solusi

NO	MASALAH	SOLUSI
1.	Aksesibilitas	Sistem informasi berbasis komputer yang mampu menyediakan sistem manajemen basis data, sehingga data bisa diakses setiap saat bila dibutuhkan.
2.	Akurasi	Sistem informasi berbasis komputer yang dapat mengolah data sesuai dengan logika dalam kejadian yang sebenarnya, seperti: penghitungan jumlah sasaran Posyandu, jumlah anak dengan hasil timbang N atau T, %N/D, dan lain-lain.
3.	Kelengkapan	Sistem informasi berbasis komputer yang dapat menghasilkan informasi sesuai dengan kebutuhan, seperti : status gizi anak menurut BB/TB, informasi dari semua transaksi layanan ibu dan anak dapat dimunculkan sesuai kebutuhan.
4.	Kejelasan	Sistem informasi berbasis komputer yang dapat menyajikan informasi dengan metode yang tepat serta

		informasi yang dapat meningkatkan kejelasan dari informasi yang ada. Contoh : informasi %N/D akan lebih bermakna bila disajikan dalam bentuk grafik daripada angka, dan informasi layanan anak akan lebih jelas bila dilengkapi dengan umur anak pada saat pelayanan Posyandu.
--	--	--

Dengan penggunaan komputer ini, kader Posyandu akan lebih berfungsi sebagai administrator yang bertugas untuk menginput data, komputer yang akan memproses dan mengeluarkan hasilnya (*output* berupa informasi).

3) Mengidentifikasi petugas kunci

Dalam pengelolaan data Posyandu dengan menggunakan SIP, petugas yang paling dominan dalam menentukan kualitas informasi yang dihasilkan SIP adalah Kader Posyandu. Kader Posyandulah yang memiliki tanggung jawab dalam melakukan pencatatan dan pelaporan aktivitas layanan yang diberikan di Posyandu.

b. Menganalisis sistem sebelum dikembangkan

1) Analisis kegiatan

Kegiatan pencatatan dan pelaporan di Posyandu secara rutin dilakukan oleh kader Posyandu dengan mengisi format SIP yang tersedia. Laporan SIP akan diserahkan kader Posyandu kepada Pokja IV TP PKK tanggal 25 dalam tiap bulannya pada saat diadakannya pertemuan rutin Posyandu se-Kelurahan Manisrejo. Laporan yang terkumpul akan diserahkan Pokja IV TP PKK kepada Bidan Wilayah sebagai perpanjangan tangan Puskesmas di Posyandu. Laporan dari Posyandu ini akan menjadi bahan

masuk ke Puskesmas untuk menetapkan program atau intervensi yang tepat bagi ibu dan anak yang mengalami masalah kesehatan di Kelurahan Manisrejo.

2) Analisis laporan dan kebutuhan informasi

Pengguna sistem yang terlibat langsung dalam pengelolaan data dan informasi Posyandu adalah kader Posyandu, Pokja IV TP PKK, Bidan Wilayah, PLKB, dan Petugas Gizi Puskesmas. Adapun kebutuhan data dan informasi dari setiap pengguna sistem adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3. Kebutuhan Informasi Dari Pengguna Sistem

NO	PENGGUNA SISTEM	KEBUTUHAN INFORMASI
1.	Kader Posyandu	Identitas sasaran dari kegiatan Posyandu, terdiri dari : a. Ibu hamil b. Pasangan Usia Subur c. Wanita Usia Subur d. Anak (bayi dan balita) yang ada di wilayah kerja Posyandu.
2.	Pokja IV TP PKK	a. Jumlah ibu dan jumlah anak di wilayah Posyandu. b. Data petugas yang hadir pada saat pelayanan di Posyandu.
3.	Bidan Wilayah	a. Jumlah ibu yang mendapatkan imunisasi TT. b. Ibu hamil dengan risiko tinggi atau sangat tinggi. c. Ibu hamil yang telah mendapatkan tablet Fe dan kapsul yodium. d. Jumlah persalinan oleh nakes. e. Jumlah anak yang mendapatkan

		imunisasi. f. Jumlah kematian ibu dan anak
4.	PLKB	a. Jumlah Peserta akseptor KB yang berada di wilayah kerja Posyandu. b. Kontrasepsi yang digunakan peserta akseptor KB.
5.	Petugas Gizi Puskesmas	Data dan informasi tumbuh kembang dan layanan anak, seperti : a. Berat badan lahir b. Berat badan anak saat penimbangan c. Tinggi badan anak d. Status gizi anak (menurut KMS dan indikator BB/TB) e. %N/D f. Data anak yang telah mendapatkan PMT. g. Jumlah anak yang mendapatkan sirup Fe. h. Jumlah anak yang mendapatkan vitamin A.

Berdasarkan hasil dari tahapan analisis masalah dapat disimpulkan bahwa SIP sebelum dikembangkan belum mampu menghasilkan informasi secara optimal dalam mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak, terutama yang berkaitan dengan aksesibilitas, keakuratan, kelengkapan, dan kejelasan informasi.

3. Analisis kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Hasil dokumentasi dari tahap analisis masalah sistem digunakan untuk rekomendasi fungsionalitas apa saja yang bisa dilakukan sistem baru. Fungsionalitas inilah yang sebenarnya mencerminkan kebutuhan sistem baru.⁴³

Untuk mempermudah analisis sistem dalam menentukan keseluruhan kebutuhan secara lengkap, maka analisis sistem membagi kebutuhan sistem menjadi dua, yaitu ⁴³ :

a. Kebutuhan fungsional (*functional requirement*)

Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang berisi proses apa saja yang nantinya dapat dilakukan oleh sistem informasi Posyandu yang dikembangkan, serta informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan sistem yang baru.

1) Sistem dapat melakukan pendataan sasaran kegiatan Posyandu.

Berikut petikan hasil wawancara :

Kotak 6

"...untuk mengisi nama anak pada form SIP harus dilakukan berulang-ulang, di depan sudah ada di form berikutnya harus ngisi lagi...".(SP.3)

Sehingga sistem yang baru diharapkan dapat melakukan hal-hal sebagai berikut :

- a) Pengguna dapat memasukkan identitas ibu yang meliputi :
nama ibu, alamat, nama suami, nama Posyandu dimana ibu tinggal, tanggal lahir, kelompok dasawisma, tahapan Keluarga Sejahtera (KS), tanggal kematian ibu (bila terjadi ibu meninggal), penyebab kematian, dan keadaan ibu saat hadir di Posyandu (hamil, PUS atau WUS).
- b) Pengguna dapat memasukkan identitas anak yang meliputi :
nama anak, nama ibu, tanggal lahir, anak ke, jenis kelamin, penolong persalinan, Berat Badan Lahir (BBL), kepemilikan KMS (punya atau tidak), tanggal meninggal (bila terjadi kematian anak), dan penyebab kematian anak.
- c) Pengguna dapat melakukan proses penambahan data baru, menampilkan data yang sudah dientri, pencarian data yang sudah ada (*searching*), perubahan data yang ada (*editing*),

penghapusan data yang ada (*delete*), atau mencetak data (*printing*).

2) Sistem dapat melakukan pendataan petugas Posyandu.

a) Pengguna dapat memasukkan identitas petugas yang melayani Posyandu (Kader Posyandu, Bidan Wilayah, petugas gizi Puskesmas, dokter, PLKB, S.KM, dan lain-lain) yang meliputi : nama petugas, alamat, tanggal lahir, jabatan, jenis kelamin, dan pendidikan.

b) Pengguna dapat melakukan proses penambahan data baru, menampilkan data yang sudah dientri, pencarian data yang sudah ada (*searching*), perubahan data yang ada (*editing*), penghapusan data yang ada (*delete*), atau mencetak data (*printing*).

3) Sistem dapat melakukan entri standar BB/TB yang berhubungan dengan penentuan status gizi anak dengan indikator BB/TB.

a) Pengguna dapat memasukkan daftar standar berat badan anak menurut tinggi badannya, yang meliputi : tinggi badan anak, jenis kelamin, posisi ukur, berat badan anak sesuai dengan indikator BB/TB (kurus sekali, kurus, normal, dan gemuk).

b) Pengguna dapat melakukan proses penambahan data baru, menampilkan data yang sudah dientri, pencarian data yang sudah ada (*searching*), perubahan data yang ada (*editing*), penghapusan data yang ada (*delete*), atau mencetak data (*printing*).

4) Sistem dapat melakukan transaksi layanan anak.

- a) Pengguna dapat memasukkan data bulanan layanan anak di Posyandu yang meliputi : tinggi badan anak, berat badan anak, imunisasi yang diberikan ke anak, pelayanan tambahan yang diterima anak (pemberian Fe, vitamin A, oralit, PMT, iodiol, atau pirantel), hasil timbang anak, dan status gizi anak menurut KMS.
 - b) Pengguna dapat melakukan proses penambahan data baru, menampilkan data yang sudah dientri, pencarian data yang sudah ada (*searching*), perubahan data yang ada (*editing*), penghapusan data yang ada (*delete*), atau mencetak data (*printing*).
- 5) Sistem dapat melakukan transaksi layanan ibu hamil.
- a) Pengguna dapat memasukkan data bulanan layanan ibu hamil di Posyandu yang meliputi : umur kehamilan, risiko kehamilan, pelayanan yang diberikan (seperti : imunisasi TT, pil tambah darah, dan kapsul yodium).
 - b) Pengguna dapat melakukan proses penambahan data baru, menampilkan data yang sudah dientri, pencarian data yang sudah ada (*searching*), perubahan data yang ada (*editing*), penghapusan data yang ada (*delete*), atau mencetak data (*printing*).
- 6) Sistem dapat melakukan transaksi layanan ibu WUS/PUS.
- a) Pengguna dapat memasukkan data bulanan layanan ibu WUS/PUS di Posyandu yang meliputi : pelayanan yang diberikan (imunisasi TT, dan kapsul yodium), hasil pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA), dan jenis kontrasepsi yang dipakai (baru atau lama).

- b) Pengguna dapat melakukan proses penambahan data baru, menampilkan data yang sudah dientri, pencarian data yang sudah ada (*searching*), perubahan data yang ada (*editing*), penghapusan data yang ada (*delete*), atau mencetak data (*printing*).
- 7) Sistem dapat melakukan transaksi presensi petugas saat layanan Posyandu.
- a) Pengguna dapat memasukkan daftar hadir petugas (presensi) bulanan di Posyandu yang meliputi : nama petugas, nama Posyandu, dan tanggal layanan Posyandu.
 - b) Pengguna dapat melakukan proses penambahan data baru, menampilkan data yang sudah dientri, pencarian data yang sudah ada (*searching*), perubahan data yang ada (*editing*), penghapusan data yang ada (*delete*), atau mencetak data (*printing*).
- 8) Sistem dapat melakukan laporan layanan anak.
- a) Pengguna dapat menampilkan laporan layanan di Posyandu yang diberikan kepada anak berdasarkan nama Posyandu, tahun dan bulan pelayanan, tampilan per kelompok umur anak (umur 0-1 tahun, umur >1-3 tahun, umur >3-5 tahun), atau menampilkan semua layanan anak.
 - b) Pengguna dapat mencetak (*printing*) hasil laporan layanan anak tersebut.
- 9) Sistem dapat melakukan laporan layanan ibu hamil.
- a) Pengguna dapat menampilkan laporan layanan ibu hamil berdasarkan nama Posyandu, tahun dan bulan pelayanan.

- b) Pengguna dapat mencetak (*printing*) hasil laporan layanan ibu hamil tersebut.
- 10) Sistem dapat melakukan laporan layanan ibu WUS/PUS.
- a) Pengguna dapat menampilkan pelayanan yang diberikan kepada ibu WUS/PUS (imunisasi TT, dan kapsul yodium), hasil pengukuran Lingkar Lengan Atas (LILA), dan jenis kontrasepsi yang dipakai (baru atau lama).
 - b) Pengguna dapat mencetak (*printing*) hasil laporan layanan ibu hamil tersebut.
- 11) Sistem dapat melakukan laporan %N/D
- a) Pengguna dapat menampilkan laporan jumlah anak yang hadir (D), jumlah anak yang naik berat badannya (N), dan persentase N/D berdasarkan nama Posyandu, tahun dan bulan pelayanan, tampilan per kelompok umur (bayi dan balita).
 - b) Pengguna dapat menampilkan grafik persentase N/D berdasarkan nama Posyandu dan tahun pelayanan.
 - c) Pengguna dapat mencetak (*printing*) hasil laporan persentase N/D tersebut.
- 12) Sistem dapat melakukan laporan persentase persalinan oleh tenaga kesehatan di wilayah Posyandu
- a) Pengguna dapat menampilkan jumlah persalinan, jumlah persalinan yang ditolong oleh tenaga kesehatan, dan persentase persalinan oleh tenaga kesehatan (Pn) berdasarkan nama Posyandu, tahun dan bulan terjadinya persalinan.

- b) Pengguna dapat mencetak (*printing*) hasil laporan persentase Pn tersebut.
- 13) Sistem dapat melakukan laporan tentang data anak saat ini yang ada di wilayah suatu Posyandu.
- a) Pengguna dapat menampilkan data anak, baik yang masih hidup atau sudah meninggal berdasarkan nama anak, nama ibu, atau nama Posyandu.
 - b) Pengguna dapat mencetak (*printing*) hasil laporan data anak tersebut.
- 14) Sistem dapat melakukan laporan tentang data ibu saat ini yang ada di wilayah suatu Posyandu.
- a) Pengguna dapat menampilkan data ibu, baik yang masih hidup atau sudah meninggal berdasarkan nama ibu atau nama Posyandu.
 - b) Pengguna dapat mencetak (*printing*) hasil laporan data ibu tersebut.
- 15) Sistem dapat melakukan laporan presensi petugas saat layanan Posyandu.
- a) Pengguna dapat menampilkan daftar hadir petugas di Posyandu berdasarkan nama petugas, nama Posyandu, dan tanggal presensi.
 - b) Pengguna dapat mencetak (*printing*) hasil laporan data ibu tersebut.
- b. Kebutuhan non fungsional (*nonfunctional requirement*)
- Kebutuhan ini adalah tipe kebutuhan yang berisi properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, meliputi :
- 1) Operasional

Berikut ini adalah merupakan platform dari sistem yang dikembangkan :

- a) Diharapkan sistem yang dikembangkan berbasis *open source*, sehingga pengguna tidak terbebani oleh pajak lisensi.
- b) Software SIP yang dikembangkan dapat digunakan pada sistem operasi Microsoft Windows XP, Microsoft Windows Vista, Linux yang banyak digunakan di masyarakat.
- c) Spesifikasi komputer minimum Pentium III.
- d) Kebutuhan memori 256 MB - 512 MB RAM.
- e) Dapat digunakan printer untuk mencetak laporan yang diperlukan.

2) Kebutuhan antarmuka dalam sistem informasi

Desain antarmuka (*interface*) untuk masukan (*input*) dan keluaran (*output*) diupayakan yang familiar dengan pengguna akhir, sehingga lebih mudah dan lebih cepat bagi pengguna akhir beradaptasi dengan aplikasi yang dikembangkan.⁴³

Berikut petikan hasil wawancara :

Kotak 7

"...programnya kalau bisa yang sederhana saja, jangan menggunakan bahasa Inggris, kita banyak yang tidak ngerti..."
(SP.3.)

3) Kinerja

Diharapkan sistem yang akan dikembangkan nantinya mampu memberikan informasi yang akurat, lengkap, jelas, dan mudah diakses kembali pada saat dibutuhkan.

4) Keamanan

Keamanan aplikasi SIP dibutuhkan untuk membatasi akses atau pengguna aplikasi SIP yang tidak berkepentingan, serta menjaga agar aplikasi yang dikembangkan tidak mudah dimasuki dan dihancurkan oleh orang yang tidak bertanggungjawab.

4. Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)

Setelah penyusunan dokumen kebutuhan sistem, maka tahap desain sistem dapat dimulai. Akan tetapi tidak semua kebutuhan sistem yang didefinisikan pada tahap analisis kebutuhan sistem layak untuk dikembangkan pada sistem informasi. Oleh karena itu terdapat mekanisme untuk memutuskan apakah kebutuhan sistem yang dibuat layak untuk dilanjutkan atau tidak. Tahapan inilah yang sering disebut sebagai studi kelayakan.⁴³

Dalam hal ini studi kelayakan yang dilakukan meliputi kelayakan teknis, operasional, jadwal, ekonomi.¹⁸

a. Kelayakan teknis

Kelayakan teknis ditujukan pada tiga masalah pokok, yaitu : apakah teknologi atau solusi yang diajukan cukup praktis, apakah telah mempunyai teknologi yang memadai, dan apakah mempunyai pakar teknis yang memadai.¹⁸ Kelayakan teknis bertujuan untuk mengetahui secara teknis pengembangan sistem informasi Posyandu ini layak atau tidak dengan meninjau ketersediaan teknologi dan SDM yang akan mengoperasikan. Berdasarkan wawancara dengan subyek penelitian dan observasi di lapangan diperoleh informasi sebagai berikut :

1) Ketersediaan teknologi

Berjalannya aktivitas Posyandu tidak lepas dari dukungan pemerintah dan Puskesmas sebagai pembina. Saat ini memang belum tersedia komputer di tiap Posyandu, akan tetapi hal ini dapat diatasi dengan tersedianya komputer di Kelurahan Manisrejo sebanyak dua unit dengan spesifikasi Pentium IV. Komputer ini dapat dimanfaatkan oleh kader dalam melakukan pengolahan data SIP sebagaimana hasil wawancara peneliti dengan Kepala Kelurahan sebagai berikut :

Kotak 8

“...disini (di kelurahan) sudah ada 2 komputer yang masih baru hibah dari pemerintah kota, itu bisa juga digunakan kader kalau pas gak ada yang memakai...” (SP.1.)

Komputer juga tersedia di bagian gizi Puskesmas dan dapat dimanfaatkan oleh kader untuk memasukkan data hasil kegiatan Posyandu.

2) Ketersediaan tenaga yang dapat mengoperasikan

Ketersediaan SDM yang akan mengoperasikan komputer di tiap Posyandu sangat beragam, hal ini terkait dengan kemampuan kader dalam mengoperasikan komputer berbeda-beda. Berdasarkan penjelasan kordinator Pokja IV TP PKK bahwa di beberapa Posyandu kader yang dimiliki sudah pada lanjut usia, akan tetapi ada beberapa kader juga yang mampu mengoperasikan komputer. Hasil wawancara tersebut pada kotak 8 berikut :

Kotak 9

“...kader yang ada sekarang bervariasi, bahkan ada yang sudah berumur 70 tahun. Di Posyandu lingkungan perumahan sini banyak juga yang masih muda dan lulusan sarjana, jadi saya pikir tidak ada salahnya bila kita coba menggunakan komputer untuk mengolah data SIP....”.(SP.4.)

Dengan demikian masalah tenaga yang akan mengoperasikan komputer oleh kader dapat diatasi dengan memberdayakan kader yang memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer.

b. Kelayakan operasional

1) Kemampuan petugas

Petugas yang akan mengoperasikan sistem informasi Posyandu ini terdiri dari Petugas Gizi Puskesmas, Bidan Wilayah Kelurahan Manisrejo, PLKB, Pokja IV TP PKK, dan Kader Posyandu. Berdasarkan observasi, untuk Petugas Gizi Puskesmas sudah memiliki komputer dan printer di ruang kerjanya. Kemampuan mengoperasikan komputer berdasarkan petikan hasil wawancara sebagai berikut :

Kotak 10

“...Sementara ini saya mengolah data dari Posyandu menggunakan excel, satu minggu yang lalu saya juga baru mengikuti pelatihan software program gizi...”.(SP.6.)

