

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI IMUNISASI TETANUS TOKSOID
(TT) DI PUSKESMAS UNTUK Mendukung PEMANTAUAN
PROGRAM IMUNISASI DI KOTA SALATIGA**

TESIS S2

Program Studi
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Konsetrasi
Sistem Informasi Manajemen Kesehatan



Oleh :

TITIK RAHMI ISRIANI

E. 4A.002048

**PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2005**

Pengesahan Tesis

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

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI IMUNISASI TETANUS TOKSOID (TT)
DI PUSKESMAS UNTUK Mendukung Pemantauan Program Imunisasi
DI Kota Salatiga**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Titik Rahmi Isriani

NIM : E4A002048

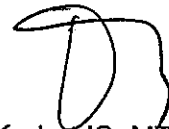
Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 26 Januari 2005 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Pembimbing utama



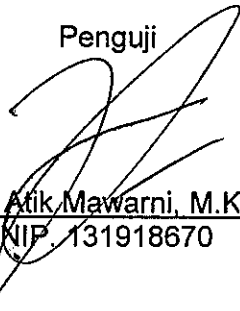
Dr. Bambang Shofari, MMR
NIP. 140170075

Pembimbing pendamping



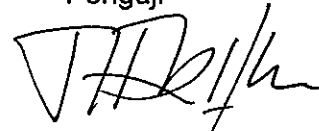
Ir. Kodrat IS, MT
NIP. 132046696

Penguji



Dra. Atik Mawarni, M.Kes
NIP. 131918670

Penguji



Cahya Tri Purnami, SKM, M.Kes
NIP. 132125671

Semarang, 26 Januari 2005

Universitas Diponegoro

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat

Kelompok Program



Adi Sudiro, MPH., Dr. PH
NIP. 31252965

PERNYATAAN

Dengan ini, saya Titik Rahmi Isriani, SKM menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil karya sendiri yang belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Oleh karena itu pertanggung jawaban berada dalam diri saya sepenuhnya.

UPT-PUSTAKA-UNDIP	
No. Daft:	3852/T/1400/14
gl.	23 Juni 07

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : TITIK RAHMI ISRIANI
Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 6 Januari 1966
Agama : Islam
Alamat : Jl. Sumantri VI No. 16 Salatiga
Telepon : (0298) 325291
Nama suami : Alm. Dr. Haryanto Satim.
Nama anak : Indra Prita Nyala
Nama ayah : Alm. H. Tulus Sardjiono
Nama Ibu : Hj. Siti Zahro
Alamat orang tua : Jl. Jodipati 26 Salatiga
Riwayat Pendidikan :

1. Lulus SD Tahun 1977
2. Lulus SMP Tahun 1981
3. Lulus SMA Tahun 1984
4. Lulus Akademi Penilik Kesehatan "HAKLI"
Semarang Tahun 1987
5. Lulus Sarjana Kesehatan Masyarakat Undip
Semarang Tahun 1999

Pekerjaan : PNS pada Dinas Kesehatan Kota Salatiga

PERSEMBAHAN

Tesis ini kupersembahkan kepada kedua orang tuaku yang telah memberikan kelembutan dan keikhlasan kasih sayang

Kepad kakak dan adik-adikku yang selalu memberikan dorongan moral dan semangat tanpa pamprih

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas Anugerah dan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul "Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi Tetanus Toksoid (TT) di Puskesmas untuk mendukung Pemantauan Program Imunisasi di Kota Salatiga" sebagai salah satu syarat guna meraih gelar Magister Kesehatan di Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih banyak kekurangan, mengingat keterbatasan-keterbatasan penulis. Tetapi berkat bantuan dari berbagai pihak berupa sumbangan saran-saran, kesempatan untuk mengadakan penelitian maupun dorongan moril dan materil, akhirnya penyusunan tesis ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini secara khusus penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Bambang Shofari, MMR selaku pembimbing utama dan Ir. Kodrat IS, MT selaku pembimbing pendamping, yang selama proses penulisan tesis ini telah bersedia untuk menyediakan waktu, tenaga dan sumbangan pendapat, serta saran-saran guna memberikan pengarahan sehingga penulisan tesis ini dapat selesai.
2. Dr. Suryaningsih, M.Kes, Dr. Sovie Haryanti, M.Kes, Kepala Seksi Pencegahan Penyakit, bu Tinuk, Kepala Puskesmas, petugas imunisasi, bidan dan pengelola program imunisasi Puskesmas se Kota Salatiga yang telah memberi ijin dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian serta

telah memberikan bantuan dalam pengumpulan data guna penyusunan tesis ini.

3. Ketua beserta seluruh dosen dan staf administrasi Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan akademis serta dukungan administrasi.
4. Almarhum suami tercinta, almarhun Ayahanda, Ibunda tercinta, kakak, adik-adikku, anakku tersayang yang telah memberikan bantuan moril dan materil selama ini sehingga penulis bisa menyelesaikan studi di Semarang. Juga kepada saudaraku mbak Sanah dan Dewi tersayang, temanku Ndari yang meluangkan waktu menemani dan mendukung pembuatan tesis.

Semoga Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang melimpahkan AnugerahNya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun tesis ini. Semoga tesis ini juga dapat bermanfaat bagi mereka yang memerlukan serta berminat terhadap permasalahan yang penulis bahas.

Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran untuk penyempurnaan tesis ini.

Salatiga, 26 Januari 2005

Penulis

PROGRAM MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM PASCA SARJANA UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
KONSENTRASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
KESEHATAN
2005

ABSTRAK

TITIK RAHMI ISRIANI
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI IMUNISASI TT DI PUSKESMAS UNTUK
MENDUKUNG PEMANTAUAN PROGRAM IMUNISASI DI KOTA SALATIGA
xii, 215 halaman + 51 Tabel + 63 Gambar + Lampiran

Imunisasi Tetanus Toksoid (TT) bertujuan untuk tindakan pencegahan penyakit Tetanus, yang dapat menjangkiti seorang anak baru lahir disebut Tetanus Neonatorum (TN) dan mengakibatkan kematian bayi. Kebijakan dan strategi Eliminasi TN ditujukan untuk membebaskan suatu daerah dari penyakit TN. Untuk mencapai tujuan ETN, mulai diperkenalkan pemberian imunisasi TT 5 dosis mulai dari kelompok wanita usia 15 – 39 tahun di desa/kelurahan resiko tinggi TN, kemudian secara bertahap diperluas pada anak sekolah melalui program Bulan Imunisasi Anak Sekolah (BIAS) dan imunisasi rutin pada ibu hamil. Masalah yang dihadapi Dinas Kesehatan Kota Salatiga dalam penentuan status imunisasi TT yaitu kurang akuratnya data sehubungan dengan pencatatan yang dilakukan di beberapa tempat dan kemungkinan terjadi duplikasi. Selain itu dengan menggunakan beberapa jenis formulir terjadi redundansi pencatatan. Untuk memperoleh informasi tersebut maka perlu dikembangkan sistem informasi imunisasi TT berbasis komputer.

Perancangan sistem informasi ini menggunakan pendekatan *FAST (Framework for Application of Systems Technique)*, dan hasilnya akan diintervensi pada kelompok Puskesmas sebagai kasus, selanjutnya akan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberi intervensi. Variabel yang akan diukur adalah kecepatan/ketepatan, keakuratan, kelengkapan, kemudahan mengakses informasi.

Hasil penelitian ini diperoleh sistem informasi yang dapat memantau status imunisasi TT sejak bayi sampai dengan ibu hamil. Hasil intervensi pada kelompok kasus menunjukkan t hitung = - 33,33 dengan nilai $p = 0,0001 (< 0,05)$, artinya ada perbedaan yang bermakna antara sistem sebelum dan sesudah dikembangkan, sedangkan pada kelompok kontrol t hitung = -1,92 dengan nilai $p = 0,298$ artinya tidak ada perbedaan antara sistem sebelum dan sesudah dikembangkan.

Sistem setelah dikembangkan dapat menyediakan kebutuhan informasi secara cepat, akurat, lengkap dan mudah diakses serta mampu mendukung pemantauan program imunisasi. Informasi yang dihayalkan berlaku prospektif, belum mengikuti kohort dan model single user. Disarankan dikembangkan untuk perencanaan program imunisasi model jaringan are luas (*Wide Are Network*).

Kata kunci : Sistem informasi, imunisasi TT, program imunisasi.

Kepustakaan : 1985 – 2003.

ABSTRACT

Titik Rahmi Isriani

Information System Development of Tetanus Toxoid Immunization at the Health Center to Support the Monitoring of Immunization Program in Salatiga City.
Xii + 215 pages + 51 tables + 63 pictures + enclosures

Immunization of Tetanus Toxoid (TT) is to prevent the Tetanus disease. Tetanus disease that could infect a baby is called Tetanus Neonatorum (TN). This disease could cause an infant mortality. A strategy and policy of elimination of Tetanus Neonatarum is to free an area from this disease. To reach a goal, immunization of TT 5 doses is given to a woman group who is included 15 – 39 years old at high-risk villages. Then, this program is extended to student by a program of Immunization Month for Students and a routine immunization for pregnant women. The problems, which are faced by the Health Office of Salatiga City in determining a status of TT immunization, are inaccurate data, data application, and data redundancy. Therefore, to get good data, it needs to develop information system of TT immunization based on a computer.

Development of system uses the FAST (*Framework for Application of System Technique*) method. The Health Center group would be given intervention by applying the new system. The Health Center group as a case would be compared with a control group. Variables which are measured are a speed, an accuracy, a completeness, and easy to access information.

The result of this research is informatuion system, which could monitor a status of TT immunization since a baby until a pregnant woman. The result of intervention on a case group is $t = -33,33$ and $p \text{ value} = 0,00001 (<0,05)$. It means that there is any difference, which is very significant between before and after development of system. The result for a control group is $t = -1,92$ and $p \text{ value} = 0,298$. It means that there is no difference between before and after development of system.

The new system could provide information more quick, more accurate, more complete, and easier than the old system. The new system could support the monitoring of immunization program. Resulted Information could not be used for a cohort and a single user model. Therefore, It needs to develop a model of a *Wide Are Network* for a planning of immunization program.

Key Words : Information System, TT Immunization, and Immunization Program
Bibliography : 1985 - 2003

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
1.	Jarak Pemberian antar dosis pada imunisasi TT	14
2.	Penentuan Status Imunisasi Anak Sekolah	16
3.	Jadual pemberian imunisasi TT di Puskesmas	22
4.	Penggunaan Simbul DAD.	42
5.	Notasi Diagram Struktur Data	45
6.	Komponen Blok Chart Diagram	46
7.	Notasi Dalam Kamus Data	47
8.	Alat-alat Dokumentasi yang populer	62
9.	Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi di Kota Salatiga	80
10.	<i>Output</i> yang dihasilkan dari proses-proses sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas	84
11.	Rancangan <i>Output</i> Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas	106
12.	Jenis Rancangan <i>Input</i> Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas	107
13.	Rancangan <i>Output</i> Sistem Informasi Pemantauan program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga	107
14.	Rancangan <i>Input</i> Sistem Informasi Pemantauan program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga	108
15.	Rincian Spesifikasi Proses Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas	109
16.	Rincian Spesifikasi Proses Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga	109
17.	Himpunan <i>Entitas</i> Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas	110
18.	Himpunan <i>Entitas</i> Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga	111
19.	Himpunan <i>Primary Key</i> Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas masing-masing entitas.	112
20.	Himpunan <i>Primary Key</i> Sistem Informasi Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga masing-masing entitas.	112
21.	Daftar File <i>Data Base</i> Sistem Informasi Imunisasi TT di puskesmas	147
22.	Kamus Data File Sasaran	147
23.	Kamus Data File Puskesmas	148
24.	Kamus Data File Kelurahan	148
25.	Kamus Data File Sekolah	148
26.	Kamus Data File Vaksin	148
27.	Kamus Data File Sasaran Bayi, Ibu Hamil dan WUS	149
28.	Kamus Data File Sasaran BIAS	149
29.	Kamus Data File Imunisasi Bayi	150

30.	Kamus Data File Imunsasi BIAS	150
31.	Kamus Data File Imunisasi WUS	151
32.	Kamus Data File Imunisasi Calon penganten (Caten)	151
33.	Kamus Data File Imunisasi Ibu Hamil	152
34.	Kamus Data File Imunisasi Luar	153
35.	Kamus Data File Target Capaian Imunisasi	154
36.	Kamus Data File Grafik Capaian Imunisasi	154
37.	Struktur basis data Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan	155
38.	Kamus Data File Kelurahan	155
39.	Kamus Data File Kelurahan	155
40.	Kamus Data File Vaksin	155
41.	Kamus Data File Imunisasi Puskesmas	156
42.	Kamus Data File Stok Vaksin	157
43.	Kamus Data File Cakupan PWS Imunisasi	157

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
1	2	3
1.	Jarak Pemberian antar dosis pada imunisasi TT	14
2.	Penentuan Status Imunisasi Anak Sekolah	16
3.	Jadual pemberian imunisasi TT di Puskesmas	22
4.	Penggunaan Simbul DAD.	42
5.	Notasi Diagram Struktur Data	45
6.	Komponen Blok Chart Diagram	46
7.	Notasi Dalam Kamus Data	47
8.	Alat-alat Dokumentasi yang populer	62
9.	Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi di Kota Salatiga	80
10.	<i>Output</i> yang dihasilkan dari proses-proses sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas	84
11.	Rancangan <i>Output</i> Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas	106
12.	Jenis Rancangan <i>Input</i> Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas	107
13.	Rancangan <i>Output</i> Sistem Informasi Pemantauan program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga	107
14.	Rancangan <i>Input</i> Sistem Informasi Pemantauan program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga	108
15.	Rincian Spesifikasi Proses Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas	109
16.	Rincian Spesifikasi Proses Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga	109
17.	Himpunan <i>Entitas</i> Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas	110
18.	Himpunan <i>Entitas</i> Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga	111
19.	Himpunan <i>Primary Key</i> Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas masing-masing entitas.	112
20.	Himpunan <i>Primary Key</i> Sistem Informasi Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga masing-masing entitas.	112
21.	Daftar File <i>Data Base</i> Sistem Informasi Imunisasi TT di puskesmas	147
22.	Kamus Data File Sasaran	147
23.	Kamus Data File Puskesmas	148
24.	Kamus Data File Kelurahan	148
25.	Kamus Data File Sekolah	148
26.	Kamus Data File Vaksin	148
27.	Kamus Data File Sasaran Bayi, Ibu Hamil dan WUS	149

1	2	3
28.	Kamus Data File Sasaran BIAS.	149
29.	Kamus Data File Imunisasi Bayi	150
30.	Kamus Data File Imunisasi BIAS	150
31.	Kamus Data File Imunisasi WUS	151
32.	Kamus Data File Imunisasi Calon penganten (Caten)	151
33.	Kamus Data File Imunisasi Ibu Hamil	152
34.	Kamus Data File Imunisasi Luar	153
35.	Kamus Data File Target Capaian Imunisasi	154
36.	Kamus Data File Grafik Capaian Imunisasi	154
37.	Struktur basis data Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan	155
38.	Kamus Data File Kelurahan	155
39.	Kamus Data File Kelurahan	155
40.	Kamus Data File Vaksin	155
41.	Kamus Data File Imunisasi Puskesmas	156
42.	Kamus Data File Stok Vaksin	157
43.	Kamus Data File Cakupan PWS Imunisasi	157

DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Hal
1	2	3
1.	Tingkat dan lama Kekebalan setelah imunisasi TT.	14
2.	Diagram konteks Sistem Informasi Imunisasi TT saat ini.	83
3.	Diagram konteks Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di dinas Kesehatan saat ini.	85
4.	Prosedur Sistem informasi Imunisasi TT di Puskesmas untuk Pemantauan Program Imunisasi	92
5.	Diagram Konteks Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas	95
6.	Diagram Kontek Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga	96
7.	Data Flow Diagram Level 0 Sistem Informasi Imunisasi TT i Puskesmas	99
8.	DAD Level 1 Proses pendataan pada Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas.	102
9.	DAD Level 1 Proses Trnasaksi pada Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas.	103
10.	DFD Level 1 Proses Pelaporan Sistem Informasi Imunisasi TT	104
11.	DFD level 1 Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga	105
12.	Relasi Melayani Imunisasi di Puskesmas	114
13.	Relasi Imunisasi luar puskesmas	114
14.	Relasi Imunisasi di Sekolah	115
15.	Relasi R4	115
16.	Relasi R5	116
17.	Relasi R6	116
18.	ERD Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas	117
19.	Relasi Puskesmas dan Cakupan Imunisasi	117
20.	Relasi Puskesmas dan Cakupan BIAS	118
21.	Relasi Puskesmas dan stok vaksin	118
22.	Relasi Cakupan Imunisasi dan Tim PWS Lintas Sektor	118
23.	Relasi Target Pencapaian dan Grafik Pencapaian	119
24.	Entity Relathionship Diagram Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan	119
25.	Rancangan Antar Muka Menu Sistem Informasi Imunisasi di Puskesmas	159
26.	Rancangan Sub menu File	160
27.	Rancangan Sub menu Tabel	160
28.	Rancangan Sub menu Inputan	161
29.	Rancangan Sub menu Laporan	161

1	2	3
30	Rancangan Sub menu Utility	162
31.	Rancangan tampilan Identitas Puskesmas	162
32.	Rancangan tampilan Tabel Sasaran	163
33.	Rancangan tampilan Tabel Puskesmas	163
34.	Rancangan tampilan Tabel Kelurahan	164
35.	Rancangan tampilan Tabel Sekolah	164
36.	Rancangan tampilan Tabel Vaksin	165
37.	Rancangan tampilan Tabel Jumlah sasaran Bayi, Wus dan Bumil	165
38.	Rancangan tampilan Tabel Jumlah Sasaran Anak Sekolah	166
39.	Rancangan tampilan Register Bayi	166
40.	Rancangan tampilan Register BIAS	167
41.	Rancangan tampilan Register WUS	167
42.	Rancangan tampilan Register Calon Pengantin	168
43.	Rancangan tampilan Register Ibu Hamil	168
44.	Rancangan tampilan Tabel Imunisasi Luar	169
45.	Rancangan tampilan Tabel Target Capaian Imunisasi	169
46.	Rancangan tampilan Stok vaksin	170
47.	Rancangan tampilan Laporan Imunisasi Bulanan	170
48.	Rancangan tampilan Laporan Bias	171
49.	Rancangan tampilan Daftar Peserta Imunisasi berikutnya.	171
50.	Rancangan tampilan Grafik Imunisasi	172
51.	Rancangan tampilan <i>Backup</i> Data	172
52.	Rancangan Dialog Antar Muka	173
53.	Rancangan Dialog Antar Muka Sub Menu Tabel	173
54.	Rancangan Sub Menu Tabel Kecamatan	174
55.	Rancangan Sub Menu Inputan	174
56.	Rancangan Sub Menu Inputan Imunisasi Puskesmas	175
57.	Rancangan Sub Menu Inputan Imunisasi Bias	175
58.	Rancangan Sub Menu Inputan Stok vaksin	176
59.	Rancangan Dialog Antar Muka Sub Menu Laporan	176
60.	Rancangan Dialog Antar Muka Sub Menu Laporan Imunisasi	177
61.	Rancangan Laporan BIAS	177
62.	Rancangan Grafik Capaian Imunisasi	178
63.	Rancangan Dialog Antar Muka Sub Menu Utility	178