“...kemarin saya kursus komputer pada saat kuliah D3 kebidanan untuk mengerjakan tugas dan presentasi...”.(SP.5.)

Untuk kemampuan kader dalam mengoperasikan komputer dapat diketahui dari rekomendasi Ketua Posyandu pada saat

pertemuan rutin bulanan. Pada pertemuan ini, dari 16 Posyandu yang hadir terdapat 10 Posyandu yang siap mengirimkan delegasinya untuk mengikuti pelatihan pengoperasian SIP berbasis komputer.

2) Kemampuan sistem menghasilkan informasi

Sistem informasi Posyandu yang berjalan selama ini menggunakan *paper based*. Karena terlalu banyaknya form, kader Posyandu seringkali menggunakan buku bantu dalam pengisian data saat layanan yang nantinya akan dipindahkan ke dalam form SIP. Informasi yang dihasilkan SIP seharusnya dapat lebih baik bila diisi dengan benar dan data yang dihasilkan (arsip) dikelola dengan baik. Akan tetapi dalam kenyataannya masih sering ditemukan kesalahan dalam pengisian dan data belum dikelola dengan baik. Berikut petikan hasil wawancara :

Kotak 11

“...tiap bulan kita menerima laporan dari kader dengan menggunakan form yang kita kembangkan sendiri, karena SIP yang ada biasanya dibawa kader dan diserahkan kalau pas kita butuhkan...”.(SP.5.)

Dengan dikembangkan SIP yang berbasis komputer dimungkinkan dapat mengurangi kesalahan dalam pengisian data karena banyak aktivitas yang secara otomatis dikerjakan komputer, seperti : penjumlahan, pembagian, pengalian, penetapan status gizi anak berdasarkan indikator BB/TB, dan lain-lain. Disamping itu dengan adanya *Data Base Management System* (DBMS) dalam *software* SIP yang

dikembangkan akan membantu dalam pengelolaan data untuk mereduksi kemungkinan redudansi data dan data siap dimanfaatkan sewaktu-waktu manakala dibutuhkan.

3) Efisiensi dari sistem

Berdasarkan uraian di atas tentang SIP yang berjalan selama ini dapat disimpulkan kurang efisien dalam pengisian (input), memproses data yang ada, maupun dalam menghasilkan informasi (out put). Oleh karena itu diharapkan sistem yang akan dikembangkan dapat lebih memberikan efisiensi dalam pengelolaan data SIP, sehingga dapat menghasilkan informasi yang lebih akurat, mudah diakses, lengkap, dan memberikan informasi yang jelas. Berikut petikan hasil wawancara :

Kotak 12

"...Harapannya kalau sudah menggunakan komputer kita tidak lagi banyak ngisi form seperti di SIP sekarang, dan lagi komputer kan lebih canggih..." (SP.3.)

"...Yang penting kerja kader lebih simpel dan data lebih bermanfaat..." (SP.4.)

c. Kelayakan jadwal

Digunakan untuk menentukan pengembangan sistem informasi akan dapat dilakukan dalam batas waktu yang telah ditentukan.¹⁴

Dalam penelitian ini waktu yang dialokasikan sudah terjadwal dalam lampiran, waktu tersebut merupakan batasan waktu yang cukup untuk pengembangan sistem.

d. Kelayakan ekonomi

Studi kelayakan ekonomi dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan sebagai berikut “apakah sistem yang akan dikembangkan dapat dibiayai dan menguntungkan?”¹⁴. Biaya yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem dan keuntungan yang diperoleh harus dipertimbangkan. Keuntungan diartikan dengan banyaknya manfaat yang diperoleh dari sistem yang dikembangkan, keuntungan yang diperoleh adalah kemudahan dalam memperoleh informasi, informasi yang dihasilkan akurat, lengkap dan jelas sehingga dapat mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak lebih optimal.

Untuk menganalisis kelayakan ekonomi dapat digunakan kalkulasi yang dinamakan *Cost Benefit Analysis* atau Analisis Biaya dan Manfaat. Tujuan dari analisis biaya dan manfaat ini adalah untuk memberikan gambaran kepada pengguna apakah manfaat yang diperoleh dari sistem baru lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan. Terdapat beberapa metode kuantitatif yang dapat digunakan untuk menentukan standar kelayakan proyek, yaitu : analisis *payback (payback period)*, analisis *net present value*, *return on investment (ROI)*, *internal rate of return (IRR)*.⁴³ Dalam penelitian ini metode ini tidak dipergunakan dengan pertimbangan sebagai berikut :

- 1) Untuk uji coba sistem informasi Posyandu yang baru, pengguna tidak perlu mengeluarkan biaya. Hal ini karena dilakukan untuk kepentingan ilmiah dan bukan komersial.
- 2) Sudah tersedia komputer di kelurahan dan Puskesmas yang dapat digunakan, sehingga tidak diperlukan pengadaan komputer baru.

3) *Software* yang dikembangkan peneliti berbasis *open source* yang bersifat *free* atau gratis, tidak perlu membayar dalam menggunakannya. Sehingga dalam pembuatannya tidak memerlukan biaya yang besar.

Dengan demikian secara ekonomi pengembangan sistem informasi Posyandu ini sangat layak.

Hasil studi kelayakan yang dilakukan peneliti dapat terangkum dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.4. Hasil Studi Kelayakan Pengembangan SIP di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun

No	Studi Kelayakan	Kelayakan	
		Layak	Tidak Layak
1	Kelayakan teknis : - Ketersediaan teknologi - Ketersediaan ahli yang mengoperasikan	√ √	- -
2	Kelayakan operasi - Kemampuan petugas - Kemampuan menghasilkan informasi	√ √	- -
3	Kelayakan jadwal	√	-
4	Kelayakan ekonomi	√	-

Hal lain yang perlu diputuskan dalam tahap analisis keputusan ini adalah beberapa hal sebagai berikut :

a. Pemilihan model pengembangan sistem informasi yang baru

Pendekatan pengembangan sistem yang digunakan adalah metode FAST (*Framework for application of System Tehnique*) dengan tahapan kerja, yaitu : investigasi awal (*Preliminary*

investigation), analisis masalah (*problem analysis*), analisis kebutuhan (*Requirement Analysis*), analisis keputusan (*Decision Analysis*), perancangan (*design*), konstruksi (*Construction*), implementasi (*Implementation*).

- b. Pemilihan sistem operasi pengembangan sistem informasi yang baru

Sistem operasi yang dapat digunakan adalah Microsoft Windows XP, Microsoft Windows Vista, Linux.

- c. Pemilihan *software (tools)* untuk kebutuhan SIP yang baru

Perangkat lunak yang digunakan adalah XAMPP versi 1.6.5, dimana XAMPP merupakan sebuah *tool* yang menyediakan beberapa paket perangkat lunak (*web server Apache*, PHP, dan MySQL) ke dalam satu buah paket. Dengan menginstal XAMPP, tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi *web server Apache*, PHP, dan MySQL secara manual. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP. PHP adalah bahasa program yang berbentuk *script* yang diletakkan di dalam server web. PHP merupakan bahasa standar yang digunakan di dalam dunia website. Kelebihan yang dimiliki XAMPP diantaranya adalah

- 1) Konsep PHP sangat sederhana, bahkan lebih sederhana dari CGI. Sehingga dalam membuat dokumen PHP cukup dengan membuat sebuah HTML biasa, hanya saja ditambahkan dengan kode-kode program yang diapit dalam tanda `<?.....?>`.
- 2) Kecepatan. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa MySQL memiliki kecepatan yang paling baik dibanding RDBMS lainnya.

- 3) Kapabilitas. MySQL mampu memproses data yang tersimpan dalam database dengan jumlah 50 juta *record*, 60.000 tabel dan 5.000.000.000 jumlah baris, serta mampu memproses sebanyak 32 indek per tabel.
- 4) Lintas platform. MySQL dapat dijalankan pada beberapa sistem operasi diantaranya yaitu Linux, Windows, FreeBSD, Novell Netware, Sun Solaris, SCO OpenUnix dan IBM's AIX.

d. Sistem pengamanan aplikasi SIP

Sistem pengamanan yang dikembangkan dalam aplikasi SIP adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem aplikasinya maupun databasenya dilengkapi *password*.
- 2) MySQL menerapkan sistem keamanan dan hak akses secara bertingkat, termasuk dukungan dengan keamanan data secara pengacakan lapisan data. Adanya tingkatan *user* dan jenis akses yang beragam. Terdapat pengacakan *password (encrypted password)*.
- 3) Terdapat sensor dalam aplikasi untuk mendeteksi semua transaksi di dalam Sistem Informasi Posyandu.

5. Perancangan (*Design*)

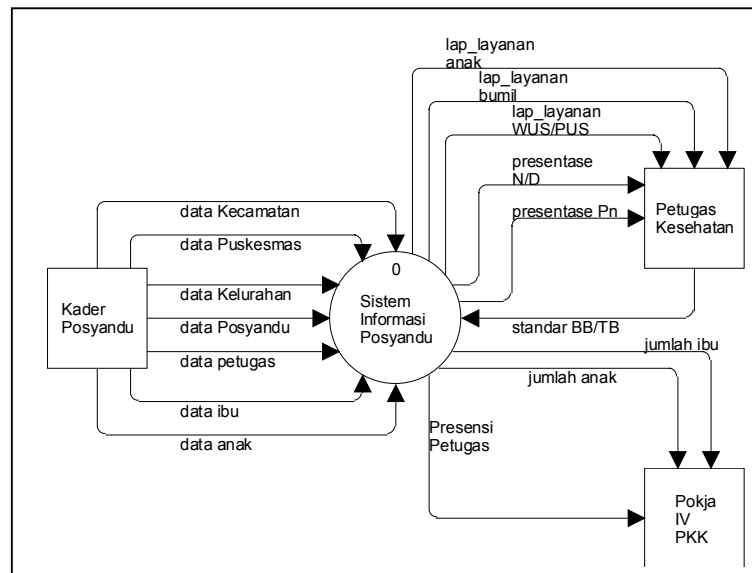
Perancangan dilakukan untuk menentukan bentuk dari sistem yang akan dikembangkan, dengan mengubah bentuk pernyataan kebutuhan organisasi dari tahap analisis kebutuhan ke dalam rancangan yang spesifik untuk dibangun dengan teknologi yang bagaimana untuk digunakan pada sistem yang baru.¹⁸ Tahap perancangan ini ditekankan pada tiga aktivitas penting, yaitu : pemodelan proses, pemodelan database, dan perancangan antarmuka (*interface*) dari sistem.

a. Pemodelan proses

Pemodelan proses adalah cara formal untuk menggambarkan bagaimana bisnis beroperasi. Mengilustrasikan aktivitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah diantara aktivitas-aktivitas itu.⁴³ Ada beberapa cara untuk merepresentasikan proses model ini, dan cara yang digunakan peneliti adalah dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) dengan tahapan berikut:

1) Diagram konteks

Merupakan DFD pertama dalam proses bisnis. Menunjukkan konteks dimana proses bisnis berada dan menunjukkan semua proses bisnis dalam satu proses tunggal (proses 0). Diagram konteks juga menunjukkan semua entitas luar yang memberikan informasi ke sistem atau menerima informasi dari sistem.⁴³ Berikut diagram konteks pemodelan proses SIP :



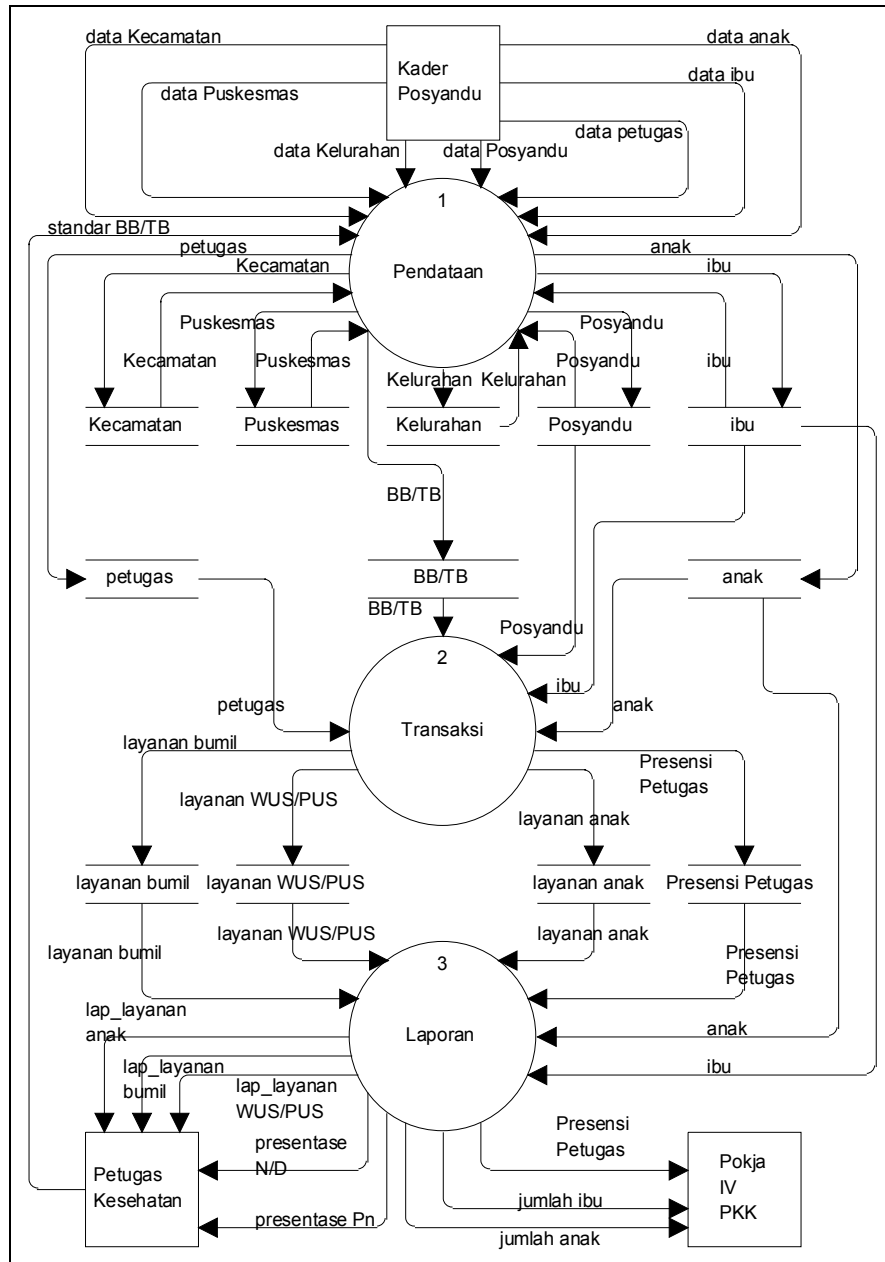
Gambar 4.3. Diagram Konteks SIP Setelah Pengembangan

Gambar 4.1. menunjukkan adanya entitas-entitas yang memberikan informasi ke dalam sistem atau menerima informasi dari sistem, yaitu : kader Posyandu, Pokja IV TP

PKK, dan petugas kesehatan (Bidan Wilayah, petugas gizi Puskesmas, dan PLKB). Kader Posyandu merupakan entitas luar yang bertugas memasukkan data (kecamatan, Puskesmas, kelurahan, Posyandu, petugas, ibu, dan anak) ke dalam sistem. Pokja IV TP PKK adalah entitas luar yang menerima laporan berupa jumlah ibu, jumlah anak, dan presensi petugas. Sedangkan petugas kesehatan adalah entitas luar yang menerima informasi berupa laporan layanan anak, laporan layanan bumil, laporan layanan WUS/PUS, persentase N/D, persentase Pn (Persalinan oleh tenaga kesehatan), dan memberikan informasi ke sistem berupa standar BB/TB yang digunakan untuk penentuan status gizi anak.

2) Daftar kejadian

Daftar kejadian merupakan daftar aliran data yang menggambarkan konteks kejadian tunggal. Daftar ini menunjukkan interaksi input, output dan data store untuk kejadian tersebut. Dengan menggambarkan daftar kejadian untuk tiap proses, pengguna tidak akan kesulitan dengan ukuran keseluruhan sistem.¹⁸ Kejadian-kejadian pada sistem informasi Posyandu digambarkan dalam DFD level 0 sebagai berikut :



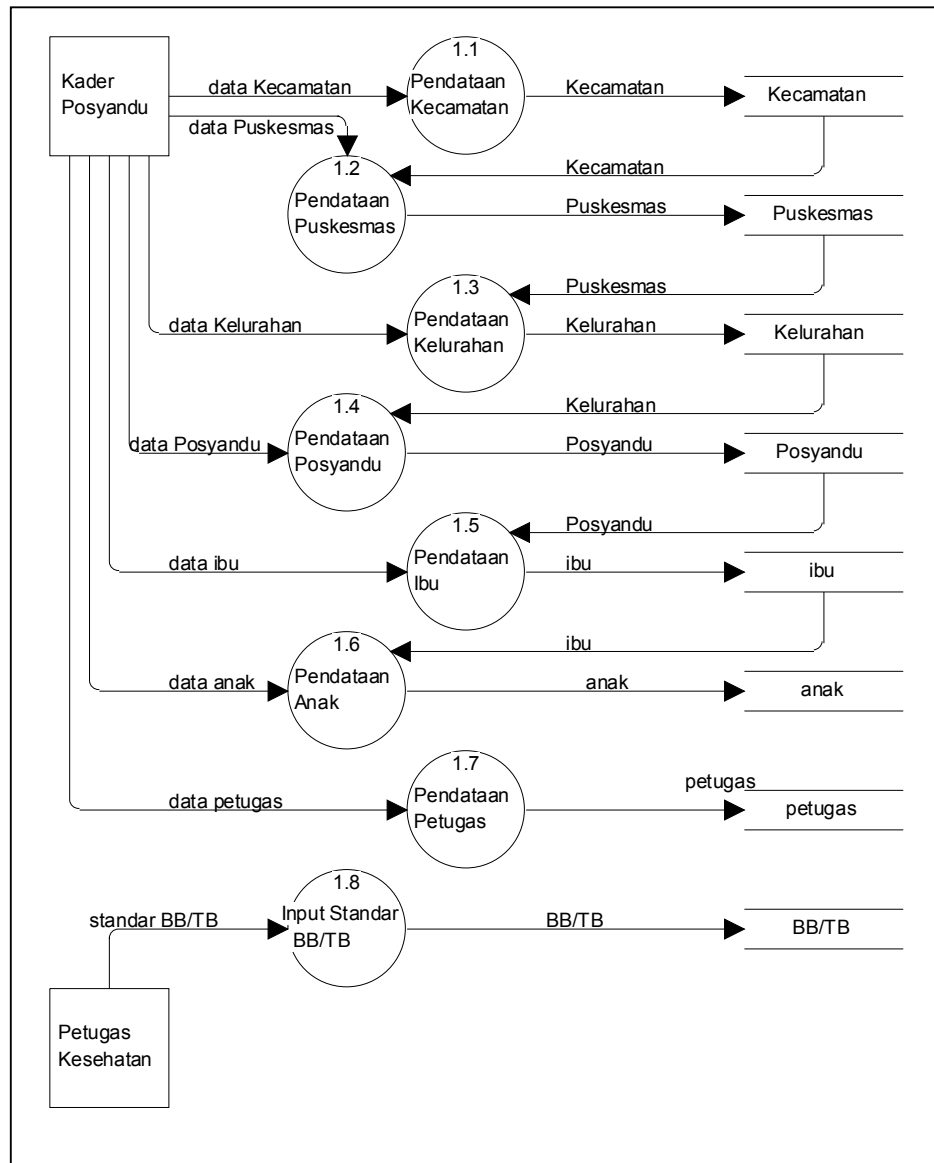
Gambar 4.4. DFD SIP Level 0

Berdasarkan DFD SIP level 0 di atas terdapat tiga kejadian dalam proses SIP, yaitu :

a) Pendataan

Pendataan merupakan aktivitas untuk input data master (data yang cenderung tidak berubah) yaitu data sasaran

kegiatan Posyandu dan standar BB/TB sebagai dasar penetapan status gizi anak. Pada proses pendataan (proses 1) ini diturunkan lagi ke dalam DFD level 1 untuk proses 1 sebagai berikut :



Gambar 4.5. DFD Level 1 Untuk Proses Pendataan

Pada gambar 4.3. terlihat adanya input data ke dalam sebuah proses yang akan menghasilkan output yang tersimpan dalam *storage*. Output dari satu proses bisa

menjadi input bagi proses yang lainnya. Dengan demikian akan terlihat bagaimana data atau informasi berpindah dari satu proses ke proses yang lainnya. Proses yang terjadi pada saat pendataan ini adalah :

(1) Pendataan kecamatan

Pada proses ini dilakukan input identitas kecamatan dan disimpan dalam file kecamatan. File kecamatan juga menjadi input bagi proses pendataan Puskesmas.