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :

1. *Rule Checking chart Diagram Context* "Sisfo Pemantauan Imunisasi"
2. Modul Penggunaan Program Sistem Imunisasi TT di Puskesmas
3. Pedoman wawancara
4. *Check List* Evaluasi Kinerja Sistem Informasi
5. Tabel kelurahan
6. Tabel Vaksin
7. Tabel Puskesmas
8. Register Bayi
9. Register Bias
10. Regsiter Wanita Usia Subur (WUS)
11. Register Calon penganten
12. Register Ibu Hamil
13. Laporan Cakupan Imunisasi Puskesmas
14. Laporan Cakupan Bias Puskesmas
15. Kartu TT seumur hidup
16. Laporan cakupan Imunisasi Kota
17. Grafik Imunisasi
18. Daftar Balita peserta TT tanggal berikutnya
19. Rekap data Puskesmas uji coba sesudah intervensi
20. Rekap data Puskesmas uji coba sebelum intervensi
21. Rekap data Puskesmas kontrol sesudah intervensi
22. Rekap data Puskesmas kontrol sebelum intervensi
23. Uji beda Sisfo Imunisasi Puskesmas ujicoba/perlakuan
24. Uji beda Sisfo Imunisasi Puskesmas Kontrol
25. Uji beda sisfo imunisasi Puskesmas Kasus dan Kontrol

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PENYATAAN.....	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	9
C. Keaslian Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian.....	12
E. Tujuan Penelitian.....	12
BAB II TINJAUAN.....	14
PUSTAKA.....	14
A. Imunisasi Tetanus Toksoid (TT).....	16
B. Cara menentukan status imunisasi TT.....	17
C. Program imunisasi TT.....	21
D. Kegiatan Imunisasi di Puskesmas.....	25
E. Monitoring (Pemantauan) Program Imunisasi TT.....	28
F. Indikator Program Imunisasi TT.....	29
G. Ruang Lingkup Puskesmas.....	32
H. Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas.....	34
I. Sistem Informasi Manajemen.....	36
J. Pengembangan Sistem.....	39
K. Pemodelan Sistem.....	49
L. Pengujian Hipotesis.....	52
M. Kerangka teori.....	
BAB III METODA PENELITIAN.....	53
A. Kerangka Konsep.....	53
B. Hipotesis Penelitian.....	54
C. Pengujian Hipotesis.....	54
D. Jenis dan rancangan penelitian.....	55
E. Variabel dan Definisi Operasional Penelitian.....	55
F. Alat dan cara penelitian.....	59
G. Tahap penelitian.....	60

	H. Teknik pengolahan dan analisis data.....	63
	I. Sumber-sumber data.....	65
	J. Jadwal penelitian.....	66
BAB IV	HASIL PENELITIAN.....	67
	A. Gambaran umum organisasi.....	67
	B. Kebijakan Imunisasi.....	70
	C. Pengembangan Sistem Informasi.....	72
	1. Studi pendahuluan.....	72
	2. Tahap analisis sistem.....	81
	3. Tahap Perancangan sistem.....	95
	a. Diagram Kontek Sistem Informasi Imunisasi.....	95
	b. Daftar Kejadian.....	97
	c. Rancangan Input dan Output.....	106
	d. Spesifikasi Proses.....	108
	e. Perancangan Basis Data.....	110
	f. Implementasi model ke tabel.....	123
	g. Rancangan Normalisasi.....	126
	h. Rancangan Struktur File Basis Data.....	145
	i. Perancangan Dialog Antar Muka.....	156
	4. Tahap Membangun sistem baru.....	178
	5. Tahap pengujian.....	179
	6. Tahap penerapan.....	180
	a. Konversi.....	180
	b. Pemilihan dan pelatihan petugas.....	183
	c. Uji coba sistem informasi.....	183
	d. Evaluasi kinerja sistem informasi.....	187
	e. Uji beda antara sistem informasi lama dengan sistem baru.....	189
BAB V	PEMBAHASAN.....	194
	A. Gambaran umum sistem informasi TT.....	194
	B. Permasalahan sistem informasi imunisasi TT.....	197
	C. Analisis kebutuhan pengguna sistem.....	199
	D. Analisis keputusan pengembangan sistem informasi.....	200
	E. Analisis perancangan sistem informasi.....	202
	F. Analisis membangun sistem informasi imunisasi TT.....	207
	G. Analisis implementasi pengembangan sistem informasi.....	208
	H. Manfaat untuk pengambilan keputusan.....	210
BAB VI	KESIMPULAN.....	212
	A. Kesimpulan.....	212
	B. Saran.....	214

Daftar Pustaka
Lampiran

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia saat ini sedang berlangsung transisi epidemiologi dan demografi. Hal ini ditunjukkan dengan menurunnya angka kelahiran dan kematian serta terjadi peningkatan penyakit kronis, sementara itu penyakit infeksi dan kekurangan gizi masih merupakan faktor ancaman yang serius bagi masalah kesehatan masyarakat.

Situasi derajat kesehatan masyarakat yang ditandai dengan Angka Kematian Bayi (AKB) dan Angka Kematian Ibu (AKI), sampai saat ini telah dapat diturunkan. Sejalan dengan perkembangan angka harapan hidup waktu lahir juga telah meningkat. Pada tahun 2002 Angka Kematian Bayi di Kota Salatiga sebesar 9,3 /1000 lahir hidup, menurun jika dibandingkan AKB tahun 2001 yang mencapai 12,47 per 1000 lahir hidup. Sementara itu AKI tahun 2000 juga mengalami penurunan dari 175 per 100.000 lahir hidup menjadi 40,46 per 100.000 lahir hidup pada tahun 2002. Angka Harapan Hidup rata-rata mencapai 71 tahun, sampai dengan tahun 2002 merupakan angka tertinggi se Jawa Tengah.¹

Sejak terjadi krisis ekonomi yang kemudian berlanjut menjadi krisis multidimensi terjadi perubahan kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat, dengan semakin terbatasnya sumberdaya kesehatan membuat penentu

kebijakan dan perencana program kesehatan perlu meningkatkan efektifitas dan efisiensi pelayanan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan.

Tujuan Pembangunan kesehatan menuju Salatiga Sehat 2010 adalah meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang optimal melalui terciptanya masyarakat yang hidup dengan perilaku dan dalam lingkungan sehat, memiliki kemampuan untuk menjangkau pelayanan kesehatan yang bermutu, dengan memprioritaskan pemerataan pelayanan kesehatan.² Untuk mewujudkan hal tersebut perlu dibangun paradigma kesehatan.

Paradigma sehat merupakan model pembangunan kesehatan dimana pendekatan pelayanan kesehatan dirancang untuk memberi pelayanan paling tidak 80 % penduduk menjadi sehat melalui peningkatan pelayanan dalam rangka pencegahan terjadinya penyakit dan promosi untuk hidup sehat dan tidak semata-mata menggantungkan pada upaya pengobatan.³

Program pemberantasan penyakit menular memprioritaskan pencegahan dan pengendalian faktor-faktor resiko, salah satunya dengan cara imunisasi. Program imunisasi adalah bagian dari upaya pelayanan kesehatan dasar yang diberikan oleh Puskesmas, yang salah satu tugas pokoknya adalah melaksanakan pencegahan dan pemberantasan penyakit menular melalui program imunisasi.

Sasaran yang hendak dicapai melalui program imunisasi adalah menurunnya angka kesakitan dan kematian akibat penyakit yang dapat dicegah

dengan imunisasi pada seluruh lapisan masyarakat dengan prioritas pada bayi, anak usia sekolah, wanita usia subur (termasuk ibu hamil serta kelompok resiko tinggi lainnya). Program ini juga merupakan bagian dari upaya mempercepat pemutusan mata rantai penularan PD3I (Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi) yaitu : 1). Poliomyelitis, 2). Campak, 3). Difteri, 4). Pertusis (batuk rejan batuk seratus hari), 5). Tetanus, 6). Tuberculosos (TBC), 7). Hepatitis.

Tetanus adalah salah satu penyakit yang hanya bisa dicegah dengan pemberian vaksin lewat imunisasi. Jika pemberian vaksin dilakukan saat luka tetanus sudah muncul maka akan sia-sia. Pemberian imunisasi Tetanus Toxoid (TT) untuk perempuan usia subur adalah bentuk dari upaya meminimalkan angka kematian bayi yang disebabkan oleh tetanus.

Pada tahun 2002 program imunisasi selain upaya pemerataan *Universal Child Imunitation (UCI)* di setiap desa, juga menargetkan sasaran spesifik seperti Eliminasi Tetanus Neonatorum (ETN), eradikasi polio, reduksi campak serta perluasan imunisasi Hepatitis B. program imunisasi harus dapat meningkatkan kualitas pelayanan untuk menjamin potensi vaksin serta penyuntikan yang aman.⁴

Kelompok resiko tinggi terhadap penyakit-penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi adalah bayi dan anak. Bayi baru lahir mempunyai kekebalan alami yang diterima ibunya saat masih dalam kandungan dan penyakit pertama yang dapat menjangkiti seorang anak yang baru lahir adalah Tetanus Neonatorum (TN).

Untuk menanggulangi penyakit TN diterapkan suatu kebijaksanaan dan strategi yakni ETN. Tujuan ETN yaitu untuk membebaskan suatu daerah dari penyakit TN, artinya TN tidak menjadi masalah kesehatan masyarakat lagi. Secara epidemiologis, insidensi TN di Jawa – Bali diharapkan dapat ditekan menjadi 1 per 1000 kelahiran hidup. Beberapa pendekatan yang telah dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut antara lain sebagai berikut : Pelatihan dukun bayi, peningkatan jangkauan pelayanan antenatal, peningkatan surveilan TN dan pemberian imunisasi TT lengkap pada ibu hamil. Pendekatan pertama mutlak perlu meskipun hasilnya sulit dinilai dalam waktu dekat. Pendekatan terakhir yakni pemberian imunisasi TT lengkap pada ibu hamil mempunyai dampak yang lebih cepat serta *efficacy* atau tingkat perlindungan yang tinggi.

Upaya pencegahan dan pengendalian penyakit menular PD3I khususnya penyakit Difteri dan tetanus sebagai dukungan komitmen global terhadap ETN di Kota Salatiga, melalui kebijakan program imunisasi TT yang dituangkan dalam Perencanaan strategis Dinas Kesehatan Tahun 2002 – 2006, dengan menekan insidensi kematian bayi dan ibu melahirkan akibat Tetanus menjadi kurang dari 1 per 1000 lahir hidup melalui kegiatan imunisasi TT rutin pada ibu hamil dan calon pengantin dan pelaksanaan imunisasi TT anak sekolah tingkat dasar pada BIAS setiap tahun. Kondisi morbiditas TN dilaporkan tidak ada kasus sejak tahun 2002 sampai dengan 2003, sedangkan kasus Tetanus di Rumah Sakit pada tahun 2002 yang dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kota Salatiga terdapat 2 kasus dan pada tahun 2003 terdapat 3

kasus, serta tidak ada laporan kematian akibat Tetanus dan TN sejak tahun 2002 dan 2003.

Untuk mencapai tujuan ETN adalah melalui pemberian imunisasi TT ibu hamil, cakupan imunisasi TT paling sedikit 80 %.⁴ Sejak tahun 1996 program imunisasi mulai memperkenalkan jadwal TT 5 dosis mulai dari kelompok wanita usia 15 – 39 tahun di desa resiko tinggi tetanus neonatorum. Jadwal ini secara bertahap diperluas ke anak sekolah dan imunisasi rutin pada ibu hamil. Penjadualan ulang imunisasi pada anak sekolah dicanangkan sebagai Bulan Imunisasi Anak Sekolah (BIAS) dimana seluruh kegiatan imunisasi Anak Sekolah di seluruh Indonesia dilaksanakan. Mulai tahun 2001 pemberian imunisasi TT pada anak sekolah tingkat dasar (SD/MI) diberikan pada anak kelas II dan kelas III baik laki-laki maupun perempuan.⁵

Imunisasi TT pertama merangsang terjadinya antibodi yang rendah dan belum cukup untuk melindungi terhadap tetanus neonatorum, untuk itu perlu diberi dosis TT yang kedua sesudah empat minggu dan hal ini memberikan perlindungan minimal terhadap TN. Status imunisasi TT dapat diperhitungkan sejak bayi yaitu dari status imunisasi DPT (Difteri, Pertusis, Tetanus) yakni status TT-0 apabila belum mendapat imunisasi DPT atau hanya DPT 1, status TT-1 apabila telah mendapat imunisasi DPT1 dan DPT2, status TT3 apabila mendapatkan imunisasi DPT1, DPT2, dan DPT3. Status TT selanjutnya diperoleh saat usia sekolah tingkat dasar, akan menikah dan saat hamil. Hubungan waktu pemberian, jarak pemberian, daya lindung serta lamanya perlindungan imunisasi TT sebagai berikut : TT2 diberikan jarak 4 minggu

akan memberikan perlindungan 80 % dengan lama perlindungan 3 tahun. TT3 diberikan dengan jarak 6 bulan dengan tingkat perlindungan 95 % dan lama perlindungan 5 tahun, TT4 diberikan dengan jarak waktu 1 tahun dan akan memberikan tingkat perlindungan 99 % dan lama perlindungan 10 tahun. TT5 diberikan dengan jarak waktu 1 tahun akan memberikan tingkat perlindungan 99 % dan lama perlindungan seumur hidup.⁶

Program imunisasi TT pada ibu hamil dan anak sekolah tingkat dasar pada BIAS perlu dipantau. Pemantauan kegiatan BIAS adalah dipantaunya % cakupan DT siswa kelas 1 sebagai indikator jangkauan program dan % cakupan TT siswa kelas 3 sebagai indikator perlindungan. Sedangkan pemantauan kegiatan imunisasi TT pada ibu hamil adalah dipantaunya % cakupan TT1 dan TT2 ibu hamil.

Untuk mendapatkan perlindungan seumur hidup terhadap TN maka diperlukan pemberian imunisasi TT dengan interval waktu sesuai ketentuan. Imunisasi TT akan memberikan perlindungan optimal apabila jarak pemberian antar dosis tidak terlalu dekat (memperhatikan jarak minimal, jarak maksimal tidak ada). Untuk merekam pemberian imunisasi TT tersebut diperlukan alat pantau yang dapat digunakan seumur hidup.

Pemantauan adalah bagian dari kegiatan manajemen yang berupa pengamatan terus menerus terhadap masukan, waktu pelaksanaan kegiatan, luaran dan masalah-masalah yang timbul serta kemungkinan upaya mengatasinya. Jadi pemantauan adalah pengamatan secara terus menerus terhadap masukan, proses dan *output* suatu kegiatan untuk dibandingkan

dengan rencana sehingga diketahui masalah-masalah di dalamnya dan dirumuskan upaya pemecahan.⁷ Sedangkan Pemantauan program imunisasi TT adalah kegiatan pengamatan secara terus menerus dan teratur terhadap *input*, proses dan *output* sistem imunisasi TT di Puskesmas melalui instrumen PWS (Pemantauan Wilayah Setempat). PWS dan supervisi dengan checklist adalah alat manajemen yang sederhana yang terbukti dapat menjamin peningkatan cakupan dan mutu program Imunisasi TT.

Faktor-faktor yang mendorong dimulainya pengembangan suatu sistem informasi manajemen adalah adanya peluang, arahan manajemen dan masalah.⁸ Peluang yang berhubungan dengan pengembangan sistem informasi program imunisasi TT di Puskesmas Kota Salatiga ini adalah tertuang dalam komitmen Perencanaan Strategik Dinas Kesehatan Tahun 2002 – 2006 tentang pengembangan Sistem Informasi Kesehatan (SIK).

Arahan manajemen yang mendukung dalam pengembangan sistem ini adalah adanya dukungan pengembangan sistem informasi sebagai upaya meningkatkan mutu pelayanan kesehatan masyarakat.

Dari hasil studi pendahuluan pada petugas imunisasi dan kepala Puskesmas, menyatakan bahwa sistem informasi imunisasi TT yang sekarang berjalan masih dilakukan secara manual terhadap perhitungan cakupan imunisasi TT, perencanaan kebutuhan vaksin, penentuan sasaran target, jadual pemberian imunisasi dan status imunisasi TT. Masalah yang berkaitan dengan data dan informasi program imunisasi TT di Puskesmas yakni belum adanya data dan informasi yang akurat terutama dalam hal status imunisasi, disamping

itu belum ada basis data yang terkomputerisasi sehingga sering ditemukan data berlebih (*redundancy*) dan duplikasi data.

Kelemahan kedua, belum ada otomatisasi pemantauan status imunisasi TT atau sistem perhatian (*early warning system*) untuk penjadualan pemberian imunisasi TT selang waktu berikutnya. Selama ini informasi pemberian imunisasi TT pada WUS dan ibu hamil justru diberikan oleh sasaran yang datang ke Puskesmas/sarana pelayanan kesehatan. Disamping itu sulit mendapatkan informasi status imunisasi TT pada anak sekolah yang tidak mempunyai data riwayat imunisasi bayi, baik disebabkan oleh kartu imunisasi hilang maupun pencatatan yang tidak lengkap.

Dari permasalahan di atas maka penulis ingin melakukan penelitian untuk mengembangkan sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas guna mendukung pemantauan program imunisasi TT di Kota Salatiga dengan pemodelan sistem yang mampu memvisualisasikan bentuk sistem yang digunakan oleh pemakai.

Tingkatan Manajemen yang menggunakan sistem ini adalah Kepala Dinas Kesehatan untuk perencanaan strategis dan kebijakan serta pengambilan keputusan, Kepala Puskesmas untuk perencanaan taktis dan pengambilan keputusan, pelaksana program imunisasi Puskesmas untuk perencanaan operasional dan pengambilan keputusan, petugas imunisasi Puskesmas untuk pengolahan transaksi pemberi informasi atau penangkapan data.

B. Perumusan Masalah.

Tidak adanya informasi tentang status imunisasi TT di Puskesmas yang berkesinambungan tentang riwayat imunisasi TT sejak bayi sampai dewasa, belum adanya sistem informasi imunisasi TT yang menghasilkan data dan informasi yang lengkap, cepat, akurat dan terintegrasi dalam satu basis data yang dapat mendukung pemantauan wilayah setempat program imunisasi TT di Kota Salatiga. Sehingga masalah ini perlu diatasi untuk membantu dalam pengambilan keputusan peningkatan program imunisasi TT, secara lintas program maupun lintas sektor.

Dari permasalahan sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas Kota Salatiga yang sekarang berjalan ini maka merumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas yang bagaimanakah yang dapat digunakan untuk mendukung pemantauan program imunisasi TT di Kota Salatiga ?

Adapun sub permasalahan penelitian adalah sebagai berikut :

Apakah system informasi imunisasi TT di Puskesmas yang dikembangkan dapat menghasilkan data yang lengkap, akurat, tepat waktu dan mudah diakses ?

C. Keaslian Penelitian

Penelitian "Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas" sepengetahuan penulis belum pernah dilakukan ditempat lain. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan dan mempunyai kemiripan adalah :

1. Perbedaan titer antitoksin tetanus anak wanita kelas VI SD di desa risiko tinggi dan non risiko tinggi TN yang belum dan sudah diimunisasi TT pada waktu BIAS di Kabupaten Tapin tahun 1999 oleh Humam Arifin (2000) yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kekebalan terhadap tetanus yang masih terlindung, perbedaan titer antitoksin tetanus dan perbedaan tingkat kekebalan terhadap tetanus pada anak wanita kelas VI SD di desa risiko tinggi dan desa non risiko tinggi TN yang belum diimunisasi dan yang sudah diimunisasi pada waktu BIAS tahun 1999 di Kabupaten Tapin. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah kenaikan tingkat kekebalan terhadap tetanus pada anak wanita kelas VI SD dipengaruhi oleh riwayat imunisasi TT sebelumnya. Rata-rata titer antitoksin tetanus anak wanita kelas VI SD di desa risiko tinggi TN lebih rendah daripada di desa non risiko tinggi TN, maka perlu dipertimbangkan imunisasi TT ulang di daerah risiko tinggi TN.⁹
2. Diah Wulan S.R Wardani (2002), dalam penelitiannya yang bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi perencanaan program imunisasi di DKK Semarang dengan menggunakan *System Information Geografis* (SIG). SIG pada penelitian ini digunakan untuk mendukung manajemen data secara terkomputerisasi, mendukung penggabungan pelaksanaan

program imunisasi sehingga memungkinkan pemakaian vaksin lebih optimal serta menunjukkan sebaran geografis dan jumlah layanan pelayanan kesehatan non puskesmas yang memberikan pelayanan imunisasi di suatu wilayah puskesmas.¹⁰

3. Evaluasi pengelolaan Program Imunisasi Tetanus Toksoid Ibu Hamil di Kota Banjarmasin oleh Antung Sadeli Mahfuz (2000) yang bertujuan untuk mengevaluasi pengelolaan program imunisasi TT ibu hamil di Puskesmas Kota Banjarmasin.¹¹
4. Penelitian tentang pengembangan sistem informasi surveilans dilakukan Anton Ari Wibowo (2002) yaitu pengembangan sistem informasi Surveilans Epidemiologi Untuk Mendukung Pemantauan Penyakit Menular di Puskesmas (Studi di Puskesmas Ajibarang II Kab. Banyumas), metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan SDLC, hasilnya rancangan model sistem informasi surveilans *single user* untuk mendeteksi adanya kejadian luar biasa guna pemantauan penyakit menular.¹²

Perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengembangkan sistem informasi Imunisasi TT guna menunjang pemantauan program imunisasi TT Puskesmas di Kota Salatiga. Metode penelitian ini dilakukan dua tahap, tahap pertama secara diskriptif untuk menguraikan perancangan pemodelan dan analisis sistem dengan pendekatan SDLC. Tahap kedua adalah menggunakan metode penelitian rancangan eksperimen semu (*quasi experiment designs*). Hasilnya adalah rancangan model sistem informasi *single user*.

- b. Mengetahui struktur dan prosedur sistem informasi imunisasi TT untuk mendukung pemantauan program imunisasi Puskesmas.
- c. Mengetahui hambatan-hambatan sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas.
- d. Menghasilkan basis data dan indikator-indikator imunisasi TT untuk mendukung pemantauan program imunisasi di Puskesmas.
- e. Dihasilkannya rancangan pemodelan sistem informasi imunisasi TT yang terkomputerisasi untuk mendukung pemantauan program imunisasi di Puskesmas.
- f. Mengetahui dan memperoleh hasil uji coba sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

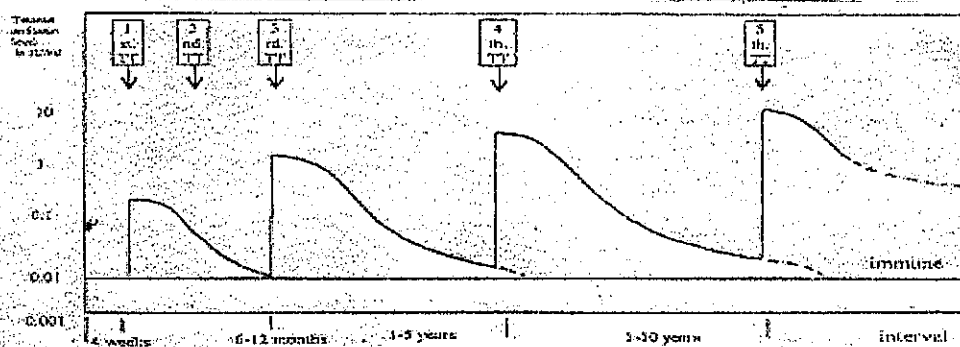
A. Imunisasi Tetanus Toxoid (TT).

Pemberian imunisasi tetanus toxoid didasari prinsip-prinsip imunologi. Imunisasi TT akan memberikan perlindungan optimal bila jarak pemberian antar dosis tidak terlalu dekat seperti tabel berikut ini. ⁵

Tabel 2.1. Jarak pemberian antar dosis pada imunisasi TT

DOSIS TT	JARAK MINIMAL	LAMA PERLINDUNGAN
TT1		
TT2	1 bulan setelah TT1	3 tahun
TT3	6 bulan setelah TT2	5 tahun
TT4	1 tahun setelah TT3	10 tahun
TT5	1 tahun setelah TT4	25 tahun

Tingkat dan lama kekebalan setelah vaksinasi sangat ditentukan oleh jumlah dan interval pemberian vaksin TT, seperti pada gambar berikut ini : ¹³



Sumber: Immunological basis for immunization, essential information for programme managers, EPI, Geneva.

Gambar 2.1 : Tingkat dan lama Kekebalan setelah Imunisasi TT.

Gambar di atas menggambarkan bagaimana antibodi yang diproduksi akan semakin tinggi dan bertahan lebih lama pada suntikan ulangan. Setelah 2 dosis TT diberikan dengan selang waktu pemberian minimal 4 minggu maka titer antibodi dapat mencapai tingkat protektif selama 1 tahun. Dosis ketiga, bila diberikan minimal setelah 6-12 bulan setelah dosis ke 2, dapat memberikan kekebalan sampai 5 tahun. Dosis ke 4 juga berhasil mengembalikan tingkat kekebalan sampai 10 tahun dan dosis ke 5 seharusnya dapat memberikan kekebalan selama masa subur atau seumur hidup.⁴

Antibodi yang timbul setelah mendapatkan imunisasi tetanus toksoid ditularkan kepada janin lewat plasenta dalam bentuk Immunoglobulin G (IgG). Daya lindung terhadap bayi akan diperoleh bila kadar antitoksin tetanus pada darah ibu mencapai 0,01 $\mu\text{g/ml}$. Ada yang berpendapat bahwa vaksinasi ulang agar diberikan 6 – 12 bulan setelah pemberian vaksinasi dasar dengan pertimbangan faktor genetis yang mempercepat penurunan kadar antitoksin tetanus dalam darah.¹⁴

Menurut WHO, bila imunisasi TT diberikan sampai lima kali sesuai prosedur maka akan didapatkan kekebalan seumur hidup. Adanya vaksinasi ulang didasarkan pada lamanya kadar antitoksin tetanus bertahan dalam tubuh di atas kadar minimal yang dapat melindungi tubuh dari serangan tetanus.⁵

Program imunisasi DPT untuk bayi sebanyak 3 kali dengan jarak minimal 4 minggu akan memberikan perlindungan sampai 3 tahun, dimana dosis ketiga bagi bayi setara dengan dosis ke dua bagi dewasa. Pemberian dosis ke 4 pada umur 1 tahun atau 2 tahun akan memberikan kekebalan

sampai 5 tahun, dosis ke 5 pada waktu masuk sekolah akan memberikan tingkat kekebalan sampai 10 tahun dan dosis ke 6 sebelum lulus SD dapat memberikan kekebalan sampai 20 tahun.¹²

B. Cara menentukan status imunisasi TT

1. Status imunisasi TT pada ibu hamil

Bila ibu hamil sewaktu calon pengantin sudah mendapat TT2 maka pada kehamilan I cukup mendapat TT 1 kali, dicatat sebagai TT ulang dan pada kehamilan berikutnya cukup mendapatkan TT 1 kali saja.

Bila ibu hamil sewaktu calon pengantin atau hamil sebelumnya baru mendapat TT 1 kali (status imunisasi belum lengkap) atau belum mendapat imunisasi TT sama sekali maka perlu mendapat TT 2 kali selama kehamilan

Bila ibu hamil sudah mendapat TT2 kali pada kehamilan sebelumnya maka pada kehamilan berikutnya cukup mendapat TT 1 kali dan dicatat sebagai TT ulang

2. Status imunisasi TT pada anak sekolah

Tabel 2.2 : Penentuan Status Imunisasi Anak Sekolah.

	Adi	Budi	Citra	Dian
Bayi	DPT 1 DPT 2 DPT 3	DPT 1 DPT 2 -	DPT 1 - -	- - -
STATUS	TT2	TT 1	TT 0	TT 0
ANAK SEKOLAH				
KELAS 1	1 DT	1 DT	1 DT	1 DT
KELAS 2	1 TT	1 TT	1 TT	1 TT
KELAS 3	1 TT	1 TT	1 TT	1 TT
STATUS	TT 5	TT 4	TT 3	TT 3

C. Program Imunisasi TT.

Sejak Tahun 1977 program imunisasi memberikan Imunisasi BCG, DPT dan TT. Sedangkan imunisasi Polio baru berjalan tahun 1978 dan imunisasi Campak mulai tahun 1982. Saat ini seluruh Puskesmas di Indonesia telah melayani Imunisasi BCG, DPT, Polio, Campak dan TT bagi ibu hamil maupun calon pengantin.

Program imunisasi adalah bagian dari upaya pelayanan kesehatan dasar. Program ini juga merupakan bagian dari upaya mempercepat pemutusan mata rantai penularan PD3I (Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi) antara lain : 1). Poliomyelitis, 2). Campak, 3). Difteri, 4). Pertusis (batuk rejan batuk seratus hari), 5). Tetanus, 6). Tuberculosos (TBC), 7). Hepatitis.

Penyakit pertama yang dapat menjangkit seorang anak yang baru lahir adalah tetanus neonatorum, agar tidak terkena penyakit ini maka dapat dicegah dengan imunisasi Tetanus Toxoid (TT). Untuk mencegah tetanus neonatorum, program imunisasi semenjak tahun 1977 lebih mefokuskan pada pemberian imunisasi TT sebanyak 2 kali kepada ibu semasa kehamilannya. Sejak tahun 1984 imunisasi TT juga diberikan kepada calon ibu yaitu anak SD sekas 6 wanita dan calon pengantin wanita. ⁵

Efektifitas program imunisasi telah dibuktikan dengan hasil penelitian serologis, dimana daya lindungnya sangat tinggi, dengan kata lain sebagian besar anak sekolah tingkat dasar telah memperoleh kekebalan dasar terhadap penyakit tetanus.

Pada tahun 1996 program imunisasi mulai memperkenalkan jadwal TT 5 dosis mulai dari kelompok wanita usia 15 – 39 tahun di desa resiko tinggi tetanus neonatorum. Jadwal ini secara bertahap diperluas kepada anak sekolah dan imunisasi TT rutin pada ibu hamil.

1. Program Imunisasi TT pada Wanita Usia Subur.

Wanita Usia Subur (WUS) dalam program imunisasi TT ini adalah semua wanita umur antara 15 – 39 tahun termasuk calon pengantin wanita dan ibu hamil. WUS di desa TN sebaiknya diberikan imunisasi TT 5 dosis dan imunisasi TT pada calon pengantin akan memberikan perlindungan kepada bayi yang akan dilahirkan kelak dari penyakit tetanus, dianjurkan diberi suntikan dua kali 4 minggu sebelum akad nikah agar diperoleh kekebalan yang penuh.

2. Program Imunisasi TT pada ibu hamil.

Tujuan program imunisasi ibu hamil adalah membebaskan suatu daerah dari penyakit tetanus neonatorum. Eliminasi TN di seluruh Indonesia harus tercapai pada tahun 2000 – 2005. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan faktor resiko (untuk terjadinya penyakit) sebagai titik tolak untuk menentukan tindak lanjut. Faktor resiko disini meliputi status imunisasi TT ketika hamil, pertolongan persalinan dan perawatan tali pusat yang tidak memenuhi standar kesehatan.

Imunisasi TT pada ibu hamil diberikan 2 kali dengan jarak waktu paling sedikit 1 bulan antara dosis pertama dan dosis kedua. Sebaiknya

dosis kedua diberikan paling lambat satu bulan sebelum melahirkan agar menimbulkan kekebalan yang mantap.

Menurut Galazka pengembangan program imunisasi TT ibu hamil yang dilaksanakan di Birma dalam waktu 1 tahun menunjukkan penurunan angka kejadian tetanus neonatorum sebanyak sepertiga. Pada awalnya perkembangan program imunisasi hanya dikembangkan pada beberapa daerah. Bila dibandingkan dengan daerah bukan pengembangan imunisasi ternyata memberikan perbedaan yang besar. Pada daerah pengembangan program, ibu hamil yang memperoleh imunisasi TT sebanyak 66 % sedangkan daerah bukan pengembangan program imunisasi TT ibu hamil sebesar 8 % dan nampak perbedaan yang menyolok pada angka kesakitan dan kematian akibat TN pada kedua daerah tadi. Untuk melihat dampak dari imunisasi TT pada ibu hamil dilakukan perhitungan efikasi dari intervensi imunisasi TT dua dosis, dengan efikasi dari intervensi ibu hamil yang mendapat pertolongan dari dukun terlatih pada saat persalinan. Hal penelitian juga menunjukkan bahwa imunisasi TT dengan dua dosis menunjukkan efikasi atau tingkat perlindungan tinggi yakni sebesar 91,4 %.

Efikasi terhadap TN ibu yang bersalin di rumah sakit tingkat perlindungannya sebesar 84,6 % sedangkan efikasi TN ibu hamil yang persalinannya ditolong oleh dukun terlatih menunjukkan efikasi yang paling rendah yaitu 32,8 %.¹⁵

3. Program Imunisasi pada anak sekolah. ⁵

Penjadwalan ulang yang telah dicanangkan oleh Menteri Kesehatan, Menteri Pendidikan dan Menteri Agama pada tanggal 14 Nopember 1997 ini disebut sebagai Bulan Imunisasi Anak Sekolah (BIAS) yang bertujuan untuk mempertahankan pencapaian Eliminasi Tetanus Neonatorum dan diperolehnya perlindungan anak terhadap penyakit Difteri dalam jangka panjang melalui imunisasi DT dan TT. Khusus untuk anak SD dan MI mendapat imunisasi TT lengkap untuk memberikan perlindungan selama 25 tahun terhadap tetanus.

BIAS untuk tahun 1998 – 2000 diberikan DT 1 pada kelas 1 dan TT1 kali pada kelas 2, kelas 3, kelas 5 dan kelas 6. Tahun 2001 dan seterusnya diberikan DT 1 kali pada kelas 1 dan TT1 kali pada kelas 2 dan kelas 3 saja.

Tujuan umum dari pelaksanaan BIAS adalah untuk mempertahankan pencapaian ETN, diperolehnya perlindungan anak terhadap penyakit difteri dalam jangka panjang melalui DT dan TT pada anak sekolah. Kebijakan BIAS adalah : 1. Imunisasi DT dan TT anak sekolah diarahkan untuk memberikan perlindungan jangka panjang terhadap termasuk TN dan penyakit difteri, 2. penyelenggaraan BIAS dilaksanakan secara terpadu lintas program dan lintas sektor mulai dari tingkat pusat sampai tingkat pelaksana. 3. imunisasi anak sekolah dilaksanakan satu tahun sekali setiap bulan November, mulai tahun 1998 yang dilaksanakan sebagai gerakan nasional yang disebut Bulan Imunisasi Anak Sekolah (BIAS).

Langkah kegiatan BIAS pertama melakukan persiapan dengan melalui kegiatan pendataan yaitu dengan mendata jumlah siswa SD dan MI siswa kelas 1,2 dan 3 ditambah kelas 4, 5, 6 dalam masa peralihan diperlukan untuk menghitung logistik. Penjarangan status imunisasi dilakukan terhadap semua siswa kelas 1, 2 , 3 segera setelah tahun ajaran baru sekolah dimulai.

D. Kegiatan Imunisasi di Puskesmas. ¹⁶

Supaya program imunisasi berhasil maka Puskesmas harus melakukan kegiatan yang meliputi :

1. Menentukan sasaran dan target cakupan imunisasi

Jumlah bayi di wilayah kerja Puskesmas tahun ini :

$$\frac{\text{Jumlah penduduk Puskesmas tahun lalu} \times \text{jumlah bayi kota tahun ini}}{\text{Jumlah penduduk Kota Tahun lalu}}$$

Atau

Jumlah bayi = % angka kelahiran propinsi dikalikan jumlah penduduk puskesmas

Jumlah sasaran ibu hamil untuk TT adalah seluruh ibu hamil

Jumlah ibu hamil = 1,1 x jumlah bayi

Anak kelas II dan III SD adalah semua anak kelas II dan III SD/MI berdasarkan data dari sekolah SD/MI atau Dinas Pendidikan.

Calon pengantin wanita adalah semua calon pengantin wanita yang akan melaksanakan akad nikah. Data diperoleh dari Kantor Urusan Agama dan instansi yang melaksanakan pernikahan.

Target imunisasi sebagai dasar pemantauan program imunisasi adalah sebagai berikut : 1). TT 1 ibu hamil = 90 %, 2). TT 2 ibu hamil = 80 %, 3). TT 1 SD = 100 %, 4). TT 2 SD = 100 %, 5). TT WUS = 100 %, 6). TT BIAS = 100 %.

2. Membuat jadwal pelayanan imunisasi di wilayah kerja Puskesmas.

Jadwal pemberian imunisasi yang berlaku sampai dengan tahun 1996 adalah sebagai berikut : a. Bayi : DPT 3 kali selang 1 bulan, b. Anak SD kelas 1 DT 2 kali selang 1 bulan, c. Anak SD kelas 6 TT 2 kali selang 1 bulan.