(2) Pendataan Puskesmas

Pada proses ini dilakukan input identitas Puskesmas dan disimpan dalam file Puskesmas. File Puskesmas juga menjadi input bagi proses pendataan kelurahan.

(3) Pendataan kelurahan

Pada proses ini dilakukan input identitas kelurahan dan disimpan dalam file kelurahan. File kelurahan juga menjadi input bagi proses pendataan Posyandu.

(4) Pendataan Posyandu

Pada proses ini dilakukan input identitas Posyandu dan disimpan dalam file Posyandu. File Posyandu juga menjadi input bagi proses pendataan ibu.

(5) Pendataan petugas

Pada proses ini dilakukan input identitas petugas.

(6) Pendataan ibu

Pada proses ini dilakukan input identitas ibu dan disimpan dalam file ibu. File ibu juga menjadi input bagi proses pendataan anak.

(7) Pendataan anak

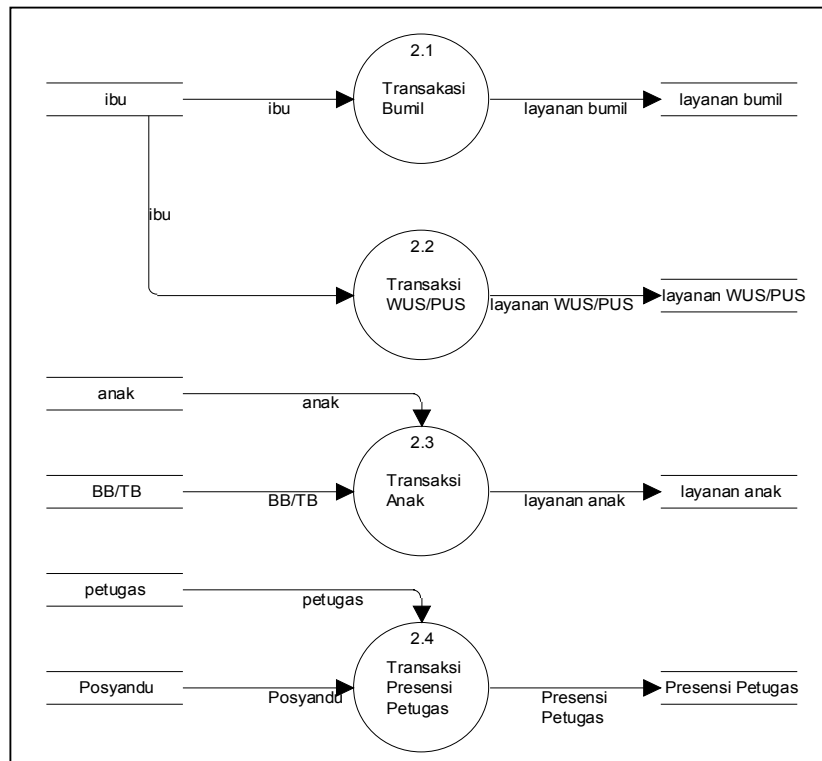
Pada proses ini dilakukan input identitas anak dan disimpan dalam file anak.

(8) Pendataan BB/TB

Pada proses ini dilakukan input standar BB menurut TB dan disimpan dalam file BB/TB.

b) Transaksi

Pada proses transaksi perubahan data akan lebih dinamis karena data dapat berubah setiap bulan sesuai dengan hasil layanan Posyandu. Pada proses transaksi (proses 2) dapat diturunkan lagi sebagai berikut :



Gambar 4.6. DFD Level 1 Untuk Proses Transaksi

Berdasarkan gambar 4.6. beberapa proses transaksi yang terjadi adalah sebagai berikut :

(1) Transaksi bumil

Pada proses transaksi ini file ibu menjadi input bagi proses transaksi bumil yang diproses menjadi layanan bumil dan disimpan dalam file layanan bumil.

(2) Transaksi WUS/PUS

Pada proses transaksi ini file ibu menjadi input bagi proses transaksi WUS/PUS yang diproses menjadi layanan WUS/PUS dan disimpan dalam file layanan WUS/PUS.

(3) Transaksi anak

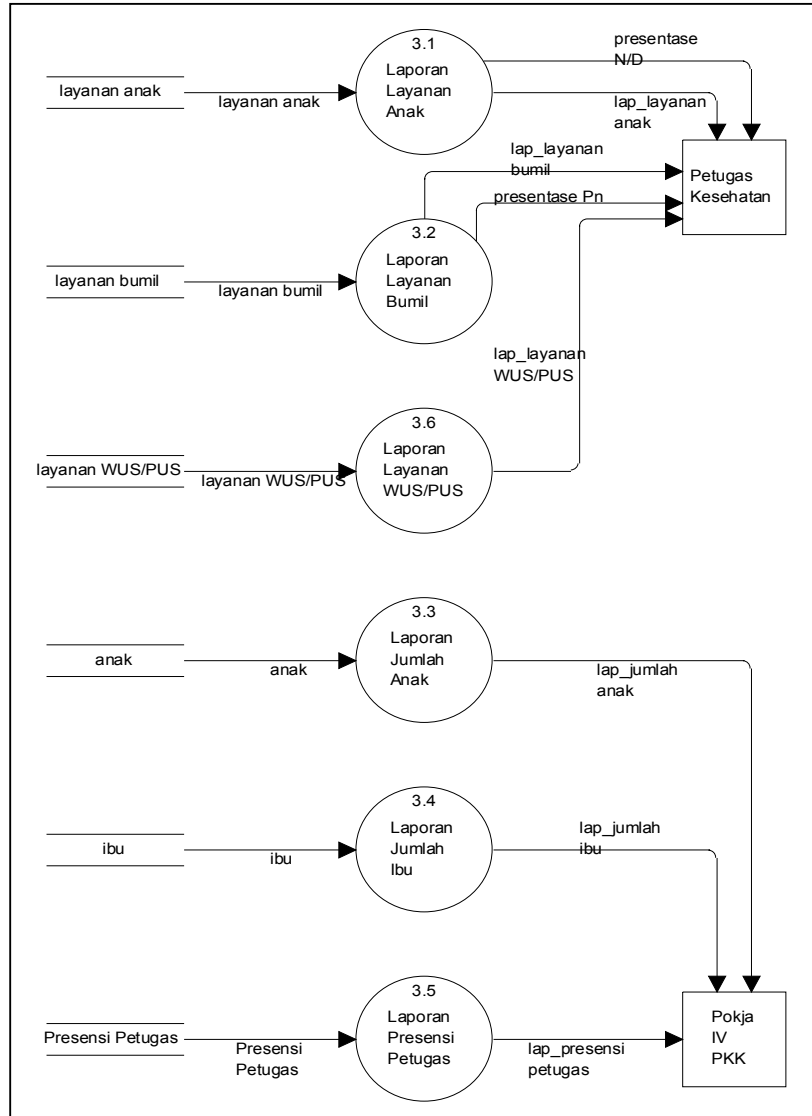
Pada proses transaksi ini file anak dan file BB/TB menjadi input bagi proses transaksi anak yang diproses menjadi layanan anak dan disimpan dalam file layanan anak.

(4) Transaksi presensi petugas

Pada proses transaksi ini file petugas dan file Posyandu menjadi input bagi proses transaksi presensi petugas yang diproses menjadi presensi petugas dan disimpan dalam file presensi petugas.

c) Pelaporan

Pada proses ini akan dihasilkan informasi yang dapat mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak. Proses pelaporan (proses 3) diturunkan lagi menjadi DFD level 1 untuk proses 3 sebagai berikut :



Gambar 4.7. DFD Level 1 Untuk Proses Laporan

Berdasarkan gambar 4.5. terdapat beberapa proses pelaporan sebagai berikut :

(1) Laporan layanan anak

Pada proses ini file layanan anak menjadi input bagi proses laporan layanan anak yang akan diproses menjadi laporan layanan anak dan persentase N/D.

(2) Laporan layanan bumil

Pada proses ini file layanan bumil menjadi input bagi proses laporan layanan bumil yang akan diproses menjadi laporan layanan bumil dan persentase persalinan oleh nakes.

(3) Laporan layanan WUS/PUS

Pada proses ini file layanan WUS/PUS menjadi input bagi proses laporan layanan WUS/PUS yang akan diproses menjadi laporan layanan WUS/PUS.

(4) Laporan jumlah anak

Pada proses ini file anak menjadi input bagi proses laporan jumlah anak yang akan diproses menjadi laporan jumlah anak.

(5) Laporan jumlah ibu

Pada proses ini file ibu menjadi input bagi proses laporan jumlah ibu yang akan diproses menjadi laporan jumlah anak.

(6) Laporan presensi petugas

Pada proses ini file presensi petugas menjadi input bagi proses laporan presensi petugas yang akan diproses menjadi laporan presensi petugas.

b. Rancangan input output dan dialog antarmuka

1) Rancangan input

Masukan atau input merupakan langkah awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi pada transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Dari hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Untuk memasukkan data ke dalam sistem informasi baru yang terkomputerisasi diperlukan alat input. Secara umum alat tersebut adalah *keyboard* dan *mouse keyboard*

yang digunakan untuk input data. Desain input disesuaikan dengan proses input secara langsung yang terdiri dari dua tahapan utama, yaitu : penangkapan data menggunakan dokumen dasar sehingga pada proses ini memerlukan form perancangan form, dan pemasukan data ke dalam komputer sehingga pada proses ini memerlukan perancangan antarmuka atau *interface*.¹⁷ Berikut adalah rancangan input untuk SIP :

Tabel 4.5. Rancangan Input SIP

NO	NAMA INPUT	FORMAT INPUT	ALAT INPUT	PETUGAS
1.	Data Kecamatan	form	keyboard	kader Posyandu
2.	Data Puskesmas	form	keyboard	kader Posyandu
3.	Data Kelurahan	form	keyboard	kader Posyandu
4.	Data Posyandu	form	keyboard	kader Posyandu
5.	Data Petugas	form	keyboard	kader Posyandu
6.	Data Ibu	form	keyboard	kader Posyandu
7.	Data Anak	form	keyboard	kader Posyandu
8.	Data BB/TB	form	keyboard	petugas kesehatan

Rancangan form yang digunakan untuk *capture* data adalah sebagai berikut :

- a) Catatan bumil, kelahiran, kematian bayi & kematian bumil
- b) Register Bayi
- c) Register Balita
- d) Register Ibu Hamil
- e) Register PUS/WUS

f) Data pengunjung Posyandu, kelahiran dan kematian bayi atau ibu, melahirkan atau nifas.

Rancangan form di atas mengacu pada format SIP yang berjalan sebelum pengembangan SIP. Setelah SIP dikembangkan dalam sebuah aplikasi (*software*), rancangan form yang digunakan untuk *capter* data akan lebih sederhana (rancangan form terlampir).

2) Rancangan output

Berdasarkan wawancara dan observasi dokumen format SIP, maka rancangan output untuk pengembangan SIP adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6. Rancangan Output SIP

No	Nama Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
1.	Laporan Layanan Anak	Tabel	Kertas/ Screen	Printer/ komputer	Petugas Kesehatan	Bulanan
2.	Laporan Layanan Ibu Hamil	Tabel	Kertas/ Screen	Printer/ komputer	Petugas Kesehatan	Bulanan
3.	Laporan Layanan Ibu WUS/PUS	Tabel	Kertas/ Screen	Printer/ komputer	Petugas Kesehatan	Bulanan
4.	Persentase N/D	Tabel	Kertas/ Screen	Printer/ komputer	Petugas Kesehatan	Bulanan
5.	Persentase Pn	Tabel	Kertas/ Screen	Printer/ komputer	Petugas Kesehatan	Bulanan
6.	Jumlah Anak	Tabel	Kertas/ Screen	Printer/ komputer	Pokja IV TP PKK	Bulanan
7.	Jumlah Ibu	Tabel	Kertas/ Screen	Printer/ komputer	Pokja IV TP PKK	Bulanan

8.	Presensi Petugas	Tabel	Kertas/ Screen	Printer/ komputer	Pokja IV TP PKK	Bulanan
----	------------------	-------	----------------	-------------------	-----------------	---------

Secara umum rancangan untuk output terdiri dari dua bagian, yaitu :

a) Laporan keseluruhan

Rancangan output yang menampilkan semua data hasil proses transaksi. Sebagai contoh adalah rancangan output laporan layanan ibu hamil sebagai berikut :

Laporan Layanan Ibu Hamil

Bulan : Tahun :

Postandu :
.....

No	No Layanan Ibu	Nama Ibu	Alamat	Posyandu	Pelayanan	Umur Kehamilan	Risiko Kehamilan	Tgl. Layanan
1								
2								
3								

Gambar 4.8. Rancangan Output SIP Keseluruhan

Tujuan dari dimunculkannya semua data hasil transaksi adalah untuk memudahkan pengguna (terutama petugas kesehatan) dalam mengetahui identitas dan kondisi kesehatan per individu dari masyarakat sasaran kegiatan Posyandu. Sehingga ketika ditemukan masalah kesehatan

individu dapat segera diketahui dari SIP tentang identitas dan alamatnya.

b) Ringkasan atau summary

Rancangan output yang hanya menampilkan rekapitulasi jumlah dari masing-masing transaksi. Sebagai contoh adalah summary untuk laporan layanan ibu hamil sebagai berikut :

Jumlah (transaksi)									
: ...									
Ringkasan									
Pelayanan	TT I	TT II	TT III	TT IV	TT V	BKS I	BKS II	BKS III	Kapsul Yodium
Jumlah									
Risiko Kehamilan	Risiko Rendah		Risiko Tinggi		Risiko Sangat Tinggi				
Jumlah									

Gambar 4.9. Rancangan Output SIP Summary

Tujuan rancangan output berupa summary adalah untuk memudahkan pengguna dalam mengetahui agregat dari semua data kejadian di Posyandu.

c) Bentuk grafik (garis dan batang)

Rancangan output dalam bentuk grafik digunakan sebagai laporan pendukung beberapa informasi yang akan lebih memiliki makna bila disajikan dalam bentuk grafik, seperti : grafik pertumbuhan anak per individu berdasarkan indikator BB/TB, informasi pertumbuhan anak per wilayah (%N/D).

3) Rancangan Antarmuka

Berikut beberapa bagian Rancangan antarmuka :

a) Antarmuka proses *login*

SELAMAT DATANG DI SIFO POSYANDU

Home	Pengelolaan Data
PENGELOLA	Masukkan Nama User dan Password Anda
	User <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>

Password

Gambar 4.10. Rancangan Antarmuka Proses Login

b) Antarmuka menu utama

SELAMAT DATANG DI SIFO POSYANDU

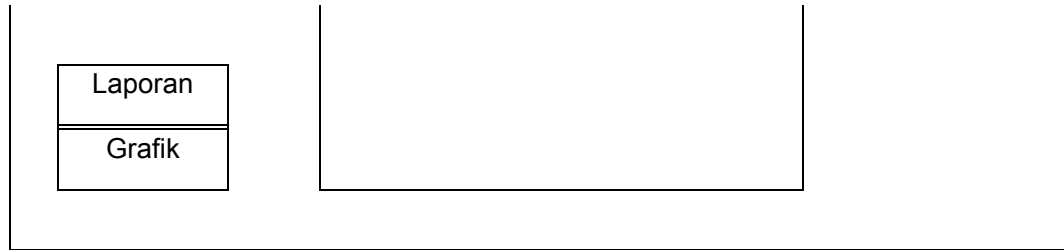
Tanggal : Jam
: :

IP Anda :

Pengelolaan Data ...

User			Admin
Sensor	Tambah	Cari	Pembina
Back Up		Cetak	Kader

Kecamatan	Data yang dimasukkan akan tampil disini
Puskesmas	
Kelurahan	
Posyandu	
Petugas	
Ibu	
Anak	
BB/TB	



Gambar 4.11. Rancangan Antarmuka Menu Utama

c. Rancangan Basis Data

Perancangan basis data bertujuan untuk memudahkan atau efisiensi dalam penyimpanan, perubahan dan pembacaan data.

Suatu basis data yang dibangun seharusnya dapat *reliable* dengan penyimpanan data yang mempunyai integrasi tinggi untuk meningkatkan kepercayaan dari pengguna data. Untuk merancang basis data, analis perlu mendefinisikan terlebih dahulu file-file yang diperlukan oleh sistem.³⁴

Langkah-langkah dalam proses perancangan basis data untuk SIP adalah sebagai berikut :

1) Pendekatan model data E-R (Entity-Relationship)

Model data E-R pada umumnya digambarkan sebagai diagram E-R (*Entity Relationship Diagram* atau ERD). Adapun tahapan dalam pembuatan ERD adalah sebagai berikut¹⁹ :

- a) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat serta menentukan atribut-atribut *key* dari masing-masing entitas. Entitas tersebut daru identifikasi awal dan perlu dianalisis lebih lanjut sampai implementasi tabel yang sebenarnya. Adapun entitas dalam sistem informasi Posyandu ini adalah :

Tabel 4.7. Daftar Entitas Dalam SIP

No	Entitas	Keterangan
1	Kecamatan	Berisi data kecamatan
2	Puskesmas	Berisi data Puskesmas yang berada di suatu kecamatan
3	Kelurahan	Berisi data kelurahan yang menjadi wilayah kerja Puskesmas
4	Posyandu	Berisi data Posyandu yang dimiliki suatu kelurahan
5	Petugas	Berisi data petugas yang melaksanakan kegiatan Posyandu
6	Ibu	Berisi data ibu yang berada di wilayah kerja Posyandu
7	Anak	Berisi data anak dari seorang ibu
8	BB/TB	Standar berat badan anak menurut tinggi badannya
9	Layanan anak	Berisi transaksi layanan kesehatan bulanan di Posyandu yang diberikan kepada anak
10	Layanan ibu hamil	Berisi transaksi layanan kesehatan bulanan di Posyandu yang diberikan kepada ibu hamil
11	Layanan WUS/PUS	Berisi transaksi layanan kesehatan bulanan di Posyandu yang diberikan kepada WUS/PUS
12	Presensi Petugas	Berisi daftar hadir petugas yang hadir pada saat layanan Posyandu

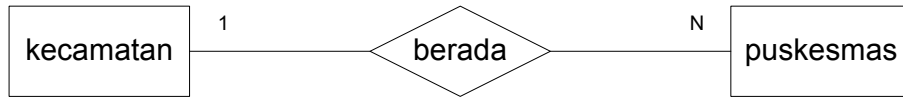
b) Menentukan atribut key dari masing-masing himpunan entitas. Dari entitas pada tabel 4.4. terdapat atribut key yang sudah termasuk superkey tetapi masih bersifat sementara karena untuk menentukan apakah atribut benar-benar bisa dijadikan key atau tidak diperlukan tahap uji yaitu dengan menggunakan ketergantungan fungsional.