Penyesuaian jadwal imunisasi mulai tahun 2001 terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.3 : Jadwal pemberian imunisasi TT di Puskesmas

VAKSINASI	PEMBERIAN IMUNISASI	SELANG WAKTU PEMBERIAN (MINIMAL)	UMUR / WAKTU
1. Bayi - DPT	3 kali	4 minggu	2 – 11 bulan
2. Ibu hamil - TT	2 kali	4 minggu	Selama kehamilan
3. Calon pengantin - TT	2 kali	4 minggu	Sebelum menikah
4. Anak sekolah - DT - TT	2 kali 2 kali	4 minggu 4 minggu	SD kelas I SD kelas II dan III

3. Merencanakan kebutuhan vaksin dan peralatan vaksinasi, cold chain, dan buku pencatatan/pelaporan
- Menghitung kebutuhan vaksin yang kita perlukan terlebih dahulu dihitung Indek Pemakaian (IP) dan jumlah kontak tiap jenis imunisasi.
 - Menghitung IP atau rata-rata jumlah dosis diberikan untuk setiap flacon/ampul dari :

$$\frac{\text{Jumlah cakupan (TT1 + TT2) tahun lalu}}{\text{Jumlah flacon TT dipakai dalam tahun lalu}}$$

Dosis efektif vaksin TT per kemasan : 8 / flacon

- Menghitung jumlah kontak, misal kontak TT ibu hamil

Jumlah ibu hamil = 3.336

Target cakupan TT 1 = 90 %

Jumlah kontak TT 1 ibu hamil = $3.336 \times 90/100 = 3.002$ ibu hamil.

Jadi untuk menghitung kebutuhan vaksin =

$$\frac{\text{Jumlah kontak}}{\text{Indek Pemakaian (IP)}} = X \text{ ampul/flacon}$$

$$\text{Misal vaksin TT ibu hamil} = X = \frac{T.1 + T.2}{\text{IP TT Tahun lalu}}$$

X = kebutuhan vaksin TT

T.1 = jumlah kontak TT 1 yang direncanakan

T.2 = jumlah kontak TT 2 yang direncanakan

Untuk menghindari penumpukan vaksin, jumlah kebutuhan vaksin satu tahun harus dikurangi sisa vaksin tahun lalu.

4. Mengelola vaksin, peralatan vaksin dan cold chain sesuai petunjuk teknis secara baik sebab pengelolaan vaksin yang kurang baik dapat menyebabkan kerusakan yang berakibat potensinya menurun.
5. Memberikan pelayanan imunisasi secara terpadu dengan program lain dalam kegiatan Posyandu, pelayanan imunisasi dalam dan luar gedung Puskesmas.
6. Memberikan penyuluhan dan membina peran serta masyarakat
7. Pencatatan dan pelaporan

Pencatatan hasil kegiatan imunisasi TT pada ibu hamil di Kota Salatiga dicatat dalam Buku KIA dan pencatatan imunisasi TT pada calon pengantin wanita (Capeng) dicatat pada kartu imunisasi Capeng. Sedangkan imunisasi TT pada anak sekolah dicatat dalam Buku Register BIAS dan kartu TT. Kartu TT yang telah diisi disimpan disekolah. Bila lulus sekolah dasar atau pindah sekolah, kartu dikembalikan kepada siswa dengan pesan agar dijaga dengan baik dan diperlihatkan pada petugas kesehatan bila diperlukan.

Bagi siswa wanita, kartu TT penting untuk diperlihatkan kepada petugas medis/paramedis dikemudian hari, untuk melengkapi status atau pada saat pemeriksaan kehamilan.

Keberhasilan imunisasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : a. Status imunisasi penjamu yaitu antibodi spesifik, b. Faktor genetik host yaitu adanya interaksi antara sel-sel imun, c. Kualitas vaksin yang meliputi potensi vaksin, cara pemberian vaksin, dosis vaksin frekuensi pemberian vaksin, adjuvan yang

dipergunakan dan jenis vaksin, d. Jadwal waktu pemberian vaksin dan e. Aspek epidemiologi.¹³

E. Monitoring (pemantauan) Program Imunisasi TT.¹⁷

Pemantauan adalah bagian dari kegiatan manajemen yang berupa pengamatan terus menerus terhadap masukan, waktu pelaksanaan kegiatan, luaran dan masalah-masalah yang timbul serta kemungkinan upaya mengatasinya. Jadi pemantauan adalah pengamatan secara terus menerus terhadap masukan, proses dan *output* suatu kegiatan untuk dibandingkan dengan rencana sehingga diketahui masalah-masalah di dalamnya dan dirumuskan upaya pemecahan.¹⁸

Sedangkan Pemantauan program imunisasi TT adalah kegiatan pengamatan secara terus menerus dan teratur terhadap *input* : data riwayat imunisasi bayi, data riwayat imunisasi anak usia sekolah tingkat dasar, data pelayanan imunisasi TT di Puskesmas, data logistik imunisasi TT, register BIAS, register sweeping TT WUS, data Puskesmas, data Kelurahan, data jumlah penduduk dan target cakupan imunisasi TT; proses : pengamatan terhadap analisis pelayanan imunisasi TT periode harian, mingguan, bulanan dan tahunan; dan *output* : pemantauan terhadap status imunisasi TT (*early warning system*), laporan hasil imunisasi TT di Puskesmas dan laporan BIAS melalui instrumen PWS (Pemantauan Wilayah Setempat). PWS dan supervisi dengan checklist adalah alat manajemen yang sederhana yang terbukti dapat menjamin peningkatan cakupan dan mutu program Imunisasi TT.

PWS teknis program memantau : 1). Hasil vaksinasi yaitu hubungan antara hasil TT2 ibu hamil dengan penyakit TN, kegunaannya untuk mengetahui trend cakupan TT2 per tahun dan kasus TN, 2). Hasil vaksinasi per desa menurut proporsi sasaran yaitu hasil vaksinasi DPT1 per desa, kegunaannya untuk mengetahui desa-desa mana yang sasarannya masih banyak yang belum divaksinasi sehingga dapat dilakukan tindakan selanjutnya dan untuk mengetahui besarnya cakupan masing-masing desa, 3). Stok vaksin per bulan kegunaannya untuk mengetahui keadaan stok vaksin per bulan.

PWS lintas sektor membutuhkan informasi : 1). Cakupan TT1 dan TT ulang ibu hamil per desa untuk menunjukkan tingkat penggerakan ibu hamil. 2). Cakupan imunisasi TT2 dan TT ulang ibu hamil per bulan untuk menunjukkan tingkat perlindungan atau kelengkapan imunisasi TT ibu hamil. Untuk mencapai ETN diperlukan cakupan TT ibu hamil lengkap (termasuk ulangan) minimal 80 %.

Pemantauan kegiatan BIAS dilakukan di tingkat Kecamatan dan tingkat Kota. Yang dipantau adalah % cakupan DT siswa kelas 1 sebagai indikator jangkauan program dan % cakupan TT siswa kelas 3 sebagai indikator perlindungan. Kedua indikator tersebut adalah indikator kuantitas program.

Suatu sistem yang digunakan untuk melakukan kegiatan pemantauan di bidang kesehatan harus mempunyai unsur-unsur sebagai berikut :¹⁹

1. Kesederhanaan (*Simplicity*).

Sistem yang digunakan untuk pemantauan kegiatan sebaiknya dirancang sesederhana mungkin, namun dapat mencapai tujuan yang

diinginkan sehingga pengguna akan mudah dalam mendapatkan informasi yang diperlukan tanpa melakukan pengolahan data.

2. *Fleksibilitas (Flexibility)*.

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

3. *Akseptabilitas (Acceptability)*

Sistem yang baik adalah jika diterapkan dalam suatu organisasi maka lingkungan di dalam organisasi tersebut menerima dengan baik. Sebab suatu sistem tidak akan berjalan jika tidak didukung oleh orang-orang di dalam organisasi tersebut.

4. *Sensitivitas (Sensitivity)*

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

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

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

6. *Representatifan (Representativeness)*

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

7. Ketepatan Waktu (*Timeliness*)

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

Dalam menentukan *output* yang harus disediakan pengolah informasi, harus mempertimbangkan empat dimensi dasar informasi. Dimensi-dimensi ini memberi kontribusi pada nilai informasi.²⁰

1. Relevansi. Informasi memiliki relevansi jika berkaitan langsung dengan masalah yang ada.
2. Akurasi. Idealnya semua informasi harus akurat, tetapi peningkatan ketelitian sistem menambah biaya.
3. Ketepatan waktu. Informasi harus tersedia untuk memecahkan masalah sebelum situasi krisis menjadi tidak terkendali atau kesempatan menghilang.
4. Kelengkapan. Manajer harus mampu memperoleh informasi yang menyajikan gambaran lengkap dari suatu permasalahan atau penyelesaian.

F. Indikator Program Imunisasi TT

1. Cakupan DT

$$\frac{\text{Jumlah murid kelas 1 SD yang di vaksin DT}}{\text{Jumlah murid SD kelas 1}} \times 100 \%$$

2. Cakupan TT anak kelas 3 SD

$$\frac{\text{Jumlah murid kelas II dan III SD yang mendapat vaksin TT}}{\text{Jumlah murid SD kelas II dan III}} \times 100 \%$$

3. Cakupan TT1 ibu hamil

$$\frac{\text{Jumlah ibu hamil yang divaksin TT pertama kali}}{\text{Jumlah ibu hamil di suatu wilayah}} \times 100 \%$$

4. Cakupan TT2 ibu hamil

$$\frac{\text{Jumlah ibu hamil yang divaksin TT 2 kali}}{\text{Jumlah ibu hamil di suatu wilayah}} \times 100 \%$$

5. Indek pemakaian vaksin TT

$$\frac{\text{Jumlah cakupan (TT1 + TT2 + TT3 + TT4 + TT5) tahun lalu}}{\text{Jumlah flacon TT dipakai dalam tahun lalu}}$$

6. *Insidens rate* TN

$$\frac{\text{Jumlah kasus TN dalam periode 1 tahun}}{\text{Jumlah kelahiran hidup dalam periode 1 tahun}} \times 1000$$

7. *Case Fatality Rate (CFR)* TN

$$\frac{\text{Jumlah kematian kasus TN dalam waktu 1 tahun}}{\text{Jumlah kasus TN dalam periode 1 tahun}} \times 100$$

G. Ruang Lingkup Puskesmas²¹

1. Pengertian

Puskesmas adalah suatu kesatuan organisasi kesehatan fungsional yang merupakan pusat pengembangan kesehatan masyarakat yang juga membina peran serta masyarakat disamping memberikan pelayanan secara menyeluruh meliputi pelayanan *kuratif* (pengobatan), *preventif* (upaya pencegahan), *promotif* (peningkatan kesehatan), *rehabilitatif* (pemulihan

kesehatan) dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya dalam bentuk kegiatan pokok.

2. Tugas Pokok dan Fungsi Puskesmas.

Tugas pokok Puskesmas adalah melaksanakan kegiatan-kegiatan pokok kesehatan ibu dan anak, KB, peningkatan gizi, kesehatan lingkungan, pencegahan dan pemberantasan penyakit, penyuluhan kesehatan, pengobatan, perawatan, kesehatan kerja, kesehatan sekolah dan olah raga, kesehatan gigi, mata dan jiwa, laboratorium sederhana, kesehatan usia lanjut, pencatatan dan pelaporan dalam rangka informasi kesehatan.

Puskesmas merupakan pusat pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya yang berfungsi pertama, mendorong masyarakat melaksanakan kegiatan yang menunjang kesehatan dengan cara menggali dan menggunakan sarana yang ada secara tepat. Kedua, untuk membina peran serta masyarakat dalam rangka untuk meningkatkan kemampuan hidup sehat. Ketiga, memberikan pelayanan kesehatan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat.

3. Struktur Organisasi dan Tatakerja Puskesmas.

Struktur Organisasi dan Tatakerja (SOT) Puskesmas berdasarkan Keputusan Mendagri nomor 23 tahun 1994. Adapun susunan Organisasinya dalah sebagai berikut :

- a. Unsur pimpinan : Kepala Puskesmas
- b. Unsur Pembantu pimpinan : Unsur TU
- c. Unsur pelaksana :

- 1). Unit yang terdiri dari tenaga/pegawai dalam jabatan fungsional.
- 2). Jumlah unit tergantung kepada kegiatan, tenaga dan fasilitas daerah masing-masing.
- 3). Unit-unit terdiri dari :
 - Unit I : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan KIA, Keluarga Berencana, Gizi.
 - Unit II : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular (P2M), imunisasi, Kesehatan Lingkungan, Laboratorium sederhana.
 - Unit III : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan kesehatan Gigi dan mulut, Kesehatan Kerja dan lanjut usia.
 - Unit IV : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Perkesmas, UKS dan Olah Raga, Kesehatan Jiwa, Kesehatan mata dan kesehatan khusus lainnya.
 - Unit V : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan PKM
 - Unit VI : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Pengobatan, rawat jalan dan rawat inap.
 - Unit VII : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Kefarmasian.

H. Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas

Kegiatan Imunisasi TT di Puskesmas merupakan suatu rangkaian kegiatan yang meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, pembinaan, monitoring dan evaluasi yang bertujuan untuk memberikan perlindungan seumur hidup terhadap TN dan tercapainya target ETN. Untuk merekam pemberian imunisasi TT tersebut diperlukan alat pantau yang dapat digunakan seumur hidup.⁶ Tahapan dalam kegiatan imunisasi merupakan elemen yang membentuk sistem imunisasi TT di Puskesmas yang menghasilkan informasi dari pengolahan data.

Sistem informasi adalah kombinasi orang, peralatan dan prosedur yang diorganisasikan untuk menyediakan informasi tertentu kepada pihak-pihak tertentu dengan cara menggunakannya dalam pengambilan keputusan.²²

Sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas berisi semua sumber dalam organisasi yang meliputi pengumpulan, pengelolaan, penggunaan dan penyebarluasan informasi kegiatan imunisasi TT di Puskesmas sebagai berikut

1. Pengumpulan Data : merupakan tahap awal dari kegiatan sistem informasi imunisasi TT. Data diperoleh dari menghitung jumlah sasaran, kebutuhan sarana, register sweeping TT WUS, register BIAS, register imunisasi, data kelurahan dan data puskesmas.
2. Pengelolaan dan penyajian data : merupakan kegiatan verifikasi, klasifikasi, penyusunan, kalkulasi, penyimpanan, pengambilan data dan selanjutnya penyajian data dalam bentuk tulisan atau kalimat sebagai laporan dalam bentuk angka atau gambar. Penyajian data dalam bentuk angka atau gambar dilakukan sebagai berikut :²³

a. Tabel

Suatu kumpulan data yang disusun dalam kolom dan baris. Semua data kualitatif dapat disusun dalam sebuah tabel. Tabel dapat digunakan untuk menampilkan adanya kesamaan data, perbedaan atau hubungan data yang sudah ditabulasi.

b. Grafik

Grafik adalah penyajian data kuantitatif berdasarkan sistem koordinat. Grafik mampu menunjukkan adanya kesamaan data, kecenderungan perbedaan-perbedaan lebih baik dari pada tabel. Dapat digunakan untuk memperhatikan adanya kecenderungan satu seri data berdasarkan waktu sering juga digunakan untuk membandingkan kecenderungan beberapa seri data berdasarkan waktu.

Dalam menyajikan informasi agar mudah dipergunakan dan dimengerti oleh format grafik mutlak dipergunakan untuk melengkapi teks yang ada. Salah satu contoh model grafik yang populer digunakan adalah *Time Series Charts* dipakai untuk melihat dampak sebuah variabel terhadap waktu.²⁴

3. Penyebarluasan informasi.

Disamping menghasilkan untuk pihak Puskesmas sendiri, juga dihasilkan laporan ke tim pemantau imunisasi TT tingkat kecamatan (lintas sektor) dan ke Dinas Kesehatan Kota berupa laporan hasil imunisasi TT dan laporan BIAS.

Tingkatan Manajemen yang menggunakan Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas adalah Kepala Dinas Kesehatan untuk perencanaan strategis dan kebijakan serta pengambilan keputusan, Kepala Puskesmas untuk perencanaan taktis dan pengambilan keputusan, pelaksana program imunisasi Puskesmas untuk perencanaan operasional dan pengambilan keputusan, petugas imunisasi Puskesmas untuk pengolahan transaksi pemberi informasi atau penangkapan data.

I. Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan sistem jaringan informasi yang dibutuhkan pimpinan dalam menjalankan tugas, terutama dalam mengambil keputusan. SIM merupakan suatu pemikiran terus menerus untuk selalu mencari dan menemukan sistem informasi yang baik.

Gordon Davis, membuat definisi SIM sebagai sebuah sistem manusia/mesin yang terpadu (*integrated*) untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, fungsi manajemen dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur pedoman, model manajemen dan keputusan dan sebuah *data base*. Informasi tersebut tersedia dalam bentuk laporan periodik, laporan khusus dan *output* dari simulasi matematika.²⁵

Tujuan utama dari SIM adalah membantu pimpinan dalam mengambil keputusan yang tepat. SIM juga membantu menjembatani antara perencanaan dan pengendalian dalam organisasi.

Informasi yang relevan dapat dipakai untuk pengambilan keputusan yang tepat. Efek keputusan baik terhadap lingkungan luar maupun lingkungan intern organisasi, kemudian dibandingkan apa yang menjadi keputusan yang diambil.

Sistem Informasi Manajemen didefinisikan juga sebagai suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa. Output dari informasi digunakan oleh manajer maupun non manajer saat membuat keputusan untuk memecahkan masalah.

Manajemen kesehatan mempunyai 3 fungsi pokok yaitu 1) Perencanaan, 2) Penggerakan, Pelaksanaan, 3) Pengendalian, pengawasan dan penilaian upaya kesehatan. Fungsi tersebut merupakan fungsi manajemen yang dilakukan secara berurutan. Terdapat fungsi manajemen lain yang dilakukan setiap saat secara terus menerus, yaitu pengambilan keputusan, komunikasi dan analisis.²⁶

Sistem Informasi Manajemen Kesehatan terdiri dari komponen *input*, proses dan *output*. Komponen input meliputi data yang akurat, lengkap dan reliable, proses meliputi transformasi data yang dikumpulkan dan dianalisis menjadi informasi dan disajikan dalam format yang mudah dipahami. *Output* dari sistem informasi manajemen kesehatan adalah penggunaan informasi oleh pengguna yang membutuhkan untuk pengambilan keputusan melalui indikator-indikator dalam upaya meningkatkan pelayanan kesehatan.²⁷

J. Pengembangan Sistem

Ada 3 hal yang mendorong dimulainya pengembangan sistem Informasi yaitu adanya masalah (*problem*), peluang (*opportunity*) dan arahan manajemen (*directive*). Masalah merupakan situasi yang mencegah organisasi mencapai tujuan. Peluang adalah kesempatan untuk meningkatkan kinerja meskipun tidak ada masalah spesifik yang mengganggu kinerja. Sedangkan arahan adalah kebutuhan yang dikeluarkan oleh manajemen, pemerintah atau pihak luar organisasi lainnya.