Tabel 4.8. Daftar *Primary Key* Masing-Masing Entitas

No	Entitas	Primary Key
1	Kecamatan	nokecamatan
2	Puskesmas	nopuskesmas
3	Kelurahan	nokelurahan
4	Posyandu	noposyandu
5	Petugas	nopetugas
6	Ibu	noibu
7	Anak	noanak
8	BB/TB	nobbpertb
9	Layanan anak	nolayanananak+noanak
10	Layanan ibu hamil	nolayananibuhamil+noibu
11	Layanan WUS/PUS	nolayananibuwuspus+noibu
12	Presensi Petugas	nopresensipetugas+nopetugas

c) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas yang ada, serta menentukan derajat atau kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi. Relasi yang terjadi antar entitas antara lain :

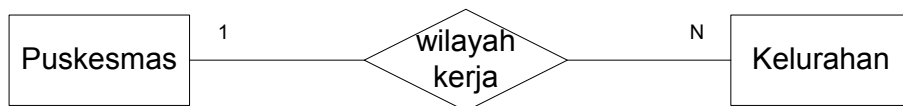
(1) Relasi antara kecamatan dan puskesmas (R1)



Gambar 4.12. Relasi Antara Kecamatan dan Puskesmas

Relasi antara entitas kecamatan dan entitas Puskesmas terbentuk pada proses pendataan sasaran Posyandu. Sasaran Posyandu tersebut berada di wilayah Puskesmas mana dan Puskesmas tersebut berada di wilayah suatu kecamatan. Dalam satu kecamatan bisa terdapat lebih dari satu Puskesmas, tetapi satu Puskesmas tidak bisa berada di lebih dari satu kecamatan. Sehingga kardinalitas relasi adalah *one to many*.

(2) Relasi Puskesmas dengan Kelurahan



Gambar 4.13. Relasi Antara Puskesmas dan Kelurahan

Relasi antara entitas Puskesmas dengan entitas kelurahan terjadi pada proses pendataan sasaran Posyandu. Sasaran Posyandu tersebut berada di kelurahan mana, dimana kelurahan tersebut merupakan wilayah kerja suatu Puskesmas. Dalam satu Puskesmas bisa memiliki wilayah kerja lebih dari satu kelurahan, akan tetapi satu kelurahan tidak bisa berada di lebih dari satu Puskesmas. Sehingga kardinalitas relasi adalah *one to many*.

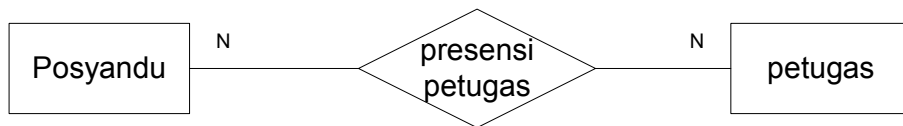
(3) Relasi Kelurahan dengan Posyandu



Gambar 4.14. Relasi Antara Kelurahan dan Posyandu

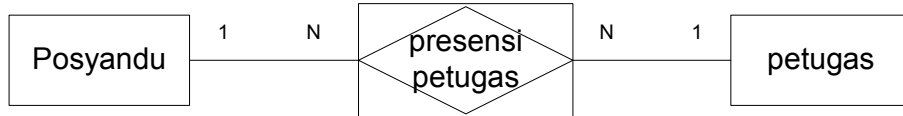
Relasi antara entitas kelurahan dan entitas Posyandu terjadi pada proses pendataan sasaran Posyandu. Sasaran Posyandu tersebut berada di Posyandu mana, dimana Posyandu tersebut dimiliki oleh suatu kelurahan. Dalam satu kelurahan bisa memiliki lebih dari satu Posyandu, akan tetapi satu Posyandu tidak bisa dimiliki lebih dari satu kelurahan. Sehingga kardinalitas relasi adalah *one to many*.

(4) Relasi Posyandu dengan petugas



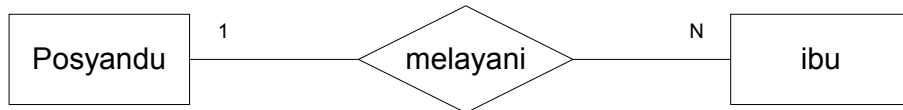
Gambar 4.15. Relasi Antara Posyandu dan Petugas

Relasi antara entitas Posyandu dan entitas petugas terjadi ketika proses pendataan petugas Posyandu. Dalam satu Posyandu bisa terdapat beberapa petugas, begitu sebaliknya satu petugas dapat hadir di beberapa Posyandu. Sehingga kardinalitas relasi adalah *many to many*. Karena relasi N:N dapat dikonversi menjadi dua relasi 1:N, yaitu dengan menjadikan relasi presensi petugas sebagai tabel baru. ERD akan berubah menjadi :



Gambar 4.16. Relasi Antara Posyandu, Presensi Petugas, Petugas

(5) Relasi Posyandu dengan ibu



Gambar 4.17. Relasi Antara Posyandu dan Ibu

Relasi antara entitas Posyandu dan entitas ibu terjadi ketika proses pendataan ibu. Dalam satu Posyandu dapat melayani lebih dari satu ibu, tetapi seorang ibu tidak mungkin dilayani lebih dari satu Posyandu. Sehingga kardinalitas relasi adalah *one to many*.

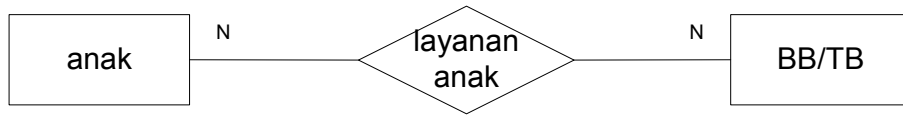
(6) Relasi ibu dengan anak



Gambar 4.18. Relasi Antara Ibu dan Anak

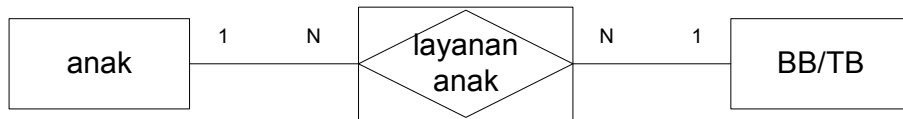
Relasi antara entitas ibu dan entitas anak terjadi ketika proses pendataan anak. Seorang ibu dapat melahirkan lebih dari satu anak, akan tetapi seorang anak tidak mungkin dilahirkan oleh lebih dari satu ibu. Sehingga kardinalitas relasi adalah *one to many*.

(7) Relasi anak dengan standar BB/TB



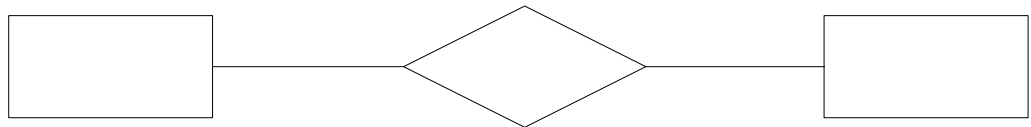
Gambar 4.19. Relasi Antara Anak dan BB/TB

Relasi antara entitas anak dan entitas BB/TB terjadi ketika anak ditimbang dan diukur tinggi badannya saat pelayanan Posyandu. Seorang anak bisa sesuai standar BB/TB lebih dari satu standar, begitu juga satu standar BB/TB dapat dimiliki oleh lebih dari satu anak. Sehingga kardinalitas relasi adalah *many to many*. Karena relasi N : N dapat dikonversi menjadi dua 1 : N, yaitu dengan menjadikan relasi layanan anak sebagai tabel baru. Sehingga ERD akan berubah menjadi :



Gambar 4.20. Relasi Antara Anak, Layanan Anak, dan BB/TB

(8) Relasi ibu dengan layanan ibu hamil

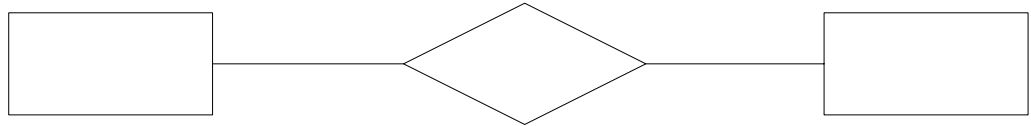


Gambar 4.21. Relasi Antara Ibu dan Layanan Ibu Hamil

Relasi antara entitas ibu dan layanan ibu hamil terjadi saat ibu sedang hamil dan dilayani di Posyandu. Seorang ibu saat hamil dapat menerima beberapa layanan ibu hamil, akan tetapi layanan ibu hamil

hanya diberikan pada ibu (yang saat pelayanan sedang hamil). Sehingga kardinalitas relasi adalah *one to many*.

(9) Relasi ibu dengan layanan WUS/PUS



Gambar 4.22. Relasi Antara Ibu dan Layanan WUS/PUS

Relasi antara entitas ibu dan layanan WUS/PUS

terjadi saat ibu sedang berstatus WUS/PUS dan dilayani di Posyandu. Seorang ibu saat berstatus WUS/PUS dapat menerima beberapa layanan WUS/PUS, akan tetapi layanan WUS/PUS hanya diberikan pada ibu (yang saat pelayanan berstatus WUS/PUS). Sehingga kardinalitas relasi adalah *one to many*.

1

2) Implementasi model data ke tabel dan perancangan normalisasi

Entitas yang didapat dari proses pemodelan dengan menggunakan ERD harus ditransformasikan ke basis data fisik dalam bentuk tabel (file data) yang merupakan komponen utama pembentukan basis data. Atribut yang melekat pada masing-masing himpunan entitas dan himpunan relasi akan dinyatakan sebagai *field* dari tabel yang sesuai.¹⁷

Normalisasi tabel merupakan suatu proses untuk mendapatkan struktur tabel atau relasi yang efisien dan bebas

dari anomali, dan mengacu pada cara data item dikelompokkan ke dalam struktur record. Anomali merupakan efek samping yang tidak diharapkan, yang ditimbulkan dari suatu proses.³⁶ Tujuan membuat tabel normal adalah untuk menghindari sekecil mungkin terjadinya data rangkap dan mencegah adanya penulisan data yang tidak konsisten.¹⁹

Teknik yang dipakai dalam normalisasi adalah ketergantungan fungsional, dimana prinsip dari teknik tersebut adalah setiap tabel yang digunakan hanya memiliki satu ketergantungan fungsional. Sebuah tabel yang memiliki lebih dari satu ketergantungan fungsional, bukan merupakan tabel yang baik. Metode yang dipakai untuk menangani tabel tersebut adalah dekomposisi, yaitu melakukan penguraian tabel tersebut menjadi beberapa tabel dengan mempertimbangkan ketergantungan fungsional yang diperoleh.³²

Proses normalisasi terdiri dari tiga tahap, yaitu ³⁶ :

a) Bentuk normal kesatu (1NF)

Suatu relasi di dalam 1NF jika dan hanya jika semua domain yang mendasari hanya berisi nilai skalar, dengan demikian tidak mengandung group berulang.

b) Bentuk normal kedua

Suatu relasi di dalam 2NF jika dan hanya jika:

(1) Memenuhi 1NF

(2) Setiap atribut bukan kunci bergantung penuh secara fungsional pada kunci utama.

c) Bentuk normal ketiga

Suatu relasi di dalam 3NF jika dan hanya jika:

- (1) Memenuhi 2NF
- (2) Setiap atribut bukan kunci tergantung *non-transitive* pada kunci utama.

Atribut bukan kunci merupakan sembarang atribut yang tidak berpartisipasi di dalam kunci utama dari relasi terkait. Sedangkan ketergantungan *transitive* terjadi apabila satu atribut bukan kunci tergantung pada satu atau lebih atribut bukan kunci yang lain. Berikut adalah tabel yang terbentuk dan perancangan normalisasinya :

a) Tabel kecamatan

Tabel.4.9. Tabel Kecamatan

nokecamatan	nama kecamatan

Penjelasan dari tabel kecamatan yang terbentuk adalah sebagai berikut :

- (1) Tabel kecamatan yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).
- (2) Sebagai *primary key* adalah nokecamatan, atribut nama kecamatan bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF).
- (3) Atribut nama kecamatan tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

b) Tabel Puskesmas

Tabel 4.10. Tabel Puskesmas

nopuskesmas	nama puskesmas	nokecamatan

Penjelasan dari tabel puskesmas yang terbentuk adalah sebagai berikut :

- (1) Tabel puskesmas yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).
- (2) Sebagai *primary key* adalah nopuskesmas, atribut nama puskesmas bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF). Atribut nokecamatan berfungsi sebagai *foreign key* hasil relasi antara tabel puskesmas dengan tabel kecamatan.
- (3) Atribut nama puskesmas tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

c) Tabel Kelurahan

Tabel 4.11. Tabel Kelurahan

nokelurahan	nama kelurahan	nopuskesmas

Penjelasan dari tabel kelurahan yang terbentuk adalah sebagai berikut :

- (1) Tabel kelurahan yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).
- (2) Sebagai *primary key* adalah nokelurahan, atribut nama kelurahan bergantung penuh secara fungsional pada

primary key (memenuhi 2NF). Atribut nopuskesmas berfungsi sebagai *foreign key* hasil relasi antara tabel kelurahan dengan tabel puskesmas.

(3) Atribut nama puskesmas tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

d) Tabel Posyandu

Tabel 4.12. Tabel Posyandu

noposyandu	nama posyandu	nokelurahan

Penjelasan dari tabel posyandu yang terbentuk adalah sebagai berikut :

(1) Tabel posyandu yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).

(2) Sebagai *primary key* adalah noposyandu, atribut nama posyandu bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF). Atribut nokelurahan berfungsi sebagai *foreign key* hasil relasi antara tabel posyandu dengan tabel kelurahan.

(3) Atribut nama puskesmas tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

e) Tabel Petugas

Tabel 4.13. Tabel Petugas

nopetugas	nama	jabatan

Penjelasan dari tabel petugas yang terbentuk adalah sebagai berikut :

- (1) Tabel petugas yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).
- (2) Sebagai *primary key* adalah nopetugas, atribut non-key bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF).
- (3) Atribut nama puskesmas tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

f) Tabel Ibu

Tabel 4.14. Tabel Ibu

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Keterangan :

Nama *field* adalah :

1=noibu, 2=nama ibu, 3=alamat, 4=noposyandu, 5=nama suami, 6=tgl lahir ibu, 7=kelompok dasawisma, 8=tgl ibu meninggal, 9=penyebab meninggal, 10=tahapak ks, 11=keadaan ibu.

Penjelasan dari tabel ibu yang terbentuk adalah sebagai berikut :

- (1) Tabel ibu yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).
- (2) Sebagai *primary key* adalah noibu, atribut *non-key* bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF).
- (3) Atribut *non-key* tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

g) Tabel Anak

Tabel 4.15. Tabel Anak

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Keterangan :

Nama *field* adalah :

1=noanak, 2=noibu, 3=anak ke, 4=nama anak, 5=tgl lahir, 6=jenis kelamin, 7=tgl anak meninggal, 8=penyebab meninggal, 9=penolong persalinan, 10=berat bayi lahir, 11=punya kms.

Penjelasan dari tabel anak yang terbentuk adalah sebagai berikut :

- (1) Tabel anak yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).

(2) Sebagai *primary key* adalah group atribut (noanak+noibu), atribut *non-key* bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF).

(3) Atribut *non-key* tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

h) Tabel BB/TB

Tabel 4.16. Tabel BB/TB

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Keterangan :

Nama *field* adalah :

1=nobbpertb, 2=tb, 3=jenis kelamin, 4=posisi ukur, 5=kurus sekali, 6=kurus bawah, 7=kurus atas, 8=normal bawah, 9=normal atas, 10=gemuk.

Penjelasan dari tabel BB/TB yang terbentuk adalah sebagai berikut :

(1) Tabel BB/TB yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).

(2) Sebagai *primary key* adalah nobbpertb, atribut *non-key* bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF).

(3) Atribut *non-key* tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

i) Tabel Layanan Anak

Tabel 4.17. Tabel Layanan Anak

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Keterangan :

Nama *field* adalah :

1=nolayanananak, 2=noanak, 3=timbang, 4=playanan,
5=imunisasi, 6=tgl pelayanan, 7=nobbpertb, 8=standar
timbang, 9=hasil timbang, 10=status gizi.

Penjelasan dari tabel layanan anak yang terbentuk adalah sebagai berikut :

- (1) Tabel layanan anak yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).
- (2) Sebagai *primary key* adalah group atribut (nolayanananak+noanak), atribut *non-key* bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF). Atribut nobbpertb berfungsi sebagai *foreign key* hasil relasi antara tabel layanan anak dengan tabel BB/TB.
- (3) Atribut *non-key* tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

j) Tabel Layanan Ibu hamil

Tabel 4.18. Tabel Layanan Ibu Hamil

1	2	3	4	5	6

Keterangan :

Nama *field* adalah :

1=nolayananibuhamil, 2=noibu, 3=pelayanan, 4=tgl pelayanan, 5=umur kehamilan, 6=risiko kehamilan.

Penjelasan dari tabel layanan ibu hamil yang terbentuk adalah sebagai berikut :

- (1) Tabel layanan ibu hamil yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).
- (2) Sebagai *primary key* adalah group atribut (nolayananibuhamil+noibu),atribut *non-key* bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF).
- (3) Atribut *non-key* tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

k) Tabel Layanan Ibu WUS/PUS

Tabel 4.19. Tabel Layanan Ibu WUS/PUS

1	2	3	4	5	6	7

Keterangan :

Nama *field* adalah :

1=nolayananibuwuspus, 2=noibu, 3=lila, 4=pelayanan, 5=tgl pelayanan, 6=kontrasepsi lama, 7=kontrasepsi baru.

Penjelasan dari tabel layanan ibu WUS/PUS yang terbentuk adalah sebagai berikut :

- (1) Tabel layanan ibu WUS/PUS yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).

(2) Sebagai *primary key* adalah group atribut (nolayananibuwuspus+noibu), atribut *non-key* bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF).

(3) Atribut *non-key* tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

l) Presensi Petugas

Tabel 4.20. Tabel Presensi Petugas

nopresensipetugas	nopetugas	noposyandu	tglpresensi

Penjelasan dari tabel presensi petugas yang terbentuk adalah sebagai berikut :

(1) Tabel presensi petugas yang terbentuk hanya berisi nilai tunggal dalam setiap baris dan kolom dan tidak mengandung group berulang (memenuhi 1NF).

(2) Sebagai *primary key* adalah group atribut (nopresensipetugas+nopetugas), atribut *non-key* bergantung penuh secara fungsional pada *primary key* (memenuhi 2NF). Atribut noposyandu berfungsi sebagai *foreign key* hasil relasi antara tabel presensi petugas dengan tabel posyandu.

(3) Atribut *non-key* tergantung *non-transitive* pada *primary key* (memenuhi 3NF).