Pengembangan sistem terdiri atas sederetan kegiatan yang dapat dikelompokkan menjadi beberapa tahapan. Berdasarkan metodologi hipotesis yang disebut FAST (*Framework for Application of System Techniques*), tahapan pengembangan sistem adalah sebagai berikut²⁸ :

1. Tahap investigasi awal

Tahap investigasi awal adalah untuk mendefinisikan masalah, kesempatan dan arahan yang mendasari pengembangan sistem. Harus ada kontrak proyek yang menetapkan ruang lingkup, studi kelayakan, kebutuhan awal, kendala partisipasi proyek, anggaran dan jadwal.

2. Tahap analisis masalah

Tahapan analisis masalah memperlengkapi tim proyek dengan pengetahuan yang lebih dari masalah yang memicu pengembangan sistem. Dapat menjawab apakah keuntungan penyelesaian masalah tersebut akan melebihi biaya pengembangan sistem untuk menyelesaikan masalah tersebut.

3. Tahap analisis kebutuhan

Tahap ini untuk mengidentifikasi kebutuhan data, proses, antar muka untuk pemakai dari suatu sistem baru. Tahapan analisis kebutuhan dipicu oleh objektif perbaikan sistem yang disetujui pada tahapan analisis masalah. Dari pengguna sistem, tim tersebut mengumpulkan dan mendiskusikan kebutuhan dan prioritas.

4. Tahap analisis keputusan

Tahapan ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi calon solusi, menganalisis calon seleksi untuk kelayakan dan merekomendasikan calon sistem sebagai target solusi untuk dirancang. Setelah mengidentifikasi calon solusi, masing-masing dievaluasi berdasarkan kelayakan teknis, kelayakan operasi, kelayakan ekonomis, kelayakan jadwal dan kelayakan resiko. Kunci tahapan analisis keputusan adalah proposal sistem yang disetujui.

5. Tahap Perancangan

Maksud tahapan ini adalah mentransformulasikan pernyataan kebutuhan bisnis dari tahapan analisis kebutuhan kedalam desain spesifikasi untuk konstruksi.

6. Tahap Kontruksi

Tahap konstruksi adalah untuk membangun dan menguji sistem yang memenuhi kebutuhan bisnis dan mendesain spesifikasinya. Mengimplementasikan antar muka antara sistem lama dengan sistem saat ini. Tim proyek harus membangun *data base*, program aplikasi antar muka *user* dan sistem

7. Tahap Implementasi

Analisis harus melengkapinya suatu transisi yang lancar dari sistem lama dan sistem baru dan membantu pengguna mengatasi masalah. Jadi tahap implementasi adalah menghantarkan sistem produksi ke dalam sistem operasinya. Analisis juga melatih *user* dan melakukan tes akhir. Tahapan ini juga melatih individu yang akan menggunakan sistem akhir dan pengembangan dokumentasi untuk membantu pengguna sistem.

Kerangka kerja untuk identifikasi masalah, peluang dan petunjuk/arahan dalam pengembangan sistem menggunakan **PIECES Wetherbe** yang meliputi :

1. *Performance*, adalah kinerja organisasi terdiri atas luaran organisasi dalam kurun waktu tertentu dan respon times terhadap transaksi.
2. *Information and Data*, merupakan luaran, masukan dan penyimpanan data dan informasi yang relevan, akurat, tidak redundansi, dan kemudahan dalam mengakses data dan informasi.
3. *Economic*, merupakan kebutuhan untuk meningkatkan ekonomi (keuntungan) dan mengontrol biaya.
4. *Control and Security*, merupakan kebutuhan terhadap pengendalian dan keamanan data dan informasi terhadap kriminalitas, penyalahgunaan wewenang, kesalahan pengambilan keputusan dan redundansi penyimpanan.
5. *Efficiency*, merupakan kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi terhadap kehilangan waktu bagi orang dan mesin/komputer dikarenakan oleh redundansi data input, proses dan pengulangan informasi yang tidak perlu.

6. *Service*, merupakan kebutuhan untuk meningkatkan prosedur sistem untuk mendapatkan hasil yang akurat, konsisten, reliabel, mudah digunakan, mudah dipelajari, fleksibel, kompatibel dan dapat terkoordinasi dengan sistem lain.

Pengembangan sistem informasi imunisasi TT Puskesmas yang digunakan untuk mendukung Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga akan menggunakan metodologi *FAST*

K. Pemodelan Sistem.²⁹

Pemodelan sistem dipakai untuk mempermudah di dalam perancangan suatu sistem baru. Ada banyak bentuk model yang dapat digunakan dalam perancangan sistem yaitu model narasi, model *prototype* dan model grafis. Pemilihan model yang manapun tidak menjadi masalah yang penting harus mampu merepresentasikan visualisasi bentuk sistem yang digunakan oleh pemakai. Salah satu cara mempresentasikan sistem adalah menggunakan diagram, misalnya *flowchart*, *data flow diagram* dan *HIPO (hierarchy input process output)*.

Ada tiga alasan dalam menampilkan pemodelan sistem :

1. Dapat memfokuskan perhatian terhadap hal-hal penting dalam sistem.
2. Mendiskusikan perubahan dan koreksi terhadap kebutuhan pemakai dengan resiko dan biaya minimal.
3. Menguji perhatian penganalisa sistem terhadap kebutuhan pemakai dan membantu pendesainan sistem dan pemrogram membangun sistem.

Di dalam pemodelan sistem ada beberapa hal yang dipelajari yaitu pernyataan tujuan, *data flow diagram contex leveled* (Diagram Konteks), *Data Flow Diagram (DFD)*, *Specification Process*, *E-R Diagram*.

1. Pernyataan Tujuan.

Statement of Purpose berisi deskripsi tekstual fungsi sistem, termasuk keuntungan biaya.

2. Diagram Arus Data (*DFD Levelled*).

Diagram Arus Data (DAD) diperkenalkan oleh DeMarco pada tahun 1978 dan oleh Gane Sarson pada tahun 1979. Diagram arus data merupakan perangkat analisis untuk menggambarkan fungsi sistem yang berhubungan satu dengan yang lain sesuai aliran dan penyimpanan data, dengan komponen sebagai berikut

Ada 4 komponen DAD yaitu :


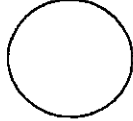




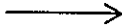

- a. **Proses.** Proses menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran. Proses direpresentasikan dalam bentuk lingkaran, oval atau bujur sangkar dengan sudut melengkung.
- b. **Aliran.** Aliran digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem dimana penyimpanan mewakili lokasi penyimpanan data. Aliran direpresentasikan dengan menggunakan panah menuju ke atau dari proses. Ujung panah menunjukkan kemana data bergerak ke atau dari proses, penyimpanan ataupun terminator. Aliran yang digambarkan sebagai panah dengan 2 ujung menggambarkan adanya dialog.

- c. **Penyimpanan.** Komponen ini dipakai untuk memodelkan kumpulan data atau paket data. Notasi yang digunakan adalah garis sejajar, segi empat dengan sudut melengkung atau persegi panjang.
- d. **Terminator.** Komponen ini mewakili entity luar dimana sistem berkomunikasi. Notasi ini melambangkan organisasi atau kelompok orang yang direpresentasikan menggunakan persegi panjang.

DAD dapat digambarkan dalam diagram *Context* dan level n . Huruf n dapat menggambarkan level dan proses di setiap lingkaran. Diagram *Context* menggambarkan sistem dalam satu lingkaran dan hubungan dengan entitas dan lingkaran tersebut menggambarkan keseluruhan proses dalam sistem tersebut. Diagram level n digunakan untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan dan berhubungan satu dengan lainnya beserta proses dan aliran datanya.

Penggunaan DAD dapat menggunakan salah satu dari notasi Gene Sarson atau DeMarco-Yourdan, seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 2.4 : Penggunaan Simbol DAD.

Komponen DAD	Gene-Sarson	DeMarco-Yourdan
Proses (<i>System Process</i>) : kegiatan yang mentranformasi dari input menjadi output.		
Terminator (<i>External entity</i>) Kesatuan Luar : menyediakan data untuk input ke sistem dan menerima data output dari sistem.		
Tempat menyimpan data : menyimpan data hasil proses maupun menyediakan data untuk diproses		
Arus data : menggambarkan arus data yang mengalir dari atau ke proses sistem		

3. *Process Specifications (PS).*

Komponen ini digunakan untuk mendeskripsikan proses yang terjadi pada level paling dasar dalam DFD yang oleh De Marco disebut sebagai miniatur spesifikasi.

PS berfungsi mendeskripsikan apa yang dilakukan saat masukan ditransformasikan menjadi keluaran. Kalimat dalam PS umumnya tersusun dari sejumlah komposisi seperti rumus matematika, kata kerja dan obyek, misalnya variabel atau elemen data.

PS dikategorikan menjadi 3 jenis yaitu :

a. PS entri untuk perekaman data

PS entri mendeskripsikan bentuk tampilan layar, tempat penyimpanan (*file* , tabel atau *data store*), perintah-perintah dan validasi.

b. PS report untuk pelaporan

PS report mendeskripsikan bentuk keluaran, bentuk laporan yang akan dicetak, bentuk tampilan layar, sumber data dan proses awal yaitu mendeskripsikan proses apa yang harus dilakukan sebelum laporan dicetak.

c. PS proses untuk pemrosesan

PS proses mendeskripsikan proses apa yang harus dilakukan.

4. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data.

Simbol yang digunakan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data ada 3 macam yaitu :

a. Entity

Entity adalah suatu obyek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai. Entity digambarkan dengan memakai persegi empat.

b. Atribut

Entity mempunyai elemen yang disebut atribut dan berfungsi mendeskripsikan karakter entity. Atribut disimbolkan dengan *ellips*

c. Hubungan

Hubungan antar entity disebut juga relasi (*relationship*)

Dalam pemodelan ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Memilih entity-entity yang akan disusun dalam basis data dan tentukan hubungan antar entity yang telah dipilih.
- b. Melengkapi atribut-atribut yang sesuai pada entity dan hubungan sehingga diperoleh bentuk tabel normal penuh (tabel-tabel ternormalisasi).

Diagram Struktur Data berfungsi menggambarkan hubungan antar tabel maupun *view* yang akan diimplementasikan ke database. Notasi diagram struktur data (Leman, 1998) pada tabel 2.5 sebagai berikut :³⁰

Tabel 2.5 : Notasi Diagram Struktur Data.

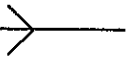
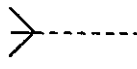

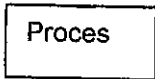
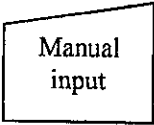
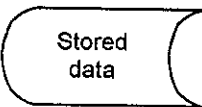

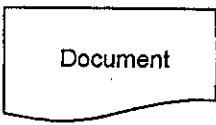
*	<i>Mandatory coloum</i> , adalah kolom yang tidak boleh <i>Null</i>
#	<i>Primary key</i> , adalah kunci utama
.....	<i>Elipsis</i> , sebagai tang untuk menyembunyikan atribut/field dalam satu diagram
0	<i>Optional</i> , menunjukkan bahwa field/atribut tersebut bersifat opsional
	<i>Mandatory Foreign Key</i> , adalah suatu <i>foreign key</i> yang nilainya harus diisi (<i>not null</i>), tanda yang lain
	<i>Optional Foreign Key</i> , adalah suatu <i>foreign key</i> yang nilai dapat kosong, tetapi jika diisi nilai tersebut harus sesuai nilai di <i>primary key</i>
	<i>Recursive Foreign Key</i> , adalah suatu <i>foreign key</i> yang harus cocok nilainya dengan <i>primary key</i> pada tabel yang sama.

Diagram Blok (*Block Chart Diagram*) berfungsi memodelkan masukan, keluaran, referensi, master, proses ataupun transaksi dalam simbol-simbol tertentu. Pada dasarnya tidak berorientasi pada fungsi, waktu, ataupun aliran data, tapi lebih ke arah proses (saling melengkapi dengan spesifikasi proses). Simbol-simbol yang digunakan dalam *Block Chart Diagram*, seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.6 : Komponen Block Chart Diagram

Simbol	Uraian
	Proses : digambarkan dengan persegi panjang, umumnya untuk mendefinisikan mekanisme perekaman, proses dan pelaporan.
	Perangkat masukan : digambarkan dengan kombinasi segi tiga dan segi empat, untuk mendefinisikan fungsi pemasukan data atau <i>key in</i> . Dapat berarti masukan untuk direkam atau tidak direkam (kedalam <i>storage</i>)
	Data tersimpan : digambarkan dengan kombinasi garis lengkung dan lurus. Untuk mendefinisikan file referensi, file master maupun file temporer yang digunakan dalam proses.
	Monitor : digambarkan dengan kombinasi garis lengkung untuk mendefinisikan keluaran dalam bentuk layar (<i>screen</i>)
	Dokumen : digambarkan dengan kombinasi persegi panjang dan garis lengkung, untuk mendefinisikan dokumen masukan (formulir) dan keluaran (laporan)

Kamus Data (*Data Dictionary*) berfungsi untuk membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara rinci dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Simbol-simbol yang digunakan dalam *Data Dictionary*, seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 2.7 : Notasi Dalam Kamus Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	AND (dan)
()	Pilihan (Boleh ada atau tidak)
{ }	Iterasi/pengulangan
[]	Pilih salah satu pilihan
	Pemisah pilihan di dalam tanda []
*	Keterangan/catatan
@	Penunjuk (<i>key field</i>)

Pada penyimpanan data, kamus data menjelaskan tentang struktur data dasar suatu file yang didesain secara spesifik pada saat disain database yang mencakup normalisasi, hubungan antar file, penambahan atribut pendukung.

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya.³¹ Tahap-tahap proses normalisasi adalah sebagai berikut :

- a. Bentuk tidak normal (*Unnormalized Form*), merupakan kumpulan data yang akan direkam dalam bentuk apa adanya sesuai kedatangannya, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat tidak lengkap atau masih duplikasi.

- b. Bentuk Normal Kesatu (*1NF / First Normal Form*) bentuk ini mempunyai ciri sebagai berikut :
- 1). Setiap data dibentuk dalam file rata atau dasar.
 - 2). Data dibentuk satu record demi satu record.
 - 3). Nilai setiap *field* merupakan *atomic value*, artinya *field* yang masih memiliki sifat induknya dan apabila dipisahkan tidak akan mempunyai sifat induknya.
- c. Bentuk Normal Kedua (*2 NF / Second Normal Form*) bentuk ini mempunyai syarat-syarat sebagai berikut :
- 1). Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu.
 - 2). Atribut bukan kunci bergantung secara fungsi pada kunci utama (*primary key*).
 - 3). Sudah ditentukan kunci-kunci *field* yang dapat mewakili atribut yang menjadi anggotanya.
- d. Bentuk Normal Ketiga (*3 NF / Third Normal Form*) syarat-syarat dalam bentuk ini adalah :
- 1). Hubungan antar file (relasi) harus sudah memenuhi syarat normal kedua.
 - 2). Setiap atribut bukan kunci bergantung penuh pada kunci utama (*primary key*).
- e. *Boyce-Codd Normal Form (BCNF)*, untuk menjadi bentuk ini relasi harus sudah dalam bentuk normal ketiga dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada kunci utama.

5. Model Relasional (*Relational Model*)

Proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu kedalam dua buah relasi atau lebih yang tak memiliki anomali yaitu proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan, misalnya menyebabkan ketidak konsistenan data atau membuat sesuatu data menjadi hilang ketika data lain dihapus.

L. Perancangan Sistem

1. Perancangan Input dan Output

Masukan (*input*) merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Perancangan *input* harus berusaha membuat sistem yang dapat menerima *input* yang berguna, yang dimulai dari merancang dokumen dasar sebagai input yang pertama kali.³²

Dokumen dasar (*source document*) merupakan formulir yang digunakan untuk menangkap data yang terjadi. Data yang tercatat pada dokumen dasar kemudian dimasukkan sebagai *input* ke sistem informasi untuk diolah. Sedangkan alat *input* yang digunakan dapat berupa *keyboard*, *mouse*, *touch screen* dan lain sebagainya.

Output (keluaran) adalah produk dari sistem yang dapat dilihat, dapat berupa hasil dimedia keras (seperti kertas) atau hasil dimedia lunak (berupa tampilan di layar) *output* dapat diklasifikasikan dalam beberapa tipe

yaitu *intern*, *output* untuk mendukung manajemen dalam organisasi. *Output ekstern* yaitu *output* yang didistribusikan kepada pihak luar yang membutuhkannya. Sedangkan menurut bentuk atau formatnya dapat berupa keterangan-keterangan (*narrative*), tabel dan grafik.²³

2. Perancangan Basis Data

Basis data adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut bisa ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu basis data menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup instansi atau perusahaan.³³

Kegunaan utama sistem basis data adalah agar pemakai mampu menyusun suatu abstraksi dari data. Bayangan mengenai data tidak lagi memperhatikan kondisi yang sesungguhnya bagaimana data itu masuk ke data yang disimpan dalam disk, tetapi menyangkut secara menyeluruh bagaimana data tersebut dapat digambarkan menyerupai kondisi oleh pemakai sehari-hari. Untuk menghasilkan data yang baik perlu dilakukan kegiatan perancangan basis data.

Langkah-langkah untuk perancangan database adalah mengidentifikasi file-file yang diperlukan oleh sistem informasi. Langkah-langkah perancangan database adalah sebagai berikut :²³

a. Menentukan kebutuhan file database.

File yang dibutuhkan dapat dilihat pada DAD sistem baru yang telah dibuat.

b. Menentukan parameter dari file database.

Parameter itu meliputi :

- 1). Tipe dari file : file induk, file transaksi, file sementara.
- 2). Media file : hard disk, disket atau pita magnetik
- 3). Organisasi dari file : file tradisional (fileurut, ISAM atau file akses langsung) atau organisasi database (struktur jenjang, jaringan atau hubungan).
- 4). File kunci dari file

Perancangan database terdapat dua cara yaitu perancangan logik dan perancangan fisik. Pada tahap perancangan logik dilakukan proses normalisasi sehingga diperoleh tabel database yang baru. Langkah normalisasi.