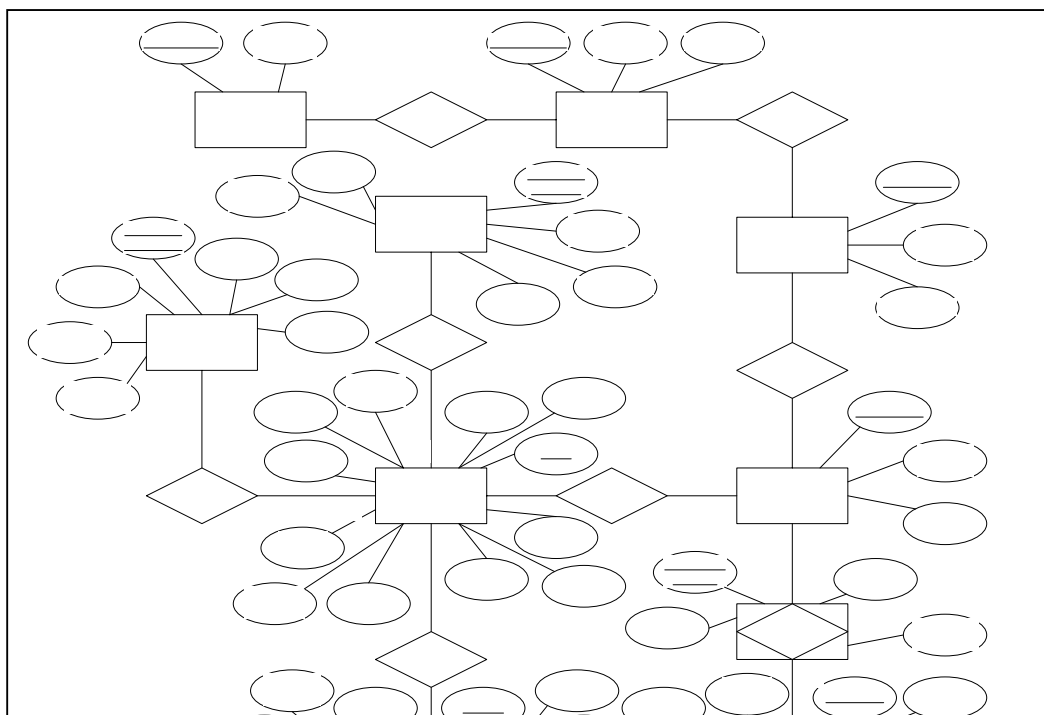
Berdasarkan tabel yang telah dibuat, dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 4.21. Hasil Uji Normalisasi Relasi Antar Tabel

No	Nama Tabel	Memenuhi Kriteria Normalisasi			Keterangan
		1NF	2NF	3NF	
1	Kecamatan	√	√	√	tabel normal
2	Puskesmas	√	√	√	tabel normal
3	Kelurahan	√	√	√	tabel normal
4	Posyandu	√	√	√	tabel normal
5	Petugas	√	√	√	tabel normal
6	Ibu	√	√	√	tabel normal
7	Anak	√	√	√	tabel normal
8	BB/TB	√	√	√	tabel normal
9	Layanan Anak	√	√	√	tabel normal
10	Layanan Ibu Hamil	√	√	√	tabel normal
11	Layanan Ibu WUS/PUS	√	√	√	tabel normal
12	Presensi Petugas	√	√	√	tabel normal

3) Rancangan ERD akhir

Dari pengujian dengan dependency functional pada proses normalisasi, maka dapat digambarkan relasi antar entitas final dengan diagram E-R sebagai berikut :



Gambar 4.23. Rancangan ERD Akhir

4) Perancangan struktur file basis data

Hasil dari tabel yang berupa file-file data pada perancangan normalisasi selanjutnya dirancang menjadi struktur file basis data untuk menjelaskan field yang ada pada file data disertai dengan tipe data dan keterangan yang memperjelas. File data yang terbentuk sudah dapat membantu proses menghasilkan informasi untuk sistem informasi Posyandu guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna. File diuraikan lebih rinci dengan menggunakan kamus data atau *data dictionary* untuk masing-masing file basis data sebagai berikut :

a) Kamus data file kecamatan

Tabel 4.22. Kamus Data File Kecamatan

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
nokecamatan	Varchar	30	nomor kecamatan
namakecamatan	varchar	30	nama kecamatan

b) Kamus data File Puskesmas

Tabel 4.23. Kamus Data File Puskesmas

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
nopuskesmas	varchar	30	nomor puskesmas
namapuskesmas	varchar	30	nama puskesmas
nokecamatan	varchar	30	nomor kecamatan

c) Kamus data file kelurahan

Tabel 4.24. Kamus Data File Kelurahan

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
nokelurahan	varchar	30	nomor kelurahan
namakelurahan	varchar	30	nama kelurahan
nopuskesmas	varchar	30	nomor puskesmas

d) Kamus data file Posyandu

Tabel 4.25. Kamus Data File Posyandu

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
noposyandu	varchar	30	nomor posyandu
namaposyandu	varchar	30	nama posyandu

nokelurahan	varchar	30	nomor kelurahan
-------------	---------	----	-----------------

e) Kamus data file petugas

Tabel 4.26. Kamus Data File Petugas

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
nopetugas	varchar	30	nomor petugas
nama	varchar	30	nama petugas
alamat	varchar	50	alamat petugas
kota	varchar	30	kota sesuai alamat
kodepos	varchar	5	kodepos sesuai alamat
jabatan	varchar	20	jabatan petugas di Posyandu
tanggalmulaikerja	date		tanggal petugas mulai kerja
status	varchar	15	status pernikahan
pendidikan	varchar	10	pendidikan terakhir petugas
notelp	varchar	15	nomor telpon petugas
jeniskelamin	varchar	15	jenis kelamin petugas
tanggallahir	date		tanggal lahir petugas
statuspegawai	varchar	50	status kepegawaian petugas

f) Kamus data file ibu

Tabel 4.27. Kamus Data File Ibu

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
noibu	varchar	30	nomor ibu
namaibu	varchar	30	nama ibu
alamat	varchar	50	alamat ibu

noposyandu	varchar	30	nomor posyandu
namasuami	varchar	30	nama suami
tgllahiribu	date		tanggal lahir ibu
notelp	varchar	15	nomor telpon ibu
kelompokdasawisma	varchar	20	nama kelompok dasawisma
tglibumeninggal	date		tanggal ketika terjadi ibu meninggal
penyebabmeninggal	varchar	50	Penyebab meninggal
tahapanks	varchar	20	tahapan keluarga sejahtera
keadaanibu	varchar	20	keadaan ibu saat ke Posyandu (hamil atau WUS/PUS)

g) kamus data file anak

Tabel 4.28. Kamus Data File Anak

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
noanak	varchar	30	nomor anak
noibu	varchar	30	nomor ibu
anakke	varchar	5	anak ke berapa
namaanak	varchar	30	nama anak
tgllahir	date		tanggal lahir anak
jeniskelamin	vrchar	10	jenis kelamin anak
tglnakmeninggal	date		tanggal ketika terjadi anak meninggal
penyebabmeninggal	varchar	50	penyebab kematian
penolongpersalinan	varchar	30	penolong persalinan

beratbayilahir	varchar	30	berat badan bayi baru lahir
punyakms	varchar	20	kepemilikan KMS

h) Kamus data file BB/TB

Tabel 4.29. Kamus Data File BB/TB

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
nobbpertb	varchar	30	nomor BB/TB
tb	float	30	tinggi badan anak
jeniskelamin	varchar	30	jenis kelamin
posisiukur	varchar	50	posisi anak saat diukur
kurusekali	float		batas standar kurus sekali
kurusbawah	float		batas kurus bawah
kurusat	float		batas kurus atas
normalbawah	float		batas normal bawah
normalatas	float		batas normal atas
gemuk	float		batas standar gemuk

i) Kamus data file layanan anak

Tabel 4.30. Kamus Data File Layanan Anak

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
nolayanananak	varchar	30	nomor layanan anak
noanak	varchar	30	nomor anak
timbang	float		hasil penimbangan berat badan anak
pelayanan	varchar	30	pelayanan yang tambahan diterima anak
imunisasi	varchar	30	jenis imunisasi yang diberikan pada anak
tglpelayanan	date		tanggal pelayanan Posyandu

nobbpertb	varchar	30	nomor BB/TB
standartimbang	varchar	30	status gizi anak menurut indikator BB/TB
hasiltimbang	varchar	30	Perbandingan hasil timbang sekarang dengan bulan sebelumnya
statusgizikms	varchar	10	status gizi anak menurut pita warna dalam KMS

j) Kamus data file layanan ibu hamil

Tabel 4.31. Kamus Data File Layanan Ibu Hamil

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
nolayananibuhamil	varchar	30	nomor layanan ibu hamil
noibu	varchar	30	nomor ibu
pelayanan	varchar	30	jenis pelayanan kesehatan pada bumil
tglpelayanan	date		tanggal pelayanan di Posyandu
umurkehamilan	float		umur kehamilan bumil
risikokehamilan	varchar	20	risiko kehamilan bumil

k) Kamus data file layanan WUS/PUS

Tabel 4.32. Kamus Data File Layanan WUS/PUS

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
nolayananibuwuspup	varchar	30	nomor layanan WUS/PUS
noibu	varchar	30	nomor ibu
lila	varchar	50	lingkar lengan atas WUS/PUS
pelayanan	varchar	30	jenis pelayanan yang diterima WUS/PUS
tglpelayanan	date		tanggal pelayanan

			Posyandu
kontrasepsilama	varchar	30	Kontrasepsi lama
kontrasepsibaru	varchar	30	Kontrasepsi baru

l) Kamus data file presensi petugas

Tabel 4.33. Kamus Data File Presensi Petugas

Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
nopresensipetugas	varchar	30	nomor presensi petugas
nopetugas	varchar	30	nomor petugas
noposyandu	varchar	30	nomor posyandu
tglpresensipetugas	date		tanggal saat presensi petugas

6. Konstruksi

Tujuan dari tahap ini adalah membangun (pemograman) dan menguji sistem sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi rancangan, serta mengimplementasikan *interface* antara sistem baru dengan sistem yang ada. Uraian dari tiap tujuan dijelaskan sebagai berikut:

a. Pemograman

Tahap ini bertujuan untuk mengkonversikan hasil perancangan logika ke dalam kegiatan operasi pengkodean dengan menggunakan bahasa pemograman sehingga konsep *logical* yang sudah dirancang dapat diterjemahkan ke dalam fungsi-fungsi program yang dapat digunakan pemakai dengan mudah dan memastikan bahwa semua fungsi atau modul program dapat dibuat dan dapat berjalan secara benar.¹⁷ Pada penelitian ini, untuk pemrograman sistem informasi Posyandu dikerjakan peneliti

dibantu oleh seorang *programmer*. Adapun program dibuat berdasarkan perancangan meliputi :

1) Pembuatan Basis Data

Pada perancangan basis data dimulai dari perancangan model menggunakan diagram konteks dan DAD, kemudian dimodelkan dengan ERD sehingga didapatkan tabel-tabel basis data. Basis data dikembangkan dengan MySQL.

2) Pembuatan form masukan

Form masukan dibuat sesuai dengan rancangan input yang ada dan dibuat langsung dengan bahasa pemrograman PHP.

3) Pembuatan laporan

Pembuatan laporan dibuat dengan merelasikan masing-masing tabel yang terdapat pada basis data.

4) Pembuatan antarmuka menu utama

Antarmuka menu utama dibuat dengan urutan-urutan proses yang telah dirancang pada DAD.

b. Validasi Sistem Oleh *Programmer*

Setelah tahap pengkodean selesai dilakukan, selanjutnya adalah tahap pengujian yang bertujuan melakukan pengujian atau pengetesan terhadap semua modul program yang dibuat. Sehingga pada saat diimplementasikan nanti dipastikan berjalan dengan baik dan tidak menimbulkan pemborosan sumber daya yang digunakan. Dalam melakukan pengujian program akan menggunakan urutan sebagai berikut²² :

- 1) Pengetesan dasar, yaitu melakukan pengujian di bagian modul yang paling kecil, sehingga dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar dan efisien.
- 2) Pengetesan kelompok, yaitu melakukan tes untuk kelompok-kelompok dasar modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.
- 3) Pengetesan fungsi, yaitu melakukan tes untuk pengujian pada fungsi-fungsi grup sehingga interaksi antar grup dapat berjalan dengan baik.

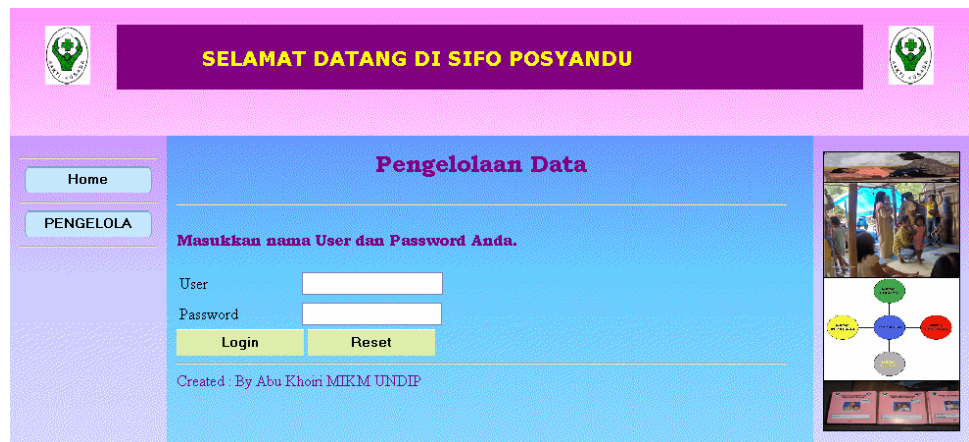
Pengetesan sistem, yaitu melakukan pengujian sistem secara keseluruhan, sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan harapan dan fungsi sebenarnya.

c. *Interface* tampilan menu SIP

Tampilan antarmuka dari SIP adalah sebagai berikut :

1) Menu login

Interface yang pertama kali muncul adalah login pengguna aplikasi SIP. Login diperlukan untuk membatasi hak akses pengguna. Dalam aplikasi SIP hak akses dibagi menjadi tiga, yaitu : sebagai administrator, Pembina (petugas kesehatan dan Pokja IV TP PKK), dan kader. Tampilan menu login adalah sebagai berikut :



Gambar 4.24. Tampilan Menu Login SIP

2) Menu utama



Gambar 4.25. Tampilan Menu Utama SIP

Tampilan menu utama ini secara garis besar terbagi menjadi empat bagian utama, yaitu :

- a) Menu pendukung terdiri dari tombol *User*, *Sensor*, dan *Back up*.
- b) Menu pendataan terdiri dari tombol kecamatan, Puskesmas, kelurahan, Posyandu, Petugas, Ibu, Anak, dan BB/TB. Form pendataan kecamatan, Puskesmas, kelurahan, dan Posyandu digunakan untuk mengidentifikasi lokasi atau tempat tinggal dari sasaran Posyandu.
- c) Menu transaksi yang terdiri dari tombol Layanan Anak, Layanan Bumil, Layanan WUS/PUS, dan Presensi Petugas.
- d) Menu pelaporan yang terdiri tombol laporan.

Penjelasan lebih jauh tentang cara kerja SIP dan fungsi dari masing-masing menu terdapat pada Panduan Pengoperasian Sistem Informasi Posyandu (terlampir).

3) Form Pendataan Ibu

TAMBAH DATA IDENTITAS IBU	
No Ibu	IBU.20090608.32 (otomatis)
Nama Ibu	<input type="text"/>
Alamat	<input type="text"/>
Nama posyandu	<input type="text" value="▼"/>
Nama Suami	<input type="text"/>
Tgl Lahir	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="06"/> <input type="text" value="2009"/>
Nomer Telepon	<input type="text"/>
Kel Dasawisma	<input type="text"/>
Tahapan KS	<input type="text" value="▼"/>
Tgl Ibu Meninggal	<input type="text" value="00"/> <input type="text" value="00"/> <input type="text" value="0000"/>
Penyebab Kematian Ibu	<input type="text"/>
Keadaan Ibu	<input type="text" value="▼"/>
<input type="button" value="Proses"/>	

Gambar 4.26. Form Pendataan Ibu

Form pendataan ibu ini digunakan untuk mengisi identitas ibu sebagai sasaran kegiatan Posyandu yang akan disimpan dalam data base sebagai master data ibu. Hasil pendataan ini akan mengidentifikasi semua ibu sasaran kegiatan Posyandu sesuai dengan wilayah kerjanya. Pengisian data ibu hanya dilakukan sekali saja. Hal ini menjadi solusi terhadap masalah pengisian data ibu yang dilakukan berulang pada form yang berbeda (masalah SIP sebelum dikembangkan).

Pada saat pendataan ibu, data ibu dikelompokkan sesuai dengan keadaan ibu pada saat berkunjung ke Posyandu (hamil, PUS, atau WUS). Apabila terjadi kematian ibu, petugas pencatatan SIP dapat mengisi tanggal kapan ibu tersebut

meninggal. Sehingga pada saat laporan akan dapat diketahui berapa jumlah ibu yang masih hidup dan berapa yang sudah meninggal. Hal ini akan membantu dalam pelacakan kejadian kematian ibu di wilayah kerja Posyandu.

4) Form pendataan anak

TAMBAH DATA ANAK	
No anak	ANK.20090608.35 (otomatis)
Nama anak	<input type="text"/>
Nama Ibu	<input type="text"/> ▼
Tanggal Lahir	08 ▼ 06 ▼ 2009
Anak Ke	▼
Jenis Kelamin	▼
Penolong Persalinan	▼
BB Lahir	▼
Punya KMS	▼
Tgl Anak Meninggal	00 ▼ 00 ▼ 0000
Penyebab Kematian Anak	<input type="text"/>
<input type="button" value="Proses"/>	

Gambar 4.27. Form Pendataan Anak

Form pendataan anak ini digunakan untuk mengisikan identitas anak sebagai sasaran kegiatan Posyandu yang akan disimpan dalam data base sebagai master data anak. Hasil pendataan ini akan mengidentifikasi semua anak sebagai sasaran kegiatan Posyandu sesuai dengan wilayah kerjanya. Pengisian data anak hanya dilakukan sekali saja. Hal ini menjadi solusi terhadap masalah pengisian data anak yang dilakukan berulang pada form yang berbeda (masalah SIP sebelum dikembangkan). Isian tanggal lahir anak akan digunakan sebagai acuan penetapan umur anak (secara otomatis oleh aplikasi SIP) pada saat anak mendapat pelayanan di Posyandu.

Apabila terjadi kematian anak, maka petugas pencatatan SIP dapat mengisi tanggal kapan anak tersebut meninggal. Sehingga pada saat laporan akan dapat diketahui berapa jumlah anak yang masih hidup dan berapa yang sudah meninggal. Hal ini akan membantu dalam pelacakan kejadian kematian anak di wilayah kerja Posyandu.

5) Pendataan Petugas

TAMBAH DATA PETUGAS

No Petugas	Ptg.20090608.06
Nama	<input type="text"/>
Alamat	<input type="text"/>
Kota	<input type="text"/>
Kode Pos	<input type="text"/>
Jabatan	<input type="text"/>
Tgl Mulai Kerja	08 06 2009
Status	<input type="text"/>
Pendidikan	<input type="text"/>
Nomer_Telepon	<input type="text"/>
Jenis Kelamin	<input type="text"/>
Tgl Lahir	08 06 2009
Status Kepegawaian	<input type="text"/>

Proses

Gambar 4.28. Form Pendataan Petugas

Form pendataan petugas ini digunakan untuk mengisi identitas petugas yang memberikan pelayanan di Posyandu yang akan disimpan dalam data base sebagai master data petugas.

6) Pendataan standar BB/TB

TAMBAH DATA IDENTITAS BB per TB

No bbpertb	BbT.20090608.53
Tinggi badan	<input type="text"/>
Jenis Kelamin	<input type="text" value="▼"/>
Posisi Ukur	<input type="text" value="▼"/>
Kurus Sekali	kurang dari <input type="text"/> gram
Kurus	<input type="text"/> gram sampai <input type="text"/> gram
Normal	<input type="text"/> gram sampai <input type="text"/> gram
Gemuk	lebih dari <input type="text"/> gram

Proses

Gambar 4.29. Form Pendataan Standar BB/TB.

Form pendataan BB/TB digunakan untuk mengisi data standar berat badan menurut tinggi badan anak yang akan disimpan dalam data base sebagai master data BB/TB. Data standar BB/TB ini digunakan untuk menetapkan status gizi seorang anak berdasarkan indikator BB/TB yang dapat menggambarkan status gizi anak pada saat ini. serta merupakan indikator yang baik untuk mengetahui prevalensi malnutrisi akut pada anak.

7) Menu laporan

Menu laporan terdiri dari delapan macam jenis laporan sebagai berikut :

a) Laporan layanan anak

Menampilkan semua informasi hasil layanan di Posyandu yang diberikan kepada anak per kelompok umur (umur 0-1 tahun, >1-3 tahun, >3-5 tahun, atau 0-5 tahun). Selain menampilkan anak sesuai dengan kelompok umur, pada laporan layanan anak ini juga dapat ditampilkan umur tiap anak per tanggal pelayanan Posyandu. Hal ini menjadi

solusi untuk kejelasan informasi dengan melengkapi laporan dengan informasi umur tiap anak untuk memantau pertumbuhan dan status gizinya. Tampilan laporan layanan anak adalah sebagai berikut :

Laporan Layanan Anak Untuk Umur 1 s.d 3 Tahun
Bulan : Maret Tahun : 2008

Nama Posyandu : Anggrek 1

NO	No Layanan Anak	Nama anak	Umur Anak	Nama Ibu	Alamat	Posyandu	Timbang	Hasil Timbang	Tinggi Badan	Standar Timbang	Status Gizi	Imunisasi	Pelayanan	Tgl Pelayanan
1	L_Ani_200 8124.01	Sita	02 th. 12 bin. 26 hr	Lilik P.		Anggrek 1	13000 gram	O	93	Normal	K			11-03-2008
2	L_Ani_200 80115.02	Sheiomita	02 th. 02 bin. 18 hr	Ari K.		Anggrek 1	11400 gram	N	82	Normal	K			11-03-2008
3	L_Ani_200 80116.03	Elisabet	01 th. 09 bin. 10 hr	Ririn	Megomani s RT 33	Anggrek 1	8800 gram	N	84.5	Normal	K			11-03-2008
4	L_Ani_200 80213.04	Ardela	02 th. 18 bin. 06 hr	Susanti		Anggrek 1	14500 gram	N	91	Normal	B			11-03-2008
5	L_Ani_200 80305.05	Hilmiya Roya	01 th. 07 bin. 05 hr	Nissa Izami	Kertomani s 12	Anggrek 1	10200 gram	T	81	Normal	B			11-03-2008
6	L_Ani_200 80316.07	Dita	01 th. 08 bin. 10 hr	Andriyani	Kertomani s RT 33	Anggrek 1	10300 gram	N	82	Normal	B			11-03-2008
7	L_Ani_200 80316.08	Ardela	02 th. 10 bin. 06 hr	Susanti		Anggrek 1	14500 gram	N	91	Normal	B			11-03-2008
8	L_Ani_200 80316.09	Norinda	02 th. 10 bin. 14 hr	Yulana	RT	Anggrek 1	12900 gram	T	91	Normal	B			11-03-2008
9	L_Ani_200 80316.10	Faman	01 th. 04 bin. 05 hr	Desi Budiani	Jl. Kertomani s 24	Anggrek 1	10700 gram	N	82	Normal	B			11-03-2008
10	L_Ani_200 80316.11	Zaki	01 th. 09 bin. 26 hr	Diana	RT 34	Anggrek 1	12500 gram	O	88	Normal	B			11-03-2008
11	L_Ani_200 80316.12	Nafiq	01 th. 03 bin. 04 hr	Niken	RT 33	Anggrek 1	11000 gram	N	87	Normal	B	DPT COMBO I	PIRANTEL	11-03-2008
12	L_Ani_200 80316.13	Reyza	01 th. 11 bin. 07 hr	Risuny	RT 34	Anggrek 1	8800 gram	N	81	Normal	K			11-03-2008
13	L_Ani_200 80316.14	Nasya	01 th. 07 bin. 29 hr	Vaensia	RT 33	Anggrek 1	10000 gram	N	75.5	Normal	K			11-03-2008

Jumlah : 13 Layanan

Ringkasan

Pelayanan	Fe I	Fe II	VA A Ibu	VA A I	VA A II	VA A III	VA A IV	VA A V
Jumlah	0	0	0	0	0	0	0	0

Pelayanan	VA A VI	VA A VII	VA A VIII	Oralit	PMT	PIRANTEL	IODIOL
Jumlah	0	0	0	0	0	1	0

Imunisasi	HB	BCG	DPT COMBO I	DPT COMBO II	DPT COMBO III	POLIO I
Jumlah	0	0	1	0	0	0

Page 1/2

Gambar 4.30. Tampilan Laporan Layanan Anak

Informasi yang dapat diperoleh melalui laporan layanan anak adalah umur anak saat pelayanan Posyandu, BB anak, TB anak, hasil timbang (N, T, O, B), status gizi anak menurut KMS, status gizi anak menurut indikator BB/TB, imunisasi yang telah diterima anak, layanan tambahan yang diterima anak (seperti : pemberian PMT, iodiol, Fe, vitamin A, oralit, dan pirantel). Informasi di atas diperlukan dalam surveilans kesehatan anak terutama informasi tentang hasil timbang dan status gizi anak tiap bulannya.

b) Laporan layanan ibu hamil

Menampilkan semua informasi hasil layanan di Posyandu yang diberikan kepada ibu hamil. Tampilan laporan ibu hamil adalah sebagai berikut :

Laporan Layanan Ibu Hamil									
Bulan : Januari Tahun : 2008									
Nama Posyandu : Anggrek 1									
No	No Layanan Ibu	Nama Ibu	Alamat	Posyandu	Pelayanan	Umur Kehamilan	Risiko Kehamilan	Tgl Pelayanan	
1	Bumi 20050124.03	Ririn	Mejomanis RT 33, Anggrek 1	Anggrek 1	TT II	1 bin	Risiko Rendah	22-01-2008	
Jumlah : 1									
Ringkasan									
Pelayanan	TT I	TT II	TT III	TT IV	TT V	BKS I	BKS II	BKS III	Kapsul Yodium
Jumlah	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Risiko Kehamilan									
	Risiko Rendah	Risiko Tinggi	Risiko Sangat Tinggi						
Jumlah	1	0	0						

Gambar 4.31. Tampilan Laporan Layanan Ibu Hamil

Informasi yang dapat diperoleh adalah semua pelayanan yang telah diberikan kepada ibu hamil (seperti : imunisasi TT, tablet Fe, dan yodium), umur kehamilan, dan risiko kehamilan. Laporan dapat ditampilkan menurut tingkat risiko kehamilan ibu (risiko rendah, tinggi, dan tinggi sekali) tiap bulannya sesuai dengan umur kehamilan.

Bidan bertanggungjawab dalam pelaksanaan surveilans rutin untuk kepentingan program seperti cakupan imunisasi TT (Tetanus Toxoid), pemakaian tablet besi serta kehamilan resiko tinggi. Ibu hamil beresiko adalah ibu hamil yang mengalami resiko atau bahaya yang lebih besar pada waktu kehamilan maupun persalinan, bila dibandingkan dengan ibu hamil yang normal. Skrining ibu hamil beresiko, dilakukan untuk mengetahui seberapa besar resiko ibu hamil tersebut untuk mengalami komplikasi kehamilan dan persalinan. Tujuan akhirnya adalah menghindari hal-hal yang tidak diinginkan (komplikasi sampai pada kematian maternal)

sehingga angka kematian ibu juga dapat ditekan.⁴⁶ Dengan demikian informasi yang dihasilkan SIP tentang risiko kehamilan ini bermanfaat untuk mendukung pemantauan ibu hamil hingga menjelang persalinan untuk mengantisipasi adanya kondisi kegawatdaruratan yang bisa dialami oleh ibu hamil.

c) Laporan layanan ibu WUS/PUS

Menampilkan semua informasi layanan yang diberikan di Posyandu kepada wanita usia subur atau pasangan usia subur. Berikut adalah Tampilan laporan ibu WUS/PUS:

Laporan Layanan Ibu WUS-PUS									
Nama Posyandu : Anggrek 1									
Bulan : Januari Tahun : 2009									
No	No Layanan Ibu	Nama Ibu	Alamat	Posyandu	LILA	Pelayanan	Kontrasepsi Lama	Kontrasepsi Baru	Tgl Pelayanan
1	L.Ibu.20081120/01	Andriyani	Kerlomanis RT 33, Anggrek 1	Anggrek 1	Dibawah 23,5 cm	TT I	Pil	Spira	20-01-2009
2	Buwus.20090122/04	Andriyani	Kerlomanis RT 33, Anggrek 1	Anggrek 1	Diatas 23,5 cm	TT II	Spira	Pil	22-01-2009

Jumlah : 2						
Ringkasan						
Pelayanan	TT I	TT II	TT III	TT IV	TT V	Kapsul Yodium
Jumlah	1	1	0	0	0	0
Kontrasepsi Lama	Pil	Spira	Susuk	Kondom	Suntik	MOW
Jumlah	1	1	0	0	0	0
Kontrasepsi Baru	Pil	Spira	Susuk	Kondom	Suntik	MOW
Jumlah	1	1	0	0	0	0
LILA	Dibawah 23,5 cm	Diatas 23,5 cm				
Jumlah	1	1				

Gambar 4.32. Tampilan Laporan Layanan WUS/PUS

Informasi yang dapat diperoleh adalah hasil pengukuran LILA, pelayanan yang diterima WUS/PUS (seperti : imunisasi TT dan kapsul yodium), alat kontrasepsi yang digunakan.

d) Laporan persentase N/D

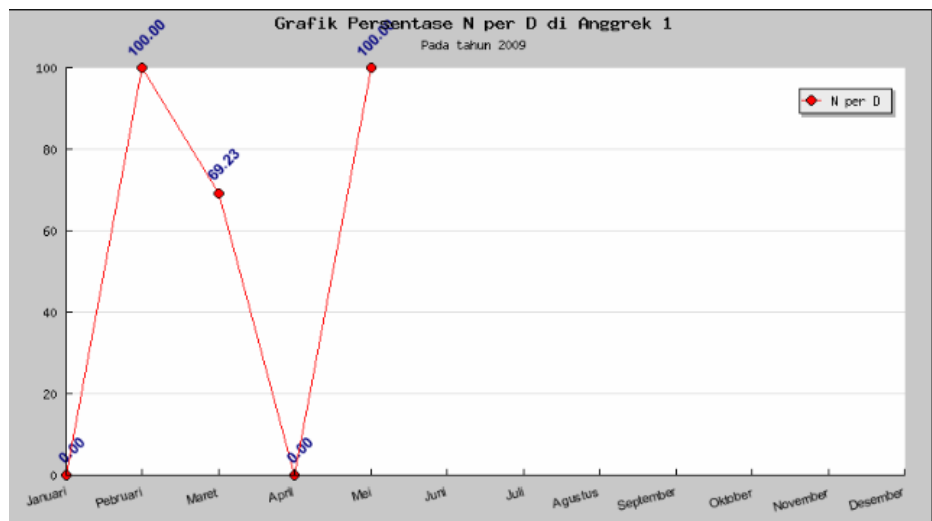
Menampilkan informasi tentang pesentase anak balita dengan hasil timbang naik dibandingkan dengan hasil timbang bulan sebelumnya, dibagi dengan jumlah anak

balita yang hadir saat pelayanan Posyandu. Tampilan laporan persentase N/D atau %N/D adalah :



Gambar 4.33. Tampilan Laporan Persentase N/D

Informasi %N/D sangat bermanfaat untuk memantau pertumbuhan balita di suatu wilayah. Laporan %N/D juga dilengkapi dengan penyajian informasi dalam bentuk grafik sebagai berikut :



Gambar 4.34. Tampilan Grafik Persentase N/D

Bentuk garis menggambarkan kondisi pertumbuhan balita di suatu wilayah dari bulan ke bulan. Perubahan arah garis memberikan interpretasi terhadap kondisi suatu wilayah yang berpengaruh terhadap pertumbuhan anak. Sebagai contoh bila wilayah tersebut terjadi wabah atau bencana, maka dimungkinkan sekali arah perubahan garis akan

cenderung ke bawah dari bulan ke bulan. Keadaan demikian harus mendapatkan perhatian dan segera diberikan tindakan yang tepat sesuai dengan masalah yang ada.

- e) Laporan persentase Pn (persalinan oleh tenaga kesehatan)
- Menampilkan informasi tentang berapa persentase persalinan yang ditolong oleh nakes dibandingkan dengan seluruh kejadian persalinan di wilayah kerja Posyandu. Berikut tampilan laporan persentase Pn :

Prosentase Persalinan Oleh Nakes			
Tahun : 2005 Bulan :			
Nama Posyandu : Anggrek 1			
Nama Posyandu	Jumlah Persalinan	Persalinan Oleh Nakes	% Pn
Anggrek 1	12	11	91.67 %

Jumlah Anak : 12

Gambar 4.35. Tampilan Laporan Persentase Pn

Informasi ini menggambarkan tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya persalinan sehat dan aman, sehingga diharapkan dapat mengurangi risiko kematian ibu bersalin.

- f) Laporan jumlah anak
- Menampilkan informasi tentang jumlah anak yang ada di wilayah kerja Posyandu. Berikut tampilan laporan jumlah anak :

Daftar Anak											
Per Tanggal : 31 May 2008											
NO.	Nama Anak	Tgl Lahir	Nama Ibu	Alamat Ibu	Anak Ke	Umur Anak	Jenis Kelamin	Pencolong Persalinan	BB Lahir	KMS	Saat Ini
1	Ithams	15-04-2007	Ninik Syamsiaty	Madun, Anggrek 2	2	02 th, 02 bin, 16 hr	Laki-laki	Tenaga Kesehatan	2000 - 2500 gram	Ya	Hidup
2	Salma	02-03-2009	Ninik Syamsiaty	Madun, Anggrek 2	2	00 th, 00 bin, 00 hr	Perempuan	Lain-lain	2000 - 2500 gram	Tidak	Hidup

Jumlah Anak: 2

Ringkasan		
Jenis Kelamin	Laki-laki	Perempuan
Jumlah	1	1

Pencolong Persalinan	Tenaga Kesehatan	Dulun	Lain-lain
Jumlah	1	0	1

BBL	Kurang 2000 gram	2000 - 2500 gram	Normal
Jumlah	0	2	0

Gambar 4.36. Tampilan Laporan Daftar Anak

Informasi yang dapat diperoleh adalah identitas anak, umur anak, jenis kelamin, penolong persalinan (nakes atau bukan), berat badan lahir, dan kepemilikan KMS. Dengan adanya daftar anak ini dapat digunakan untuk memantau peran aktif masyarakat dalam memanfaatkan layanan Posyandu, yaitu dengan membandingkan antara jumlah anak yang hadir pada saat pelayanan Posyandu dengan jumlah total anak. Aplikasi SIP juga dapat menampilkan data anak yang meninggal dunia. Data anak yang meninggal dunia dapat digunakan sebagai dasar pelacakan kasus kematian anak (bayi atau balita) sehingga dapat diidentifikasi penyebab kematian tersebut.

g) Laporan jumlah ibu

Menampilkan informasi tentang jumlah ibu yang berada di wilayah kerja Posyandu. Berikut adalah tampilan laporan jumlah ibu :

Daftar Ibu							
Per Tanggal : 31 May 2008							
No.	No Ibu	Nama Ibu	Alamat	Nama posyandu	Tp Lahir Ibu	Nama Suami	Tahapan Ks
1	IBU.20051114.1	Ririn	Mejomanis RT 33	Anggrek 1	14-11-1975	Sugi	KS III
2	IBU.20051118.01	Andriyani	Kertomanis RT 33	Anggrek 1	15-01-1976	Agus Supriyono	KS III
3	IBU.20051217.04	Nisa (Ismi)	Kertomanis 12	Anggrek 1	12-07-1981	Abu Kholil	KS III
4	IBU.20050226.03	Dewi Budiani	Jl. Kertomanis 24	Anggrek 1	26-02-1980	Nor Sakti	KS III
5	IBU.20050328.03	Vuliani	Jl. Ardamanis Rt. 41	Anggrek 1	15-01-1983	Andrianto	KS III
6	IBU.20050328.05	SP Kumbawat	Jl. Kertomanis 35	Anggrek 1	25-01-1982	Robi Cahyono	KS III
7	IBU.20050316.07	Artik		Anggrek 1	05-05-2000	Purwanjo	
8	IBU.20050316.08	Lili P.		Anggrek 1	05-05-2000	Haryadi	
9	IBU.20050316.09	Indah P.		Anggrek 1	15-03-2005	Jasto	
10	IBU.20050316.10	Ririn		Anggrek 1	15-03-2005	Puguh	
11	IBU.20050316.11	Endang S.H.	Kertomanis	Anggrek 1	15-03-2005	Wahyu P.	
12	IBU.20050316.12	Susanti		Anggrek 1	15-01-2005	Sobi	
13	IBU.20050316.14	SP Uma	RT 33	Anggrek 1	15-03-2005	Surono	
14	IBU.20050316.15	Neni I.	RT 46	Anggrek 1	15-03-2005	Priyanto	
15	IBU.20050316.16	Anggrek	RT 46	Anggrek 1	15-03-2005	Boby	
16	IBU.20050316.17	Widaryanti	RT 46	Anggrek 1	05-05-2000	Galdi S.	
17	IBU.20050316.18	Erina	RT 34	Anggrek 1	15-03-2005	Mujiono	
18	IBU.20050316.19	Riana	RT 34	Anggrek 1	15-02-2005	Bambang W.	
19	IBU.20050316.20	Gr. Harti	RT 34	Anggrek 1	15-02-2005	Agus S.	
20	IBU.20050316.21	Niken	RT 33	Anggrek 1	15-03-2005	Setia Budi utomo	
21	IBU.20050316.24	Pili	RT 46	Anggrek 1	15-03-2005	Karyanto	
22	IBU.20050316.23	Vuliani	RT 33	Anggrek 1	15-01-2005	Indi S.	
23	IBU.20050316.24	Valensia	RT 33	Anggrek 1	15-01-2005	Yuki	
24	IBU.20050316.25	Roumy	RT 34	Anggrek 1	15-03-2005	Sugianto	
25	IBU.20050316.26	Emy S.	RT 34	Anggrek 1	15-03-2005	Nohot	
26	IBU.20050316.27	Mira	RT 46	Anggrek 1	15-03-2005	Sugiyono	
27	IBU.20050316.28	Ike	RT 46	Anggrek 1	15-03-2005	Supaman	
28	IBU.20050316.29	Dian	RT 46	Anggrek 1	15-03-2005	Haryo	
29	IBU.20050316.30	Rika	RT 46	Anggrek 1	15-03-2005	Troyok	

Gambar 4.37. Tampilan Laporan Daftar Ibu

Informasi yang ditampilkan adalah identitas ibu, nama suami, dan tahapan Keluarga Sejahtera (KS). Dengan adanya informasi tahapan KS dapat dimanfaatkan untuk melihat kondisi ekonomi keluarganya. Hal ini digunakan sebagai informasi pendukung manakala terdapat anak balita dengan status gizi kurang dalam keluarga tersebut. Aplikasi SIP juga dapat menampilkan data ibu yang meninggal dunia. Menurut WHO, kematian ibu sulit untuk diukur karena alasan konseptual dan praktis. Kematian ibu sulit untuk diidentifikasi secara tepat karena tidak seperti kasus kematian biasa. Pada kasus kematian ibu, diperlukan juga data usia reproduksi, keadaan kehamilan sesaat sebelum kematiannya serta penyebab klinis kematiannya. Ketiga komponen ini sulit untuk didapatkan secara akurat apabila pada suatu daerah tidak ada sistem pelaporan kematian yang baik.⁴⁶

h) Laporan presensi petugas

Menampilkan informasi tentang daftar kehadiran petugas (kader Posyandu dan tenaga kesehatan) pada saat pelayanan Posyandu. Berikut adalah tampilan laporan presensi petugas :

Daftar Presensi Petugas				
NO.	No presensipetugas	Tanggal Presensi	Nama Petugas	Nama Posyandu
1	pre.20090202.01	02-07-2009	Abu Dokter	Matahari
2	pre.20090202.02	03-03-2009	Agus Kader Kesehatan	Matahari
3	Pre.20090310.03	10-03-2009	Arna Bidan Desa	Anggrek 1
4	Pre.20090420.04	01-01-2009	Abu Dokter	Anggrek 1

Jumlah: 4

Gambar 4.38. Tampilan Laporan Presensi Petugas

Informasi daftar hadir petugas ini bermanfaat untuk memantau keaktifan kader Posyandu dan dukungan petugas kesehatan dalam pelaksanaan pelayanan di Posyandu.