Pada perancangan fisik, tabel database hasil perancangan logik diwujudkan secara fisik yaitu merancang tabel tersebut di dalam database yaitu *Microsof Access 97*. Rancangan yang dilakukan meliputi komponen tabel beserta ukuran dan tipe datanya.³⁴

3. Perancangan dialog antar Muka

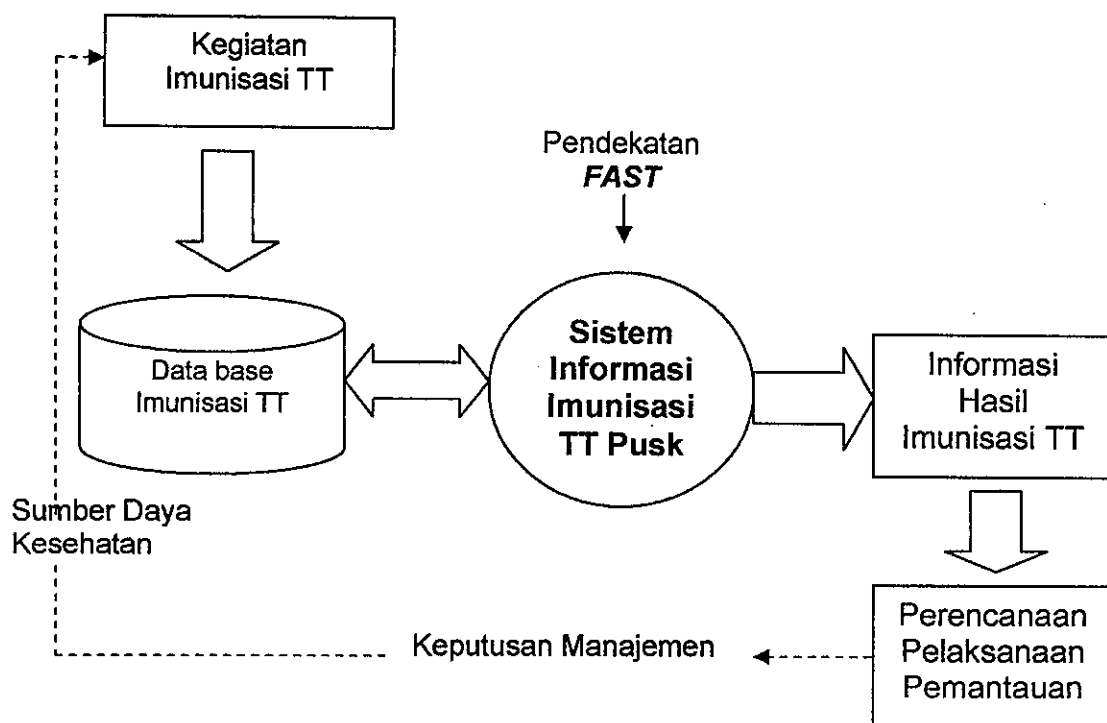
Rancangan dialog antar muka merupakan rancang bangun dari dialog antara *user* dengan komputer. Dialog ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan *output* informasi kepada *user* atau dapat keduanya.

Banyak terdapat strategi merancang dialog antar muka, salah satu strategi yang sering digunakan adalah Menu. Menu berisi beberapa pilihan yang disajikan kepada *user*. *User* dapat memilih pilihan di menu dengan

cara menekan tombol angka atau huruf yang dihubungkan dengan pilihan tersebut. Tipe menu yang dirancang menggunakan *pull-down menu* yang terdiri dari bar menu yang berisi pilihan yang dapat dipilih dengan menggerakkan kursor ke kiri atau ke kanan. *Pull-down menu* berisi pilihan yang merupakan bagian kelompok yang dipilih dengan menggerakkan kursor ke atas atau kebawah.²³

M. Kerangka Teori

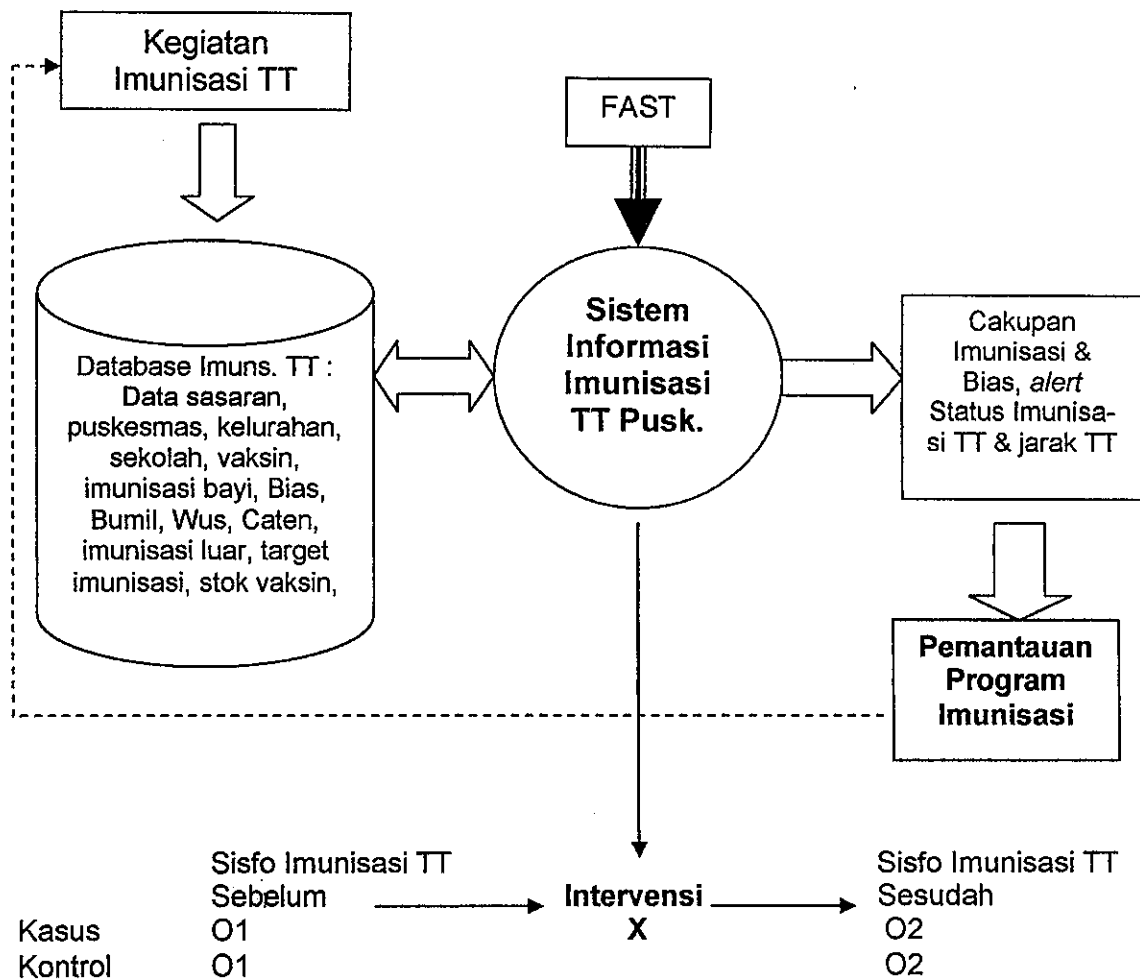
Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas



BAB III
METODA PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Sistem Informasi Imunisasi TT Puskesmas untuk mendukung Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga



B. Hipotesis Penelitian.

Hipotesis penelitian yang akan dibuktikan kebenarannya dalam penelitian ini adalah : " Ada perbedaan antara kinerja sistem informasi imunisasi TT yang lama dengan kinerja sistem informasi imunisasi TT yang baru di Puskesmas yang dapat mendukung pemantauan program imunisasi TT di Dinas Kesehatan Kota Salatiga ".

C. Pengujian hipotesis.³⁹

Pengujian hipotesis pada uji sampel berpasangan, apabila dua sampel digunakan untuk menguji hipotesis nol yang menyatakan tidak ada perbedaan mean antara dua sampel maka hipotesis di atas dapat diuji dengan menggunakan perbedaan antara nilai-nilai data berpasangan.

Prosedure Paired Samples T-Test digunakan untuk menguji apakah dua sampel yang berhubungan atau berpasangan berasal dari populasi yang mempunyai mean yang sama atau tidak.

Hipotesis :

$$H_0 : \mu_{\text{sebelum}} = \mu_{\text{sesudah}}$$

$$H_1 : \mu_{\text{sebelum}} \neq \mu_{\text{sesudah}}$$

Menggunakan taraf signifikansi 5 % ($\alpha=0,05$)

Penarikan kesimpulan :

$t_{\text{hit}} > t_{\text{tabel}} \rightarrow$ tolak H_0

$t_{\text{hit}} < t_{\text{tabel}} \rightarrow$ terima H_0

D. Jenis dan rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif untuk perancangan pemodelan dan analisis sistem, sedangkan secara kuantitatif untuk menilai hasil uji coba sistem informasi menggunakan rancangan Eksperimen Semu (*Quasi Experiment*), rancangan Pretes-Postes dengan Kelompok Pembanding (*Pretest-Posttest with Control Group*). Dalam rancangan ini pengelompokan anggota-anggota kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan berdasarkan karakteristik :

1. Kebijakan Program imunisasi
2. Target sasaran imunisasi DPT, DT dan TT,
3. Pendidikan petugas imunisasi
4. Sarana sistem informasi manajemen Puskesmas
5. Pola penyakit tetanus dan TN.
6. Petugas administrasi/operator komputer di Puskesmas

Kemudian dilakukan pretes (01) pada kelompok tersebut, dan diikuti intervensi (X) pada kelompok eksperimen. Setelah beberapa waktu dilakukan postes (02) pada kedua kelompok tersebut. :³⁵

	Pretes	Perlakuan	Postes
R (Kel. Eksperimen)	01	X	02
R (Kel. Kontrol)	01		02

Dengan randomisasi maka kedua kelompok mempunyai sifat yang sama sebelum dilakukan intervensi (perlakuan). Karena kedua kelompok sama pada awalnya, maka perbedaan hasil postes (02) pada kedua

kelompok tersebut dapat disebut sebagai pengaruh dari intervensi atau perlakuan.

Untuk memperoleh gambaran atau pemahaman yang lebih mendalam dalam suatu sistem informasi manajemen dilakukan observasi dan wawancara mendalam.

Tahapan dan jalannya penelitian ini berdasarkan metodologi *FAST*.

E. Populasi dan sampel Penelitian

Populasi penelitian sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas ini adalah semua puskesmas yang ada di wilayah Kota Salatiga yaitu : Puskesmas Sidorejo Lor, Kalicacing, Mangunsari, Tegalrejo, Sidorejo Kidul dan Cebongan. Dimana subyek dalam penelitian Sistem informasi Imunisasi TT di Puskesmas melibatkan beberapa tingkatan manajemen, yaitu :

1. Kepala Puskesmas 6 orang.
2. Koordinator program imunisasi/petugas imunisasi 6 orang
3. Pelaksana program Kesehatan Ibu dan Anak (Bidan) 6 orang

Pengambilan sampel secara random dengan cara undian, untuk menentukan subyek yang akan mendapat perlakuan (intervensi) dan subyek yang merupakan kontrol/pembanding.

F. Variabel dan Definisi Operasional Penelitian

1. Variabel :

- a. Variabel input : data riwayat imunisasi bayi; data riwayat imunisasi anak sekolah; data puskesmas; data kelurahan; data jumlah penduduk; data pelayanan imunisasi TT di Puskesmas, Pustu, Puskesmasling dan Posyandu; data logistik imunisasi TT; register BIAS; register sweeping TT WUS; target cakupan imunisasi TT;
 - b. Variabel proses : analisis hasil pelayanan imunisasi TT periode harian, mingguan, bulanan, semester dan tahunan;
 - c. Variabel output : status imunisasi TT ; laporan hasil imunisasi TT; laporan cakupan BIAS;
 - d. Kualitas Sistem : Kecepatan, Keakuratan, kelengkapan, Aksesibilitas.
2. Definisi Operasional :
- a. Identitas sasaran adalah nomor register, nama, tgl. Lahir dan alamat, yang diperoleh dari data pelayanan imunisasi.
 - b. Tanggal imunisasi adalah tanggal dimana sasaran mendapatkan imunisasi TT baik di Puskesmas maupun pelayanan imunisasi swasta.
 - c. Riwayat imunisasi bayi adalah imunisasi yang diperoleh bayi yang tercatat pada buku Kesehatan Ibu dan Anak.
 - d. Riwayat imunisasi anak adalah imunisasi yang pernah diperoleh anak sejak bayi hingga masuk sekolah tingkat dasar kelas I.
 - e. Status imunisasi TT1 adalah apabila seseorang telah mendapatkan imunisasi DPT 1 dan DPT 2 saat bayi.
 - f. Status imunisasi TT2 adalah apabila seseorang telah mendapatkan imunisasi DPT 1, DPT 2 dan DPT 3 saat bayi.

- g. Status Imunisasi TT3 adalah apabila seseorang telah mendapatkan imunisasi 1 DT saat usia sekolah kelas 1 SD/MI, 1 TT saat kelas 2 SD/MI dan 1 TT saat kelas 3 SD/MI atau hanya mendapatkan imunisasi DPT 1 saja saat bayi dan 1 DT saat usia sekolah kelas 1 SD/MI, 1 TT saat kelas 2 SD/MI dan 1 TT saat kelas 3 SD/MI.
- h. Status imunisasi TT4 adalah apabila seseorang telah mendapatkan imunisasi DPT 1 dan DPT 2 saat bayi dan 1 DT saat usia sekolah kelas 1 SD/MI, 1 TT saat kelas 2 SD/MI dan 1 TT saat kelas 3 SD/MI.
- i. Status imunisasi TT5 apabila seseorang telah mendapatkan imunisasi DPT 1, DPT 2 dan DPT 3 saat bayi dan 1 DT saat usia sekolah kelas 1 SD/MI, 1 TT saat kelas 2 SD/MI dan 1 TT saat kelas 3 SD/MI.
- j. Jumlah vaksin yang diterima adalah jumlah vaksin TT yang diterima dari Dinas Kesehatan Kota Salatiga.
- k. Jumlah vaksin yang dipakai adalah jumlah vaksin TT yang telah terpakai untuk kegiatan pelayanan imunisasi.
- l. Standar adalah sasaran atau target yang ingin dicapai oleh program imunisasi TT.
- m. Kualitas sistem informasi adalah mutu dari suatu sistem informasi yang mencakup :³⁶
 - 1). Kecepatan/ketepatan : adalah informasi yang tepat dapat disediakan secepat waktu yang diperlukan, tidak terlambat dan tersedia saat dibutuhkan.

Cara pengukuran : mengamati waktu yang diperlukan untuk memproses data menjadi informasi. Satuan : sangat lambat sekali, sangat lambat, lambat, cepat/tepat, sangat cepat/tepat. Skala : ordinal.

- 2). Keakuratan : proses pengolahan data yang bebas dari kesalahan-kesalahan baik perhitungan maupun dalam penyajiannya.

Cara pengukuran : mengamati banyaknya kesalahan yang terjadi pada proses pengolahan data. Satuan : sangat salah sekali, sangat salah, salah, akurat, sangat akurat. Skala : ordinal.

- 3). Kelengkapan : Informasi yang dihasilkan memuat variabel input, proses dan output kegiatan pelayanan imunisasi TT. Satuan : sangat kurang sekali, sangat kurang, kurang, lengkap, dan sangat lengkap. Skala : interval.

- 4). Aksesibilitas : Informasi yang dihasilkan mudah diperoleh atau dilihat kembali oleh tingkat manajemen di Puskesmas

Cara pengukuran : melakukan percobaan dengan mencari salah satu informasi dari pelayanan imunisasi TT kemudian ditanyakan mengenai kemudahan mendapatkan informasi tersebut. Satuan : sangat sulit sekali, sangat sulit, sulit, mudah, sangat mudah. Skala : ordinal.

G. Alat dan cara penelitian.

Alat penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi Imunisasi TT di Puskesmas adalah sebagai berikut :

1. Daftar pertanyaan digunakan sebagai pedoman wawancara mendalam untuk mengetahui proses-proses informasi yang terdiri dari struktur dan prosedur informasi yang terperinci dari subyek penelitian dalam upaya pengumpulan data.
2. Daftar tilik (*chek list*) digunakan untuk melakukan pengamatan kegiatan sehari-hari yang dilakukan termasuk kegiatan mengisi formulir-formulir kegiatan pelayanan imunisasi TT di Puskesmas. Datanya digunakan untuk analisis evaluasi kinerja sistem.
3. Seperangkat komputer dan program aplikasinya.
4. Pemodelan sistem untuk melakukan perancangan sistem informasi pelayanan imunisasi TT menganut notasi DeMarco Yourdan untuk menggambarkan kondisi aliran data dari sistem yang akan dikembangkan.

H. Tahap Penelitian.¹⁸

Tahap penelitian ini mengikuti tahapan pengembangan sistem yang merupakan pendekatan sistem untuk tugas mengembangkan dan menggunakan sistem berbasis komputer.

1. Tahap Perencanaan adalah :
 - a. Mengenali permasalahan sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas.
 - b. Mengidentifikasi masalah.
 - c. Menentukan tujuan sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas.
 - d. Mengidentifikasi kendala-kendala sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas

e. Membuat studi kelayakan.

2. Tahap Analisis Sistem

Tahap analisis merupakan penelitian atas sistem yang telah ada, dengan tujuan untuk merancang sistem baru atau diperbaharui. Langkah-langkah tahap analisis sistem adalah sebagai berikut :

- a. Identifikasi masalah.
- b. Mendefinisikan kriteria kinerja system informasi imunisasi TT di Puskesmas (memahami kerja sistem saat ini).
- c. Menganalisis sistem saat ini.
- d. Analisis kebutuhan pengguna sistem.
- e. Analisis keputusan.

3. Tahap Rancangan Sistem

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah merancang sistem informasi imunisasi TT yaitu :

- a. Membuat diagram kontek Sistem Informasi imunisasi
- b. Membuat daftar kejadian
- c. Membuat rancangan *Input* dan *output*
- d. Spesifikasi proses
- e. Merancang basis data
- f. Implementasi model ke tabel
- g. Merancang normalisasi
- h. Merancang dialog Antar Muka

Kegiatan pada rancangan sistem di atas, didokumentasikan dengan alat-alat yang dijelaskan dalam model teknis seperti pada tabel 3.1.

Tabel. 3.1 Alat-alat Dokumentasi yang populer ¹⁸

No.	Kegiatan /pekerjaan	Alat-alat Dokumentasi
1.	Pembuatan model data	Diagram hubungan entitas Kamus data Bentuk tata letak layar /printer
2.	Pembuatan model proses	Bagan arus sistem Bagan arus program Diagram arus data Bahasa Inggris terstruktur
3.	Pembuatan model obyek	Model hubungan objek Spesifikasi kelas

4. Tahap membangun sistem baru

Tahap pemrograman untuk mengkonversikan hasil rancangan logika kedalam kegiatan pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman berdasarkan perancangan basis data, form masukan, laporan dan pembuatan antara muka menu utama.

5. Tahap pengujian (pengetesan).

Tahap pengujian terhadap semua modul program yang dibuat, sehingga pada saat implementasi nanti dipastikan berjalan dengan baik. Urutan pengujian program melalui pengetesan dasar, pengetesan kelompok, pengetesan fungsi dan pengetesan sistem.