7. Implementasi (Tahap Penerapan)

Penerapan merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya laboratorium dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja. Dalam tahap penerapan terdapat kegiatan konversi sistem yang merupakan proses untuk meletakkan sistem baru supaya siap untuk digunakan.³³

a. Pemilihan dan pelatihan petugas

Pemilihan dan pelatihan petugas dilakukan dengan tujuan agar pemberian informasi tepat sasaran dan mempermudah pengguna sistem dalam menggunakan sistem yang baru.¹⁷ Pemilihan petugas dalam implementasi *software* SIP lebih ditujukan kepada pemilihan kader Posyandu, khususnya bagi kader yang sudah mengenal atau mampu mengoperasikan komputer yang ditunjuk untuk mengikuti pelatihan pengoperasian SIP yang baru. Penunjukan dilakukan oleh ketua kader Posyandu pada saat pertemuan bulanan. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa ketua kader Posyandu lebih mengetahui kemampuan

anggotanya dalam pengoperasian komputer. Pelatihan dilakukan di balai Kelurahan Manisrejo pada tanggal 6 Mei 2009. Peserta pelatihan terdiri dari : 13 orang kader Posyandu dan 2 orang petugas Puskesmas Banjarejo. Sebelum pelatihan dimulai, terlebih dahulu peserta diminta untuk mengisi *check list (pretest)* dalam rangka mengevaluasi kualitas informasi SIP sebelum dikembangkannya sistem baru. Setelah itu pelatihan dilakukan dengan memberikan penjelasan tentang cara mengoperasikan sistem dan fungsi dari masing-masing tombol yang ada dengan memberikan buku petunjuk manual pengoperasian SIP.

b. Uji coba sistem

Tujuan uji coba sistem adalah untuk mengetes apakah sistem yang dibuat bebas dari kesalahan-kesalahan.¹⁷ Uji coba dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada semua peserta pelatihan untuk mencoba mengisikan data, mulai dari tahap pendataan, transaksi, sampai ke laporan. Masing-masing peserta mengisikan satu data.

c. Evaluasi Kualitas Informasi

Setelah dilakukan uji coba sistem, para peserta pelatihan diminta untuk mengisi lagi *check list (posttest)* untuk mengevaluasi kualitas informasi yang dihasilkan SIP yang sudah dikembangkan berbasis komputer. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah SIP yang dikembangkan mampu meningkatkan kualitas informasi guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak. Variabel yang digunakan untuk mengevaluasi terdiri dari empat variabel, yaitu : kemudahan akses, kelengkapan, keakuratan, dan kejelasan informasi. Hasil check list (baik *pretest* maupun *posttest*) diskor

dan dihitung dengan menggunakan rata-rata tertimbang. Hasil evaluasi kualitas informasi dapat dilihat pada lampiran. Rekapitulasi pengukuran kualitas informasi sebelum dan sesudah pengembangan SIP adalah sebagai berikut :

Tabel 4.34. Rekapitulasi Hasil Evaluasi Kualitas Informasi Sebelum dan Sesudah Pengembangan SIP

Kriteria penilaian	Sebelum pengembangan		Setelah pengembangan		Selisih rata-rata tertimbang
	Σ komponen	Rata-rata tertimbang	Σ komponen	Rata-rata tertimbang	
Aksesibilitas	4	2,75	4	3,11	0,36
Keakuratan	3	2,19	3	3,02	0,83
Kelengkapan	14	2,83	14	3,03	0,20
Kejelasan	3	2,40	3	3,13	0,73
Rata-rata keseluruhan		2,54		3,07	0,53

Dari hasil evaluasi kualitas informasi di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tertimbang sebelum pengembang SIP sebesar 2,54 dan nilai rata-rata setelah pengembangan SIP sebesar 3,07. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kualitas informasi setelah dikembangkannya SIP lebih baik daripada sebelum dikembangkan. Variabel keakuratan memiliki selisih rata-rata tertimbang yang paling tinggi. Hal ini dimungkinkan karena responden menilai bahwa selama ini permasalahan informasi yang sering muncul adalah kesalahan dalam pengisian dan pemrosesan data. Dengan pengembangan SIP ini, kader Posyandu akan lebih berfungsi sebagai administrator yang

bertugas untuk menginput data dan komputer yang akan memproses dan mengeluarkan hasilnya (*output* berupa informasi).

E. Keterbatasan Penelitian

Berikut ini adalah beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian pengembangan SIP guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada desa siaga :

1. Mengingat bahwa pelaksanaan Posyandu hanya satu bulan sekali, maka dalam uji coba aplikasi SIP hanya dilakukan pada waktu tertentu saja dengan menggunakan data sekunder.
2. Keandalan aplikasi SIP belum teruji sepenuhnya karena data yang dimasukkan masih sedikit jumlah dan variasinya.
3. Aplikasi SIP belum dapat menampilkan informasi D/S tiap bulan (jumlah anak yang hadir saat layanan Posyandu dibagi jumlah seluruh anak di wilayah Posyandu).
4. Aplikasi SIP belum dapat menampilkan balok SKDN.
5. Aplikasi SIP belum dapat menampilkan umur anak dibawah satu tahun dalam tahun, bulan, dan hari. Sehingga tampilan umur untuk anak dibawah satu tahun dalam bentuk bulan saja.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan, maka hasilnya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hambatan informasi yang dihasilkan SIP dalam mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak di Kelurahan Manisrejo adalah : arsip SIP belum dikelola dengan baik sehingga sulit diakses kembali, masih ada laporan yang tidak terisi secara lengkap, penulisan data sasaran yang sama dilakukan secara berulang-ulang pada format SIP yang berbeda, belum tersedia isian data tentang tinggi atau panjang badan anak, dan pembuatan grafik hasil kegiatan Posyandu belum dapat memberikan informasi secara jelas.
2. Kebutuhan *input* adalah penyederhanaan form SIP untuk *capture* data kegiatan Posyandu. Kebutuhan *output* adalah adanya laporan yang terinci dari semua hasil kegiatan di Posyandu dan laporan yang bersifat ringkasan atau *summary*. Sedangkan kebutuhan antarmuka atau *interface* adalah terbentuknya rancangan antarmuka program SIP yang familiar dengan pengguna.
3. Database yang dikembangkan dalam aplikasi SIP adalah *file* kecamatan, *file* Puskesmas, *file* kelurahan, *file* Posyandu, *file* petugas, *file* ibu, *file* anak, *file* BB/TB, *file* layanan anak, *file* layanan bumil, *file* layanan WUS/PUS, dan *file* presensi petugas. Rancangan input, output, dan antarmuka disesuaikan dengan kebutuhan.

4. Perangkat lunak SIP dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP yang menggunakan *tools* XAMPP versi 1.6.5 dan database yang digunakan adalah MySQL.
5. Hasil dari evaluasi empat variabel kualitas informasi (aksesibilitas, keakuratan kelengkapan, dan kejelasan informasi) adalah bahwa kualitas informasi yang dihasilkan oleh SIP yang baru memiliki nilai rata-rata tertimbang (sebesar 3,07) lebih baik daripada kualitas informasi SIP sebelum dikembangkan (dengan nilai rata-rata tertimbang sebesar 2,54).

B. SARAN

1. Bila kondisi memungkinkan, aplikasi SIP dapat dikembangkan dengan jaringan komunikasi *multi user* melalui internet. Hal ini memerlukan dukungan dari semua pihak yang terkait dengan pelaksanaan Posyandu untuk dapat mewujudkannya.
2. Perlu penelitian lanjutan yang dilakukan dalam kurun waktu yang cukup lama untuk dapat mengevaluasi kualitas informasi secara lebih mendalam serta dapat menguji kehandalan aplikasi SIP manakala jumlah dan variasi data yang dimasukkan banyak.
3. Perlu adanya penyempurnaan aplikasi SIP terutama agar dapat menampilkan informasi tentang D/S, balok SKDN, dan umur anak dibawah satu tahun dalam tahun, bulan, dan hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI. *Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Desa Siaga*. Jakarta, 2007.

2. Dinkes Propinsi Jawa Timur. *Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Desa Siaga di Jawa Timur*. Surabaya, 2007.
3. Dinkes Propinsi Jawa Timur. *Buku Pegangan Kader Posyandu*. Subdin PSD, Surabaya, 2005.
4. Depkes RI. *Pemantauan Pertumbuhan Balita*. Direktorat Gizi Masyarakat, Jakarta, 2002.
5. Dinkes Propinsi Jawa Timur. *Panduan Pelatihan Kader Posyandu*. DIPA Program Perbaikan Gizi Masyarakat, 2006.
6. Saripawan Y., Hasanbasri M. *Implementasi Posyandu dan Supervisi oleh Puskesmas di Pontianak*. Working Paper Series No.12 Juli 2007, Yogyakarta, 2007.
7. Dinkes Kota Madiun. *Buku Pegangan Kader Desa Siaga Kota Madiun*. Madiun, 2007.
8. Depkes RI. *Penggerakan dan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kemitraan*. Badan Pengembangan dan Pemberdayaan SDM Kesehatan, Jakarta, 2007.
9. Dinkes Propinsi Jawa Timur. *Buku Pegangan Kader Posyandu*. Subdin PSD, Surabaya, 2005.
10. Dinkes Propinsi Jawa Timur. *Panduan Pelatihan Kader Posyandu*. DIPA Program Perbaikan Gizi Masyarakat, 2006.
11. Depkes RI. *Pedoman Pemantauan dan Penyeliaan Program Kesehatan Ibu dan Bayi Baru Lahir*. Direktorat Kesehatan Keluarga, Jakarta, 2002.
12. Kusriani. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi, Yogyakarta, 2007.
13. Davis, Gordon B. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*. PT Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1999.
14. Kumorotomo, Wahyudi. *Sistem Informasi Manajemen Dalam Organisasi Publik*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 2004.
15. Husein, M. Fahri. Wibowo, Amin. *Sistem Informasi Manajemen*. AMP JPKM, Yogyakarta, 2002.
16. Amsyah, Zulkifli. *Manajemen Sistem Informasi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2001.
17. Jogiyanto, HM. *Analisis & Disain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur, Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi, Yogyakarta, 2005.
18. Whitten, Jeffery L. *Metode Desain & Analisis Sistem*. Edisi 6. Penerbit Andi. Yogyakarta, 2004.

19. Fathansyah. *Basis Data*. Penerbit Informatika. Bandung, 1999.
20. Kadir, Abdul. *Pengenalan Sistem Informasi*. Penerbit Andi. Yogyakarta, 2003.
21. Winarno Wahyu. *Sistem Informasi Manajemen*. UPP AMP YKPN, Yogyakarta, 2004.
22. Pohan, Husni I. dan Bahri, Kusnassriyanto S. *Pengantar Perancangan Sistem*. UPT Pusat Computer Piksi Institute Teknologi Bandung. Penerbit Erlangga. Jakarta, 1997.
23. Sugiyono. *Metode Penelitian Administrasi*. CV Alfabeta, Bandung, 2005.
24. Burhan, Bungin. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Raja Grafindo, Jakarta, 2001.
25. Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. CV Alfabeta, Bandung, 2006.
26. Depkes RI. *Pedoman Umum Pengelolaan Posyandu*. Jakarta, 2006.
27. Pemerintah Provinsi Jawa tengah. *Pedoman Teknis Operasional Posyandu Model di Provinsi Jawa Tengah*. Semarang, 2006.
28. Azhar, T.N. dkk. *Pelaksanaan Desa Siaga Percontohan di Cibatupurwakarta*. Working Paper Series No. 19 Juli 2007, Yogyakarta, 2007.
29. Yonferizal MR. Koto. *Proses Pelaksanaan Manajemen Posyandu Terhadap Intensitas Poyandu Analisis Data Sakerti 2000* (Tesis). 2007.
30. M. Munir Salham, dkk. *Analisis Keberadaan Kader Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) Terhadap Revitalisasi Posyandu di Sulawesi Tengah*. Kerjasama antara FISIP UNTAD dengan Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah, 2006.
31. Nurhayati. *Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Pemanfaatan Posyandu Balita Di Kota Semarang Tahun 2008* (Tesis). 2008.
32. Nugroho, Adi. *Konsep Pengembangan Sistem Basis Data*. Penerbit informatika. Bandung, 2004.
33. Kendall, kendall. *Analisis dan Perancangan Sistem*, Jilid 1. PT.Perhalindo, Jakarta, 2003.
34. Kadir, Abdul. *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*. Penerbit Andi, Yogyakarta, 1999.

35. Nugraho, Bunafit. *Database Relasional dengan MySQL*. Penerbit Andi, Yogyakarta, 2005.
36. Widodo, Aris P. dkk. *Buku Ajar Basis Data*. Jurusan Matematika Fakultas MIPA UNDIP, Semarang, 2004.
37. Nugroho, Bunafit. *PHP & MySQL dengan Menggunakan Dreamweaver MX*. Penerbit Andi, Yogyakarta, 2004.
38. Saputro, Wahyu T. *MySQL Untuk Pemula*. Pena Media, Yogyakarta, 2005.
39. Sitindaon, Fernando. *Membuat Aplikasi web Database Dinamis Menggunakan Paket Open Source*. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta, 2003.
40. Ramadhan, Arief. *Pemrograman web Database*. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta, 2006.
41. BPS Kota Madiun. *Kecamatan Taman Dalam Angka Tahun 2008*. Kordinator Statistik Kecamatan Taman, Madiun, 2008.
42. Kelurahan Manisrejo. *Profil Kelurahan Manisrejo Tahun 2008*. Unit Layanan Informasi Kelurahan Manisrejo, Madiun, 2008.
43. Al Fatta, Hanif. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi (Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern)*. Penerbit Andi, Yogyakarta, 2007.
44. Depkes RI. *Buku Kader Posyandu Dalam Upaya Perbaikan Gizi Keluarga*. DIPA Program Perbaikan Gizi Masyarakat Dinkesprop Jawa Timur, Surabaya, 2006.
45. Depkes RI. Ruang Lingkup Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan. Sub Direktorat Survilans Epidemiologi, diunduh tanggal 1 Juni 2009 dari : <http://www.surveilans.org>.
46. Depkes RI. *Modul Surveilans KIA : Peningkatan Kapasitas Agen Perubahan dan Pelaksanaan Program Kesehatan Ibu dan Anak*. Dirjen Bina Kesehatan Masyarakat, Jakarta, 2007.

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI POSYANDU GUNA
MENDUKUNG SURVEILANS KESEHATAN IBU & ANAK BERBASIS
MASYARAKAT PADA DESA SIAGA (Studi Kasus Di Kelurahan
Manisrejo
Kecamatan Taman Kota Madiun Provinsi Jawa Timur)**

Abu Khoiri, S.KM.

Alamat Kantor : Jl Kalimantan I/93 Jember, Telp. 322995

PENDAHULUAN

Desa Siaga merupakan gambaran masyarakat yang sadar, mau dan mampu untuk mencegah dan mengatasi berbagai ancaman terhadap kesehatan masyarakat seperti kurang gizi, penyakit menular dan penyakit yang berpotensi menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) , kejadian bencana, kecelakaan, dan lain-lain, dengan memanfaatkan potensi setempat secara gotong royong. Pengembangan Desa Siaga mencakup upaya untuk lebih mendekatkan pelayanan kesehatan dasar kepada masyarakat desa, menyiapkan siagakan masyarakat menghadapi masalah-masalah kesehatan, memandirikan masyarakat dalam mengembangkan perilaku hidup bersih dan sehat. Untuk mengubah desa menjadi Desa Siaga akan lebih cepat bila di desa tersebut telah ada berbagai Upaya Kesehatan Berbasis Masyarakat (UKBM).^{1,2}

Salah satu desa di Propinsi Jawa Timur yang telah menjadi Desa Siaga adalah Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun yang ditetapkan sebagai Desa Siaga sejak April 2007. Kegiatan Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo diantaranya adalah surveilans kesehatan berbasis masyarakat, yaitu pengamatan atau pemantauan yang dilakukan secara terus menerus oleh masyarakat terhadap masalah kesehatan dan faktor risiko yang mempengaruhi atau menyebabkan

masalah kesehatan tersebut.² Menurut WHO, surveilans juga didefinisikan dengan proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data secara sistematis dan terus menerus serta penyebaran informasi kepada unit yang membutuhkan untuk dapat mengambil tindakan.^{3,4}

Kegiatan surveilans di Kelurahan Manisrejo diantaranya adalah pemantauan kesehatan ibu dan anak melalui kegiatan Posyandu. Posyandu yang aktif berjumlah 16, dengan strata Purnama (14 Posyandu) dan Mandiri (2 Posyandu). Posyandu ini dikelola oleh kader dan PKK (terutama Pokja IV PKK yang erat kaitannya dengan penyelenggaraan program KB dan kesehatan). Sasaran dari kegiatan Posyandu adalah bayi (berumur kurang dari 1 tahun), anak balita (berumur 1-5 tahun), ibu (hamil, melahirkan, nifas, dan menyusui), dan Pasangan Usia Subur atau PUS. Posyandu melaksanakan 5 program atau Panca Krida Posyandu, yaitu : KIA, KB, gizi, imunisasi dan penanggulangan diare. Untuk mendukung peran Posyandu dalam memantau kesehatan ibu dan anak, saat ini telah dibuat Sistem Informasi Posyandu (SIP).

SIP merupakan seperangkat alat pencatat yang digunakan oleh kader dan dapat memberikan informasi tentang kegiatan, kondisi dan perkembangan di setiap Posyandu.⁵ Pemantauan kesehatan ibu melalui SIP, terdapat pada format register ibu hamil dan register PUS atau WUS. Sedangkan untuk pemantauan kesehatan anak yang terekam dalam SIP terdapat pada format register bayi dan register anak

balita. Berdasarkan wawancara dengan kader Posyandu, Kordinator Pokja IV PKK, Petugas Gizi Puskesmas dan Bidan Wilayah diperoleh beberapa informasi terkait kendala yang muncul dalam pelaksanaan SIP yaitu : Arsip laporan SIP menumpuk di kordinator Pokja IV dan Bidan Wilayah serta masih bercampur dengan arsip data yang lainnya, kader kesulitan dalam mengisikan laporan SIP, nama yang sama harus ditulis berulang-ulang pada format yang berbeda, belum adanya format isian untuk data tinggi atau panjang badan anak, laporan hasil kegiatan Posyandu yang disajikan dalam bentuk grafik belum memberikan informasi secara jelas, dan informasi tentang umur anak masih belum jelas.

TUJUAN

Tujuan umum penelitian adalah mengembangkan Sistem Informasi Posyandu guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak yang berbasis masyarakat pada Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun. Sedangkan tujuan khususnya adalah mengidentifikasi hambatan dan masalah sistem informasi dalam surveilans kesehatan ibu dan anak melalui SIP pada Desa Siaga, mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap input (formulir), output dan antarmuka dari sistem informasi yang dikembangkan, membuat rancangan basis data, input, output, dan antarmuka sesuai dengan kebutuhan pengguna SIP, menghasilkan perangkat lunak SIP guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak yang berbasis masyarakat pada Desa Siaga, dan melakukan

evaluasi kualitas informasi yang dihasilkan SIP antara sebelum dan sesudah dikembangkannya SIP.

MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi kader Memudahkan kader dalam mengelola data yang dihasilkan dari kegiatan Posyandu, mulai dari input, proses, dan output.
2. Bagi desa siaga dapat menyediakan informasi yang tepat guna dan tepat waktu kepada pihak-pihak yang terkait dengan Desa Siaga, terutama yang berkaitan dengan kondisi kesehatan ibu dan anak.
3. Membantu tugas TP PKK dalam menghimpun dan menyimpulkan data serta informasi dari seluruh Posyandu yang ada di wilayah desa atau kelurahan.
4. Membantu petugas kesehatan dalam menyiapkan data kelompok sasaran serta cakupan program yang dijalankan di Posyandu.
5. Meningkatkan kemampuan peneliti dalam melakukan analisis sistem guna mengidentifikasi masalah dan kebutuhan sistem yang dalam hal ini adalah SIP.

BAHAN/SUBYEK DAN CARA KERJA

Desain penelitian menggunakan pre eksperimental (*One Group pretest-posttest*) yaitu yaitu dengan membandingkan hasil pengukuran sebelum dan sesudah dilakukan uji coba sistem informasi.⁶ Penelitian

dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan waktu pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pendekatan *longitudinal* untuk pengumpulan data dalam rangka pengembangan sistem informasi, karena dalam pengumpulan data dilakukan secara bertahap mulai dari survey pendahuluan Pendekatan *cross sectional* untuk pengumpulan data tentang evaluasi kualitas informasi dari sistem informasi Posyandu yang dikembangkan karena dilakukan hanya dalam satu waktu tertentu saja.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara wawancara mendalam (*indept interview*) kepada pengguna sistem atau *end user* (yaitu : kader Posyandu, Pokja IV PKK, Bidan Wilayah, PLKB dan Petugas Gizi Puskesmas) dan pendukung pengguna sistem atau *supporting end user* (yaitu : Kepala Kelurahan dan Ketua Kelompok Kelurahan Siaga) untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan sistem informasi Posyandu, serta pengisian *check list* yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas informasi antara sebelum dan sesudah dikembangkannya sistem informasi Posyandu.

Dalam pengembangan Sistem Informasi Posyandu, metode yang digunakan adalah metode FAST (*Framework for application of System Tehnique*) atau Kerangka untuk Penerapan Pemikiran Sistem. FAST adalah kerangka yang menyediakan beberapa tahapan atau fase untuk berbagai tipe proyek dan strategi pengembangan sistem informasi.. Untuk penerapan SIP yang baru, diperlukan masukan (input) berupa : form catatan (ibu hamil, kelahiran, kematian bayi dan kematian

ibu hamil), register ibu, register bayi, register balita, dan register PUS atau WUS, data Posyandu, dan data hasil kegiatan Posyandu. Dibangun pula data base berupa kumpulan file atau data yang tersimpan dan saling berkaitan serta dapat diakses secara langsung dari sistem informasi Posyandu. Kemudian akan diproses di dalam software SIP untuk menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi tentang ibu dan anak yang memenuhi syarat kualitas informasi guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak berbasis masyarakat pada Desa Siaga. Untuk mengetahui perbedaan kualitas informasi sebelum dan sesudah dikembangkannya SIP akan dilakukan evaluasi tentang aksesibilitas, keakuratan, kelengkapan, dan kejelasan informasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelurahan Manisrejo adalah salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Taman Kota Madiun Jawa Timur dengan luas wilayah 2,02 Km². Kelurahan Manisrejo memiliki jumlah penduduk sebanyak 13.695 jiwa (6.427 penduduk laki-laki dan 7.268 penduduk wanita) dengan kepadatan 6.780 jiwa/Km², terbagi menjadi 59 RT dan 12 RW. *Crude Birth Rate* (CBR) pada tahun 2007 sebesar 9,37 dan angka *Crude Death Rate* (CDR) sebesar 6,96.⁷ Terbentuk desa siaga berdasarkan Keputusan Lurah Manisrejo Nomor : 440/129/401.307.5/2007 tentang Pembentukan Desa Siaga di Kelurahan Manisrejo Kecamatan Taman Kota Madiun.

Salah satu peran dari Desa Siaga adalah melakukan pengamatan secara terus menerus atau surveilans yang dilakukan oleh masyarakat. Aktivitas surveilans diwujudkan dalam bentuk pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data secara sistematis dan terus menerus serta penyebaran informasi kepada unit atau instansi yang membutuhkan sebagai dasar untuk mengambil tindakan.

Untuk surveilans kesehatan ibu dan anak di Kelurahan Manisrejo dilakukan oleh Posyandu melalui aktivitas layanan bulanan dan kunjungan rumah oleh kader Posyandu, yang mana hasil kegiatan Posyandu akan dicatat dalam Sistem Informasi Posyandu (SIP). Tujuan surveilans kesehatan ibu dan anak adalah agar masyarakat mengetahui tanda-tanda sejak dini masalah kesehatan yang terjadi pada ibu dan anak (seperti : gizi kurang atau lebih pada balita, ibu yang mengalami anemia, deteksi dini ibu hamil berisiko tinggi, dan lain-lain), masyarakat memiliki kesadaran untuk segera melaporkan gejala dan faktor risiko yang terjadi pada ibu dan anak tersebut kepada bidan wilayah atau petugas kesehatan terdekat untuk diambil tindakan, dan masyarakat memiliki pengetahuan upaya penanggulangannya secara sederhana.

Aktivitas pencatatan pada saat layanan Posyandu dilakukan di meja 3. Pencatatan yang dilakukan kader Posyandu adalah pengisian KMS dan Sistem informasi Posyandu (SIP). SIP adalah seperangkat alat penyusunan data atau informasi yang berkaitan dengan kegiatan,

kondisi dan perkembangan yang terjadi di setiap Posyandu. SIP yang digunakan saat ini terdiri dari tujuh format.

Pengembangan SIP ini menggunakan metode FAST (*Framework for Application of System Tehnique*) dengan tahapan kerja sebagai berikut :

1. Investigasi awal (*Preliminary investigation*) merupakan upaya untuk mendefenisikan masalah dan kesempatan yang memicu adanya pengembangan sistem, dan menetapkan ruang lingkup pengembangan sistem. Beberapa masalah yang terkait dengan pelaksanaan SIP adalah : pencatatan data SIP masih bersifat *paper based* dan arsip belum dikelola dengan baik, dari hasil sampling dokumen laporan SIP juga ditemukan masalah yaitu masih ada laporan yang tidak terisi secara lengkap, penulisan data sasaran yang sama dilakukan secara berulang-ulang pada format SIP yang berbeda, belum tersedia isian data tentang tinggi atau panjang badan anak yang dapat digunakan untuk melihat indikator berat badan menurut umur (BB/TB), dan informasi yang dihasilkan kurang jelas.

2. Analisis masalah (*Problem Analysis*)

Hasil temuan masalah dan solusi yang diharapkan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar Identifikasi Titik Keputusan Masalah dan Solusi

NO	MASALAH	SOLUSI
1.	kesesibilitas	stem informasi berbasis komputer yang mampu menyediakan sistem manajemen basis data, sehingga

		data bisa diakses setiap saat bila dibutuhkan.
2.	kurasi	stem informasi berbasis komputer yang dapat mengolah data sesuai dengan logika dalam kejadian yang sebenarnya, seperti: penghitungan jumlah sasaran Posyandu, jumlah anak dengan hasil timbang N atau T, %N/D, dan lain-lain.
3.	lengkapan	stem informasi berbasis komputer yang dapat menghasilkan informasi sesuai dengan kebutuhan, seperti : status gizi anak menurut BB/TB, informasi dari semua transaksi layanan ibu dan anak dapat dimunculkan sesuai kebutuhan.
4.	kejelasan	stem informasi berbasis komputer yang dapat menyajikan informasi dengan metode yang tepat serta informasi yang dapat meningkatkan kejelasan dari informasi yang ada. Contoh : informasi %N/D akan lebih bermakna bila disajikan dalam bentuk grafik daripada angka, dan informasi layanan anak akan lebih jelas bila dilengkapi dengan umur anak pada saat pelayanan Posyandu.

3. Analisis kebutuhan (*Requirement Analysis*)

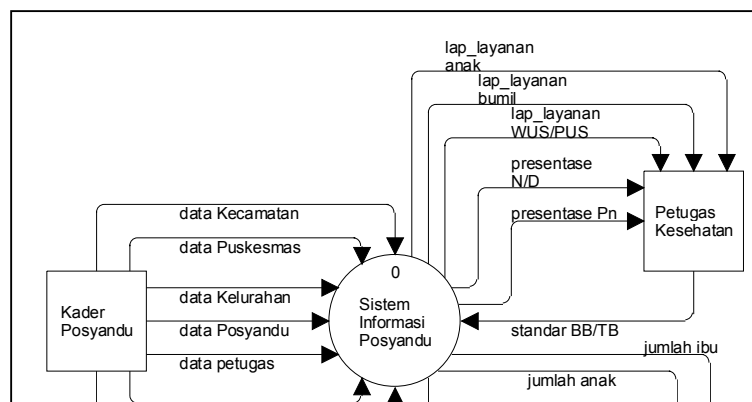
Hasil dokumentasi dari tahap analisis masalah sistem digunakan untuk rekomendasi fungsionalitas apa saja yang bisa dilakukan sistem baru. Fungsionalitas inilah yang sebenarnya mencerminkan kebutuhan sistem baru.⁸ Kebutuhan pengguna terhadap fasilitas input data adalah adanya penyederhanaan format isian SIP. Kebutuhan pengguna akhir terhadap output adalah tersedianya laporan secara terinci dan ringkasan dari hasil transaksi layanan kesehatan di Posyandu. Sedangkan kebutuhan pengguna terhadap antarmuka aplikasi SIP adalah tersedianya antarmuka yang familier dan sesuai kebutuhan.

4. Analisis Keputusan (*Decision Analysis*)

Semua kebutuhan sistem yang didefinisikan pada tahap analisis kebutuhan sistem layak atau tidak untuk dikembangkan pada sistem informasi. Oleh karena itu terdapat mekanisme untuk memutuskan apakah kebutuhan sistem yang dibuat layak untuk dilanjutkan atau tidak. Tahapan inilah yang sering disebut sebagai studi kelayakan. Dalam hal ini studi kelayakan yang dilakukan meliputi kelayakan teknis, operasional, jadwal, ekonomi.⁹ Hasil dari studi kelayakan dapat disimpulkan bahwa pengembangan SIP layak untuk dikembangkan. Dalam pengembangan SIP digunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

5. Perancangan (*Design*)

Perancangan dilakukan untuk menentukan bentuk dari sistem yang akan dikembangkan, dengan mengubah bentuk pernyataan kebutuhan organisasi dari tahap analisis kebutuhan ke dalam rancangan yang spesifik untuk dibangun dengan teknologi yang bagaimana untuk digunakan pada sistem yang baru.¹⁰ Tahap awal yang dilakukan adalah pemodelan proses dengan menggunakan Data Flow Diagram (DFD). Diagram konteks untuk pengembangan SIP adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Konteks SIP Setelah Dikembangkan

Dari diagram konteks ini akan diturunkan untuk menggambarkan aliran informasi secara lebih detail. Tahap berikut dalam perancangan adalah perancangan input, output, dan antarmuka. Rancangan input dibuat dalam bentuk form, output dalam bentuk tabel (rincian dan ringkasan), dan rancangan antarmuka terdiri dari menu pendataan, menu transaksi, dan menu laporan. Tahap perancangan yang terakhir adalah rancangan basis data yang bertujuan untuk memudahkan atau efisiensi dalam penyimpanan, perubahan dan pembacaan data. Suatu basis data yang dibangun seharusnya dapat *reliable* dengan penyimpanan data yang mempunyai integrasi tinggi untuk meningkatkan kepercayaan dari pengguna data. Untuk merancang basis data, analisis perlu mendefinisikan terlebih dahulu file-file yang diperlukan oleh sistem.¹¹ Perancangan basis data ini menggunakan pendekatan model *Entity Relationship Diagram* atau ERD. Dari relasi yang ada akan diimplementasikan ke dalam bentuk tabel. Tabel yang terbentuk diuji normalitas untuk

mendapatkan struktur tabel atau relasi yang efisien dan bebas dari anomali, dan mengacu pada cara data item dikelompokkan ke dalam struktur record. Anomali merupakan efek samping yang tidak diharapkan, yang ditimbulkan dari suatu proses.¹² Tabel inilah yang menjadi file basis data dalam aplikasi. File basis data yang terbentuk sebanyak 12 file, yaitu : File kecamatan, Puskesmas, kelurahan, posyandu, petugas, ibu, anak, BB/TB, layanan anak, layanan bumil, layanan PUS/WUS, dan presensi petugas.

6. Konstruksi

Tujuan dari tahap ini adalah membangun (pemograman) dan menguji sistem sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi rancangan, serta mengimplementasikan *interface* antara sistem baru dengan sistem yang ada. Pada tahap ini dilakukan pemrograman, validasi sistem, dan pembuatan interface menu SIP.

7. Implementasi

Penerapan merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya laboratorium dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja. Dalam tahap penerapan terdapat kegiatan konversi sistem yang merupakan proses untuk meletakkan sistem baru supaya siap untuk digunakan.¹³ Pada tahap ini dilakukan pemilihan petugas dalam implementasi *software* SIP yang lebih ditujukan kepada

pemilihan kader Posyandu, khususnya bagi kader yang sudah mengenal atau mampu mengoperasikan komputer yang ditunjuk untuk mengikuti pelatihan pengoperasian SIP yang baru. Kemudian uji coba dilakukan dengan memberikan kesempatan kepada semua peserta pelatihan untuk mencoba mengisikan data, mulai dari tahap pendataan, transaksi, sampai ke laporan. Masing-masing peserta mengisikan satu data. Setelah dilakukan uji coba sistem, para peserta pelatihan diminta untuk mengisi lagi *check list (posttest)* untuk mengevaluasi kualitas informasi yang dihasilkan SIP yang sudah dikembangkan berbasis komputer. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah SIP yang dikembangkan mampu meningkatkan kualitas informasi guna mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak. Variabel yang digunakan untuk mengevaluasi terdiri dari empat variabel, yaitu : kemudahan akses, kelengkapan, keakuratan, dan kejelasan informasi. Hasil *check list (baik pretest maupun posttest)* diskor dan dihitung dengan menggunakan rata-rata tertimbang. Dari hasil evaluasi kualitas informasi di atas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata tertimbang sebelum pengembang SIP sebesar 2,54 dan nilai rata-rata setelah pengembangan SIP sebesar 3,07. Hal ini dapat disimpulkan bahwa kualitas informasi setelah dikembangkannya SIP lebih baik daripada sebelum dikembangkan.

KESIMPULAN

Dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan, maka hasilnya dapat disimpulkan sebagai berikut :

6. Hambatan informasi yang dihasilkan SIP dalam mendukung surveilans kesehatan ibu dan anak di Kelurahan Manisrejo adalah : arsip SIP belum dikelola dengan baik sehingga sulit diakses kembali, masih ada laporan yang tidak terisi secara lengkap, penulisan data sasaran yang sama dilakukan secara berulang-ulang pada format SIP yang berbeda, belum tersedia isian data tentang tinggi atau panjang badan anak, dan pembuatan grafik hasil kegiatan Posyandu belum dapat memberikan informasi secara jelas.
7. Kebutuhan *input* adalah penyederhanaan form SIP untuk *capture* data kegiatan Posyandu. Kebutuhan *output* adalah adanya laporan yang terinci dari semua hasil kegiatan di Posyandu dan laporan yang bersifat ringkasan atau *summary*. Sedangkan kebutuhan antarmuka atau *interface* adalah terbentuknya rancangan antarmuka program SIP yang familiar dengan pengguna.
8. Database yang dikembangkan dalam aplikasi SIP adalah *file* kecamatan, *file* Puskesmas, *file* kelurahan, *file* Posyandu, *file* petugas, *file* ibu, *file* anak, *file* BB/TB, *file* layanan anak, *file* layanan bumil, *file* layanan WUS/PUS, dan *file* presensi petugas. Rancangan input, output, dan antarmuka disesuaikan dengan kebutuhan.

9. Perangkat lunak SIP dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP yang menggunakan *tools* XAMPP versi 1.6.5 dan database yang digunakan adalah MySQL.
10. Hasil dari evaluasi empat variabel kualitas informasi (aksesibilitas, keakuratan kelengkapan, dan kejelasan informasi) adalah bahwa kualitas informasi yang dihasilkan oleh SIP yang baru memiliki nilai rata-rata tertimbang (sebesar 3,07) lebih baik daripada kualitas informasi SIP sebelum dikembangkan (dengan nilai rata-rata tertimbang sebesar 2,54).

SARAN

4. Bila kondisi memungkinkan, aplikasi SIP dapat dikembangkan dengan jaringan komunikasi *multi user* melalui internet. Hal ini memerlukan dukungan dari semua pihak yang terkait dengan pelaksanaan Posyandu untuk dapat mewujudkannya.
5. Perlu penelitian lanjutan yang dilakukan dalam kurun waktu yang cukup lama untuk dapat mengevaluasi kualitas informasi secara lebih mendalam serta dapat menguji kehandalan aplikasi SIP manakala jumlah dan variasi data yang dimasukkan banyak.
6. Perlu adanya penyempurnaan aplikasi SIP terutama agar dapat menampilkan informasi tentang D/S, balok SKDN, dan umur anak dibawah satu tahun dalam tahun, bulan, dan hari.

DAFTAR PUSTAKA

47. Depkes RI. *Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Desa Siaga*. Jakarta, 2007.
48. Dinkes Propinsi Jawa Timur. *Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Desa Siaga di Jawa Timur*. Surabaya, 2007.
49. Depkes RI. Ruang Lingkup Penyelenggaraan Sistem Surveilans Epidemiologi Kesehatan. Sub Direktorat Surveilans Epidemiologi, diunduh tanggal 1 Juni 2009 dari : <http://www.surveilans.org>.
50. Depkes RI. *Modul Surveilans KIA : Peningkatan Kapasitas Agen Perubahan dan Pelaksanaan Program Kesehatan Ibu dan Anak*. Dirjen Bina Kesehatan Masyarakat, Jakarta, 2007.

51. Dinkes Propinsi Jawa Timur. *Panduan Pelatihan Kader Posyandu*. DIPA Program Perbaikan Gizi Masyarakat, 2006.
52. Sugiyono. *Metode Penelitian Administrasi*. CV Alfabeta, Bandung, 2005.
53. BPS Kota Madiun. *Kecamatan Taman Dalam Angka Tahun 2008*. Kordinator Statistik Kecamatan Taman, Madiun, 2008.
54. Al Fatta, Hanif. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi (Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern)*. Penerbit Andi, Yogyakarta, 2007.
55. Whitten, Jeffery L. *Metode Desain & Analisis Sistem*. Edisi 6. Penerbit Andi. Yogyakarta, 2004.
56. Jogiyanto, HM. *Analisis & Disain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur, Teori dn Praktek Aplikasi Bisnis*. Andi, Yogyakarta, 2005.
57. Kadir, Abdul. *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*. Penerbit Andi, Yogyakarta, 1999.
58. Widodo, Aris P. dkk. *Buku Ajar Basis Data*. Jurusan Matematika Fakultas MIPA UNDIP, Semarang, 2004.
59. Kendall, kendall. *Analisis dan Perancangan Sistem*, Jilid 1. PT.Perhalindo, Jakarta, 2003.