6. Tahap penerapan (Implementasi).

Merupakan kegiatan untuk memperoleh dan mengintegrasikan sumber daya fisik dan konseptual yang menghasilkan sistem yang bekerja. Tugas-tugasnya adalah sebagai berikut :

- a. Mendapatkan Sumber Daya Perangkat Keras (komputer & printer)
- b. Mendapatkan sumber daya perangkat lunak (*software*).
- c. Menyiapkan fasilitas fisik (alat : data, register, formulir dan bahan/kertas).
- d. Mendidik/melatih pemakai (petugas imunisasi/simpus)
- e. Menyiapkan usulan *cutover* (proses menghentikan sistem lama dan mulai menggunakan sistem baru)
- f. Masuk ke sistem baru dengan mengimplementasikan program baru pada Puskesmas perlakuan selama 2 minggu.

I. Teknik pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Setelah dilakukan wawancara dan observasi pada responden kelompok perlakuan (3 Puskesmas) dan kelompok kontrol (3 Puskesmas), Item penilaian dengan menggunakan check list kerangka kerja PIECES. Langkah-langkah pengolahan data meliputi :

- a. Editing data untuk memeriksa kemungkinan adanya kesalahan data. Editing meliputi kelengkapan isi, kesalahan tulisan, kejelasan makna, relevansi jawaban dan konsistensi jawaban.
- b. Koding dan memberi angka pada jawaban.
- c. Tabulasi membuat hasil klasifikasi responden ke dalam tabel-tabel.

2. Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menjawab permasalahan penelitian. Adapun analisis data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Data kualitatif hasil wawancara mendalam dianalisa dengan menggunakan metode analisis isi (*content analysis*), yaitu metode untuk menganalisis komunikasi secara sistematis, obyektif dan kuantitatif terhadap pesan yang nampak. Data dipilih menurut relevansinya dan disajikan dalam bentuk narasi.³⁷ Metode ini dilakukan untuk mencari sebab kekeliruan, kepincangan, kesalahan atau kesalahan pada suatu kondisi dalam sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas.
- b. Analisis Deskriptif untuk mengetahui kecepatan, keakuratan, kelengkapan dan aksesibilitas dengan melakukan uji coba sistem, juga untuk mengevaluasi sistem lama dan sistem yang baru, apakah berjalan sebagaimana mestinya atau sebaliknya. Perancangan sistem informasi dapat dianalisis secara deskriptif melalui ²⁹:
 - 1) *Event list* (daftar kejadian)
 - 2) *Flow of Document* (FOD)
 - 3) *Contex Diagram* (Diagram Konteks).
 - 4) *Data Flow Diagram* (DFD)
 - 5) *Entitas Relationship Diagram* (ERD)
 - 6) Normalisasi
- c. Tahap pengujian sistem informasi secara kuantitatif dilakukan pengujian hipotesis penelitian menggunakan *Prosedure Paired Samples T-Test*,

untuk pembuktian adanya perbedaan kinerja sistem lama dan sistem baru. Cara pengumpulan datanya dengan wawancara dan observasi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, menggunakan *check list* sesuai dengan lampiran. Pertanyaan dan variabel penelitian mengacu kerangka kerja PIECES, yaitu : relevan, akurat, ketepatan dan kelengkapan.

J. Sumber-sumber Data

Sumber data yang digunakan untuk merancang pengembangan sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas untuk mendukung pengambilan keputusan peningkatan program imunisasi TT di Kota Salatiga adalah :

1. Sumber Data primer

Adalah data yang diperoleh langsung dari kegiatan observasi proses-proses informasi pelayanan imunisasi TT di Puskesmas dan wawancara dengan orang-orang yang terkait dengan program imunisasi TT di Puskesmas. Data primer adalah kendala-kendala sistem, kebutuhan informasi pada setiap level manajemen dan model keputusan pada setiap level manajemen.

2. Sumber Data Sekunder

Adalah sumber data yang pengumpulannya tidak dilakukan sendiri oleh peneliti tetapi data dari dokumen-dokumen di Puskesmas yaitu rencana strategis Puskesmas, SOP (*Standard Operating Procedure*) imunisasi TT, struktur organisasi dan uraian tugas.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. GAMBARAN UMUM ORGANISASI

Gambaran masyarakat Kota Salatiga tentang masa depan yang ingin dicapai dibidang kesehatan oleh segenap komponen masyarakat Kota Salatiga dituangkan dalam visi Dinas Kesehatan yaitu : Salatiga Sehat 2010, yang pada hakekatnya merupakan suatu kondisi dimana sebagian besar masyarakat Kota Salatiga berperilaku hidup bersih dan sehat, lingkungan yang sehat serta mampu mengakses pelayanan yang bisa dipertanggung jawabkan.

Berdasarkan keputusan Walikota Salatiga nomor 27 Tahun 2001 tentang Tugas Pokok dan Fungsi Dinas Kesehatan Kota Salatiga , mempunyai susunan organisasi yang terdiri dari :

1. Kepala Dinas Kesehatan.
2. Bagian Tata Usaha, meliputi :
 - a. Sub Bagian Perencanaan dan Informasi Kesehatan
 - b. Sub Bagian Kepegawaian
 - c. Sub Bagian Umum dan Keuangan
3. Sub Dinas Pelayanan Kesehatan, meliputi :
 - a. Seksi Pelayanan Kesehatan Dasar
 - b. Seksi Pelayanan Kesehatan Rujukan
 - c. Seksi Farmasi, makanan dan minuman

4. Sub Dinas Bina Kesehatan, terdiri dari :
 - a. Seksi Kesehatan Keluarga
 - b. Seksi Gizi
 - c. Seksi Peran serta masyarakat
5. Sub Dinas Pencegahan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, meliputi :
 - a. Seksi Pengamatan dan Pencegahan Penyakit
 - b. Seksi Pemberantasan Penyakit
 - c. Seksi Pembinaan Kesehatan Lingkungan
6. Unit Pelaksana Teknis Dinas, meliputi :
7. Puskesmas :
 - a. Puskesmas Kalicacing
 - b. Puskesmas Sidorejo Lor
 - c. Puskesmas Mangunsari
 - d. Puskesmas Tegalrejo
 - e. Puskesmas Sidorejo Kidul
 - f. Puskesmas Cebongan
8. Gudang Farmasi
9. Balai Pengobatan Paru-Paru
10. Kelompok Jabatan Fungsional

Kepala Dinas kesehatan mempunyai tugas pokok membantu Walikota dalam menyelenggarakan Pemerintahan Daerah di bidang kesehatan yang salah satu fungsinya adalah Pembinaan terhadap Unit Pelaksana Teknis Dinas Kesehatan. UPTD dipimpin seorang Kepala yang berada di bawah dan

bertanggung jawab kepada Kepala Dinas. Tugas pokok Puskesmas adalah melaksanakan pengelolaan Pusat Kesehatan Masyarakat sesuai dengan kebijakan teknis yang ditetapkan oleh Kepala Dinas Kesehatan.

Tugas pokok Puskesmas dalam hal peningkatan dan pencegahan penyakit adalah melaksanakan pencegahan penyakit termasuk penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi dan penyakit potensial yang menimbulkan wabah. Dalam hal pelayanan imunisasi Puskesmas mempunyai tugas sebagai berikut :

1. Menentukan besarnya sasaran dan target cakupan imunisasi
2. Membuat jadwal pelayanan imunisasi
3. Merencanakan kebutuhan vaksin dan peralatan vaksin, cold chain dan buku pencatatan/pelaporan.
4. Mengelola vaksin, peralatan vaksin dan cold chain
5. Memberi pelayanan imunisasi secara terpadu dengan program lain dalam kegiatan Posyandu, pelayanan imunisasi dalam gedung Puskesmas dan Puskesmas Pembantu.
6. Memberikan penyuluhan dan membina peran serta
7. Melakukan monitoring (Pemantauan) melalui instrumen PWS (Pemantauan Wilayah Setempat).
8. Pencatatan dan pelaporan.

Sub Dinas yang terkait dalam Pemantauan Imunisasi Dinas Kesehatan adalah Sub Dinas Pencegahan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) yang mempunyai tugas pokok perencanaan penyelenggaraan, pembinaan dan

pengawasan serta penilaian terhadap kegiatan pencegahan dan pengamatan penyakit menular termasuk penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi serta penyakit menular potensial wabah. Adapun fungsi dari Sub Dinas P2PL dalam pencegahan dan pengamatan PD3I salah satunya adalah mengadakan penilaian/evaluasi hasil kegiatan pencegahan dan pengamatan penyakit menular termasuk pemantauan wilayah setempat program imunisasi.

B. KEBIJAKAN IMUNISASI

Menurut Kepala Sub Dinas P2PL kebijaksanaan program pelayanan imunisasi adalah :

1. Melaksanakan imunisasi rutin dengan meningkatkan *Universal Child Immunization (UCI)* di Kota Salatiga dan pemerataan cakupan *UCI* 100 % sampai tingkat kelurahan, meningkatkan mutu pelayanan imunisasi dan melaksanakan supervisi terpadu.
2. Menentukan sasaran imunisasi bayi dengan perhitungan dan pertimbangan cakupan DPT1.
3. Melaksanakan Bulan Imunisasi Anak Sekolah (BIAS), dengan memberikan imunisasi DT dan TT anak sekolah yang diarahkan untuk memberikan perlindungan jangka panjang terhadap penyakit Tetanus Neonatorum dan penyakit Differi. Pelaksanaan BIAS secara terpadu lintas sektoral dan lintas program.
4. Merencanakan kebutuhan dan mengelola vaksin dan peralatan vaksin, cold chain. Perhitungan kebutuhan vaksin :

- a. Menghitung kebutuhan vaksin yang kita perlukan terlebih dahulu dihitung Indeks Pemakaian (IP) dan jumlah kontak tiap jenis imunisasi.
- b. Menghitung IP atau rata-rata jumlah dosis diberikan untuk setiap flacon/ampul dari :

$$\frac{\text{Jumlah cakupan (TT1 + TT2) tahun lalu}}{\text{Jumlah flacon TT dipakai dalam tahun lalu}}$$

Dosis efektif vaksin TT per kemasan : 8 / flacon

- c. Menghitung jumlah kontak : jumlah ibu hamil x target cakupan TT1 ibu hamil

Jadi untuk menghitung kebutuhan vaksin =

$$\frac{\text{Jumlah kontak}}{\text{Indek Pemakaian (IP)}} = X \text{ ampul/flacon}$$

$$\text{Vaksin TT ibu hamil} = X = \frac{T.1 + T.2}{\text{IP TT Tahun lalu}}$$

X = kebutuhan vaksin TT

T.1 = jumlah kontak TT 1 yang direncanakan

T.2 = jumlah kontak TT 2 yang direncanakan

Untuk menghindari penumpukan vaksin, jumlah kebutuhan vaksin satu tahun harus dikurangi sisa vaksin tahun lalu

- d. Menentukan sasaran dan target cakupan imunisasi

Jumlah bayi di wilayah kerja Puskesmas tahun ini adalah :

Jumlah cakupan imunisasi dasar pada bayi yang tertinggi

Jumlah sasaran ibu hamil untuk TT adalah 1,1 x jumlah bayi

Anak kelas II dan III SD adalah semua anak kelas II dan III SD/MI berdasarkan data dari sekolah SD/MI atau Dinas Pendidikan.

- e. Program imunisasi TT 5 dosis pada wanita usia sekolah dasar dalam rangka Eliminasi Tetanus Neonatorum. Melalui pendekatan epidemiologis dengan memfokuskan kegiatan pada usia anak sekoah tingkat dasar. Imunisasi Rutin dasar DPT1, DPT2 dan DPT3 lengkap pada bayi akan mendapatkan status TT 2. Melalui kegiatan BIAS pada kelas 1, 2, dan 3 SD/MI/ sederajat sehingga mendapatkan status TT3, TT4 dan TT5. melakukan sweeping sampai seluruh Wanita Usia Subur (WUS) telah mendapat TT 5 dosis sehingga TT WUS dapat dihentikan.
- f. Pemantauan program imunisasi melalui instrumen PWS dan pemantauan pemberian TT 5 dosis dengan menggunakan kartu seumur.

C. PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI IMUNISASI TT PUSKESMAS

Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas diperlukan langkah-langkah sistematis dengan pendekatan *FAST* (Whitten, 2001). Hasil penelitian berdasarkan urutan kegiatan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan (*preliminary investigation*).

Pada studi ini kegiatan yang dilakukan adalah mengetahui masalah, peluang dan arahan ruang lingkup dan kelayakan sistem/proyek. Yang dimaksud sistem/proyek dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi

Imunisasi TT untuk mendukung Pemantauan program Imunisasi di Kota Salatiga.

a. Masalah, Peluang dan Arah

Masalah-masalah yang dihadapi :

- 1) Kesulitan dalam mengakses data dasar untuk penghitungan sasaran imunisasi, cakupan dan menghitung kebutuhan vaksin karena data belum terintegrasi.
- 2) Kesulitan dalam pengambilan keputusan pelayanan imunisasi TT karena tidak adanya informasi status imunisasi TT
- 3) Kesulitan dalam hal pelaporan karena informasi yang disajikan tidak akurat dan laporan tidak tepat waktu.
- 4) Kesulitan mengakses riwayat imunisasi sejak bayi, sebagai dasar penentuan status imunisasi TT berikutnya.

Peluang yang berhubungan dengan pengembangan sistem informasi program imunisasi TT di Puskesmas Kota salatiga ini adalah tertuang dalam Perencanaan Strategik Dinas Kesehatan Tahun 2002 – 2006 tentang pengembangan Sistem Informasi Kesehatan (SIK).

Arah manajemen yang mendukung dalam pengembangan sistem ini adalah adanya dukungan pengembangan sistem informasi imunisasi TT. Hal ini sesuai dengan pernyataan-pernyataan berikut ini :

Kepala Dinas Kesehatan menyatakan :

“ Silahkan dilanjutkan penelitian tentang sistem informasi imunisasi karena upaya tercapai visi dan misi Dinas Kesehatan, harus didukung informasi yang akurat dan cepat, sehingga dengan

pengembangan sistem informasi Imunisasi ini dapat mendukung dalam pengambilan keputusan yang tepat”.

Kepala Sub Dinas P2PL menyatakan :

“Saya sangat setuju dengan rencana pengembangan sistem informasi TT berbasis komputer baik ditingkat Puskesmas maupun DKK, karena selama ini saya merasa kesulitan mengakses data imunisasi secara cepat dan akurat karena laporan dari Puskesmas sering terlambat”.

Kepala Sub Dinas Bina Kesehatan menyatakan :

“Kalau ada sistem imunisasi berbasis komputer mungkin permasalahan ketidaksamaan laporan imunisasi antara seksi P3 dan seksi KIA bisa diatasi”.

Kepala Seksi P3 menyatakan :

“Terima kasih sekali karena mau mengembangkan sistem informasi imunisasi TT, karena saya kesulitan apabila ditanya tentang cakupan imunisasi TT yang datanya sulit diperoleh dengan cepat yang disebabkan petugas imunisasi puskesmas sering terlambat dalam menyerahkan laporan bulanan. Disamping itu dengan adanya sistem informasi ini maka program imunisasi TT 5 dosis lebih mantap”.

Kepala Puskesmas Mangunsari menyatakan :

“Wah, kebetulan sekali ada sistem informasi imunisasi TT berbasis komputer, saya bisa lebih cepat mengakses data yang lebih akurat dan bisa memberikan informasi tentang status imunisasi TT sejak bayi hingga bumil pada pasien puskesmas. Dan mudah-mudahan pelayanan imunisasi TT lebih efisien karena riwayat imunisasi TT sejak bayi menjadi dasar pelayanan imunisasi TT berikutnya dan dapat memberikan kartu seumur hidup status imunisasi TT”.

Petugas Imunisasi Puskesmas Cebongan menyatakan :

“Mudah-mudahan saya bisa lebih ringan mengerjakan tugas laporan imunisasi walaupun saya harus belajar menggunakan komputer”

Petugas KIA Puskesmas Kalicacing menyatakan :

“Selama ini data tentang cakupan imunisasi TT pada ibu hamil antara petugas imunisasi dan bidan selalu berbeda. Dengan adanya sistem ini saya berharap masalah ini bisa teratasi”.

b. Ruang Lingkup

Sistem ini mempunyai ruang lingkup untuk kegiatan pelayanan imunisasi TT di Puskesmas yang dapat digunakan untuk mendukung Pemantauan Program Imunisasi di Kota Salatiga. Ruang lingkup ini meliputi :

1. Ruang lingkup sistem

Sistem yang akan dikembangkan adalah sub sistem dari Sistem Informasi Kesehatan Daerah yang merupakan sub sistem dari Sistem Informasi Manajemen Daerah.

2. Ruang lingkup pengguna

Pengguna (*user*) sistem ini pada setiap level manajemen yaitu Kepala Dinas Kesehatan Kota Salatiga sebagai pengambil keputusan strategis. Kepala Sub Dinas P2PL, Kepala sub Dinas Bina Kesehatan dan Kepala Seksi P3, Kepala Puskesmas sebagai pengambil keputusan taktis dan petugas imunisasi Puskesmas sebagai pengambil keputusan transaksional.

3. Ruang lingkup proses

Penelitian terhadap formulir dan pelaporannya serta terhadap sistem informasi imunisasi yang terdiri dari struktur sistem dan prosedur-prosedur pada sistem informasi imunisasi.

4. Ruang lingkup *out put*

Out put sistem informasi imunisasi adalah informasi untuk pengambilan keputusan Pemantauan Wilayah Setempat Program

Imunisasi pada setiap level manajemen baik di Puskesmas maupun di Dinas Kesehatan Kota Salatiga.

c. Studi Kelayakan

Berdasarkan wawancara dan observasi dapat dilakukan penilaian terhadap kelayakan pengembangan Sistem Informasi Imunisasi TT yaitu :

1. Kelayakan teknik (*Technical feasibility*)

Kelayakan teknik digunakan untuk menjawab pertanyaan "apakah sistem dapat diterapkan dengan menggunakan teknologi komputer ?". Untuk menjawab pertanyaan tersebut telah dilakukan wawancara dan observasi yang hasilnya adalah sebagai berikut :

a) Ketersediaan teknologi

Berdasarkan observasi peneliti, dengan melihat langsung di Sub Dinas P2PL dan Puskesmas, rata-rata memiliki dua komputer. Saat ini jumlah komputer yang ada di Dinas Kesehatan Kota Salatiga sebanyak 15 unit komputer dengan spesifikasi pentium II sampai pentium IV. Jumlah printer sebanyak 14 buah (3 Diskjet HP, 2 BJC Canon 2000, 1 BJC Canon 2100, 2 Epson LQ 2180, 6 LX-800). Sedangkan komputer di 6 Puskesmas berjumlah 13 unit dengan 2 printer untuk masing-masing Puskesmas. Personal komputer tersebut pemanfaatannya sebagian untuk pengelolaan Simpus, aplikasi Simkesda, dan Sistem Kewaspadaan Pangan dan Gizi. (SKPG).

Berdasarkan hasil tersebut diatas, maka dapat disimpulkan sudah tersedia teknologi yang dapat digunakan untuk pengembangan

sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas yang dapat mendukung pemantauan program imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga.

b) Ketersediaan tenaga yang akan mengoperasikan

Petugas yang terlibat dalam sistem informasi imunisasi, baik di Dinas Kesehatan dan di Puskesmas sudah dapat mengoperasikan komputer dengan sistem operasi *Windows*. Hal ini seperti apa yang telah disampaikan oleh Kepala Sub Dinas P2PL :

"Dinas Kesehatan sudah mengadakan kursus komputer program Windows bagi staf Dinas Kesehatan dan petugas Puskesmas, masing-masing Puskesmas 2 orang dan masing-masing staf seksi 1 orang, dan sudah mendapatkan sertifikat lulus dari yayasan Yasa Luhur".

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa staf di Dinas Kesehatan maupun di Puskesmas telah mempunyai latar belakang pengetahuan dan ketrampilan mengoperasikan komputer sehingga tinggal memberikan pelatihan untuk mengoperasikan sistem informasi yang akan dibangun. Hal ini merupakan salah satu pertimbangan dibangun sistem informasi berbasis komputer.

2. Kelayakan operasi

Kelayakan operasi digunakan untuk mengukur apakah Sistem Informasi Imunisasi yang akan dikembangkan nantinya dapat dioperasikan dengan baik atau tidak di Puskesmas dan Dinas Kesehatan Kota Salatiga

a) Kemampuan petugas

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Sub Dinas P2PL yang menyatakan :

"Setiap bulan kami mengadakan pertemuan untuk membahas tentang program imunisasi bagi petugas imunisasi Puskesmas. Dan pertemuan lintas sektor/program setiap 3 bulan sekali untuk membahas PWS".

Dapat disimpulkan bahwa petugas imunisasi Puskesmas telah memiliki keahlian dibidangnya.

b) Kemampuan sistem menghasilkan informasi

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Subdin P2PL, Kepala Sub Dinas Bina Kesehatan dan Kepala Seksi P3 dapat diketahui bahwa sistem lama dalam menghasilkan informasi, membutuhkan waktu lama dan sering tidak lengkap. Sistem yang akan dibangun ini dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen, karena sistem yang akan dibangun mulai dari perancangannya melibatkan pengelola data sampai dengan manajemen puncak.

c) Efisiensi sistem

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Subdin P2PL, Kepala Sub Dinas Bina Kesehatan, Kepala Seksi P3 dan Kepala Puskesmas serta petugas imunisasi Puskemas dapat disimpulkan bahwa mereka setuju jika ada pengembangan sistem berbasis komputer. Sistem yang sekarang berjalan, dalam menyajikan informasi membutuhkan waktu yang lama dan kurang akurat, dan

belum terintegrasi dalam satu *data base* sehingga informasi sering berbeda antara seksi P3 dan seksi KIA.

3. Kelayakan jadual

Kelayakan jadual digunakan untuk menentukan bahwa pengembangan sistem informasi ini akan dapat dilakukan sesuai batas waktu yang telah ditetapkan. Batas waktu yang ditetapkan dalam pengembangan sistem ini adalah batas waktu penyusunan tesis seperti tercantum dalam jadual penelitian.

4. Kelayakan Ekonomi

Kelayakan ekonomi digunakan untuk menjawab pertanyaan :
"Apakah sistem informasi Imunisasi dapat dibiayai dan menguntungkan ?"

Besarnya dana yang akan dikeluarkan untuk pembuatan perangkat lunak Sistem Informasi Imunisasi di Kota Salatiga ditanggung oleh peneliti. Biaya pelatihan petugas dibiayai oleh Dinas Kesehatan sedangkan biaya operasional dan pemeliharaan sistem di Puskesmas ditanggung oleh Puskesmas.

Dengan dibangunnya sistem informasi imunisasi berbasis komputer ini maka informasi-informasi yang dibutuhkan akan cepat diperoleh. Dengan demikian pengelola program imunisasi secara cepat dapat memantau perkembangan program imunisasi khususnya imunisasi TT, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan dalam mengetahui wilayah kelurahan yang telah dan

belum tercapai target *UCI* dan *UMI* serta kebutuhan vaksin dan alat imunisasi untuk masa yang akan datang. Oleh karena itu biaya untuk mengatasi masalah imunisasi menjadi lebih ekonomis.

5. Kelayakan Hukum.

Sistem informasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga saat ini menggunakan sistem operasi *MS Windows*. Dari segi hukum pemakaian sistem operasi *MS Windows* dikenakan royalti. Untuk mengatasi kendala belum mempunyai sertifikat hak royalti sistem operasi tersebut, maka Dinas Kesehatan telah merencanakan pemakaian sistem operasi yang *free account* seperti *Linux* dan sebagainya, atau alternatif lain adalah dipihak ketigakan.

Berdasarkan studi kelayakan yang telah dilakukan oleh peneliti seperti diuraikan diatas, hasil studi dapat disingkat seperti pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 : Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi di Kota Salatiga

No.	Studi Kelayakan	Kelayakan	
		Layak	Tidak Layak
1.	Kelayakan teknik a. Ketersediaan teknologi komputer b. Ketersediaan petugas	√ √	- -
2.	Kelayakan operasi a. Kemampuan petugas b. Efisiensi sistem	√ √	- -
3.	Kelayakan jadwal	√	-
4.	Kelayakan ekonomi	√	-
5.	Kelayakan hukum	√	-

2. Tahapan analisis sistem

Menurut Whitten pada tahap analisis terdapat langkah dasar yang harus dilakukan yaitu mempelajari dan menganalisis Sistem Informasi Imunisasi yang berjalan saat ini.

a. Identifikasi masalah

Sistem informasi imunisasi untuk pemantauan program imunisasi di Kota Salatiga masih dilakukan secara manual, baik di Puskesmas dan di Subdinas-Subdinas Kesehatan Kota Salatiga. Pengelolaan data yang masih manual menyebabkan adanya permasalahan dalam proses pemantauan program imunisasi di Kota Salatiga. Permasalahan yang dijumpai dengan sistem manual adalah sebagai berikut :

1) Data pengelolaan program imunisasi di Puskesmas tidak lengkap.

Pengelolaan data imunisasi mencakup pencatatan harian register bayi, register wanita usia subur, register ibu hamil dan register calon pengantin serta pencatatan register BIAS setahun sekali. Formulir register harian, Pencatatan data stok vaksin.

2) Kesalahan dalam menjumlah data-data tersebut diatas sering terjadi, hal ini sesuai pernyataan petugas imunisasi di bagian kesehatan ibu dan anak .

Bidan Puskesmas Mangunsari :

"Kolom register bayi terlalu banyak sehingga saya sering salah menjumlah. Dan jika pasien baru tidak punya buku KIA maka kolom data riwayat imunisasi kosong. Atau pasien yang buku KIAny hilang, saya jadi repot mencari data riwayat imunisasi".

Bidan Puskesmas Kalicacing :

"Karena pencatatan tanggal imunisasi masih pakai manual dalam formulir, maka jarak pemberian imunisasi berikutnya sering tidak terkontrol".

Bidan Puskesmas Sidorejo Kidul

" Saya terpaksa menyuntik vaksin TT pada calon pengantin yang nikah untuk yang kedua kali dan pernah punya 2 anak tetapi tidak punya kartu imunisasi".

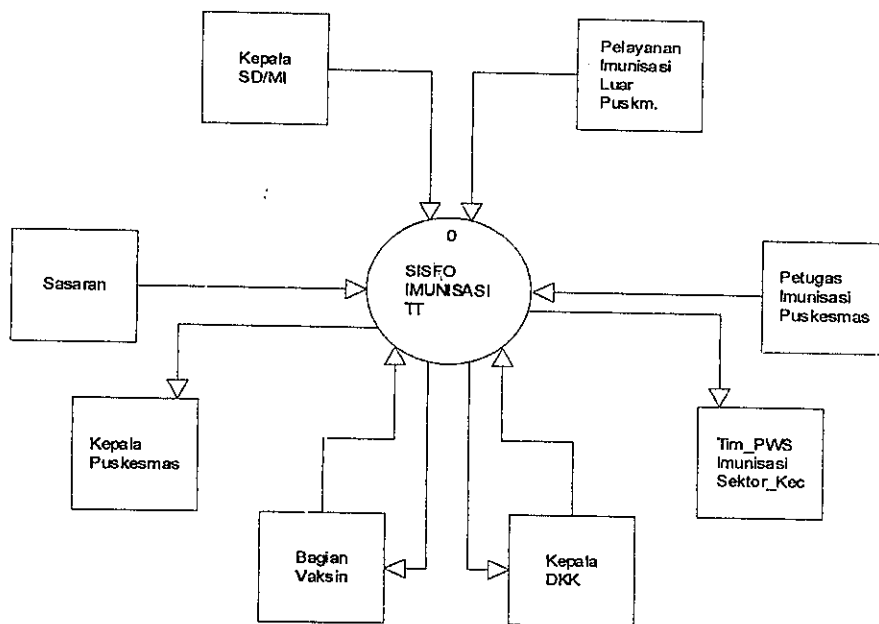
- 3) Kesulitan merekap laporan imunisasi dari register bayi, Bias, WUS, calon pengantin dan ibu hamil.

Berdasarkan wawancara dengan petugas imunisasi di Puskesmas, selama ini merekap data harian dari hasil pelayanan imunisasi di Puskesmas, Puskesmas Pembantu, Puskesmas Keliling maupun Posyandu sering mengalami kesulitan disebabkan oleh keterlambatan petugas melaporkan hasil pelayanan imunisasi.

- 4) Keterlambatan dalam membuat laporan pemantauan imunisasi

- b. Memahami kerja sistem saat ini.

Tahap selanjutnya dalam analisis sistem adalah memahami kerja sistem informasi saat ini. Untuk melihat Sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas saat ini dapat digambarkan dalam diagram konteks pada gambar 4.1



Gambar 4.1. Diagram konteks Sistem Informasi Imunisasi TT saat ini.

Berdasarkan gambar diatas entitas yang berhubungan dengan Sistem Informasi Imunisasi TT saat ini adalah :

- 1) Sasaran
Memberi *input* : data sasaran dan alamat/kelurahan.
- 2) Kepala SD/MI
Memberi *input* : data sekolah dan sasaran BIAS.
- 3) Pelayanan Imunisasi Luar
Memberi *input* : data pelayanan imunisasi luar
- 4) Petugas Imunisasi Puskesmas
Memberi *input* : data pelayanan imunisasi di Puskesmas, data kelurahan, data jumlah sasaran bayi dan ibu hamil.
- 5) Tim PWS Imunisasi

Menerima *output* : Laporan PWS imunisasi bulanan.

6) Bagian Vaksin

Memberi *input* : data vaksin, data pemakaian vaksin, data permintaan vaksin.

Menerima *output* : data stok vaksin dan IP vaksin

7) Kepala Puskesmas

Menerima *output* : Laporan imunisasi, laporan vaksin dan grafik pencapaian imunisasi.

8) DKK

Memberi *Input* : data target sasaran bayi, ibu hamil dan BIAS

Menerima *output* : laporan cakupan imunisasi, cakupan BIAS, pemantauan vaksin dan grafik pencapaian imunisasi.

9) Tim PWS Imunisasi Tk. Kecamatan.

Menerima *output* : laporan cakupan imunisasi, cakupan BIAS pemantauan vaksin dan grafik pencapaian imunisasi

Output yang dihasilkan dari proses-proses sistem informasi imunisasi TT saat ini adalah seperti terlihat pada tabel 4.2 :

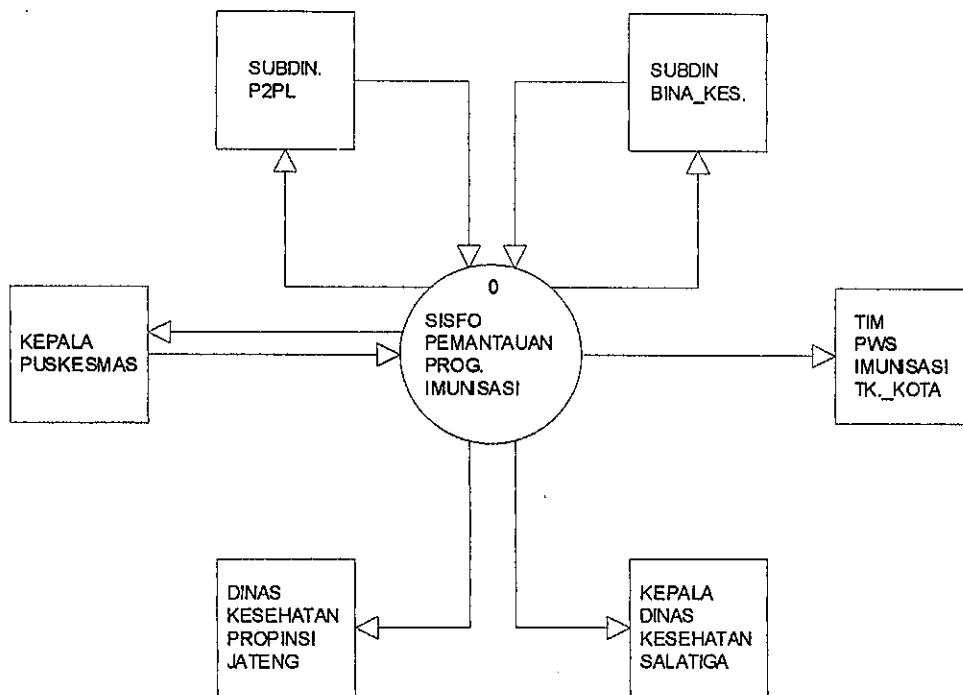
Tabel 4.2. *Output* yang dihasilkan dari proses-proses sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas

No	Nama Output	Format output	Distribusi	Periode
1.	Laporan imunisasi	Tabel	Ka. Puskesmas, DKK & Tim PWS	Bulanan
2.	Laporan vaksin	Tabel	Ka. Puskesmas, DKK & Tim PWS	Bulanan
3.	Laporan BIAS	Tabel	Ka. Puskesmas, DKK & Tim PWS	Tahunan
4.	Grafik Pencapaian Imunisasi	Grafik	Ka. Puskesmas, DKK & Tim PWS	Bulanan

Proses yang terjadi pada Sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas sesuai Diagram konteks di atas adalah :

1. Mengumpulkan data sasaran, data kelurahan, data vaksin
2. Menghitung jumlah imunisasi puskesmas dan luar puskesmas
3. Melaporkan cakupan imunisasi dan grafik imunisasi, pemantauan vaksin tiap bulan serta melaporkan hasil imunisasi anak sekolah (Bias) tiap tahun.

Diagram Konteks sistem informasi pemantauan program imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga digambarkan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2. Diagram konteks Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan saat ini.

Berdasarkan gambar diatas entitas yang berhubungan dengan Sistem Informasi Pemantauan program Imunisasi saat ini adalah :

1. Subdin P2PL terdiri dari

a) Kasi P2/Imunisasi :

Memberi *Input* : data puskesmas, data kelurahan, laporan cakupan imunisasi dan laporan vaksin puskesmas.

Menerima *output* : laporan stok vaksin, Indeks pemakaian vaksin.

b) Kepala subdin P2PL

Memberi *Input* : data target sasaran Bayi , anak sekolah, Wus, dan calon penganten.

Menerima *output* : laporan imunisasi bayi, Wus dan calon penganten, laporan vaksin, laporan bias.

2. Kepala Subdin Bina Kesehatan

Memberi *Input* : data target sasaran ibu hamil.

Menerima *output* yang diterima adalah laporan imunisasi ibu hamil.

3. Kepala Dinas Kesehatan Kota Salatiga

Menerima *output* : laporan imunisasi, laporan vaksin, laporan BIAS, Grafik pencapaian imunisasi.

4. Kepala Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah.

Memberi *Input* : data stok vaksin

Menerima *output* : laporan imunisasi, laporan vaksin, laporan BIAS, Grafik pencapaian imunisasi.

5. Tim PWS Imunisasi

Menerima *output* : laporan imunisasi, laporan vaksin, laporan BIAS, Grafik capaian.

6. Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah.

Memberi *Input* : data stok vaksin.

Menerima *output* : laporan imunisasi, laporan vaksin, laporan BIAS, Grafik pencapaian imunisasi.

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Puskesmas dan Petugas pengelola program Imunisasi, sistem informasi imunisasi saat ini masih terdapat beberapa kelemahan dan kelebihan. Adapun kelemahannya adalah sebagai berikut :

1. Untuk menendapatkan *output* dibutuhkan waktu yang lama, karena data direkap dan dihitung secara manual.
2. Tidak ada informasi tentang status imunisasi TT sasaran dan jadwal imunisasi TT berikutnya.
3. Belum ada integrasi basis data antara bagian loket, poliklinik/BP dan bagian vaksin.
4. Penentuan target sasaran tidak akurat karena berdasarkan estimasi.

Sedangkan kelebihan dari sistem informasi ini adalah :

1. Sudah berjalan bertahun-tahun
2. Sederhana.

c. Menganalisis sistem saat ini.

Gambaran Sistem informasi imunisasi TT yang mendukung Pemantauan program Imunisasi saat ini, dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Analisis pekerjaan pengelola data imunisasi di Puskesmas

Hasil wawancara dan obeservasi pada pengelola data imunisasi di Puskesmas menunjukkan bahwa tugas pengelolaan data imunisasi yang meliputi data sasaran, data imunisasi puskesmas dan imunisasi luar, data vaksin dan data Bias. Adapun tugasnya adalah :

- a) Menerima, menyimpan dan memelihara data imunisasi di puskesmas.
- b) Membuat catatan stok vaksin
- c) Membuat data pemakaian dan kebutuhan vaksin
- d) Mengambil dan menyimpan data hasil imunisasi luar (RSU dan pelayanan swasta)
- e) Mengolah data-data imunisasi.
- f) Membuat laporan imunisasi tiap bulan dan laporan Bias.
- g) Mengirimkan laporan kepada Kepala Dinas Kesehatan

Sedangkan tugas petugas pelayanan imunisasi di bagian Poliklinik, Puskesmas Pembantu, Puskesmas Keliling, Posyandu adalah :

- a Melayani imunisasi baik di Puskesmas, Puskesmas pembantu, Puskesmas Keliling, Posyandu dan di Sekolah SD/MI.
- b Memelihara dan menyimpan vaksin saat pelayanan imunisasi

- c Membuat rekapan pemakaian vaksin
 - d Membuat rekapan hasil pelayanan imunisasi
 - e Melaporkan hasil pelayanan imunisasi kepada petugas pengelola data program imunisasi.
2. Analisis beban kerja petugas.

Berdasarkan wawancara dengan petugas pengelola program imunisasi , maka beban tugasnya adalah menjadi pengelola program dan sebagai administrator pencatatan dan pengelolaan program imunisasi. Jika dilihat dari beban tugas yang rangkap tersebut, mengakibatkan hasil kerja yang kurang optimal seperti keterlambatan pengolahan data dan pelaporannya.

Cuplikan wawancara dengan petugas pengelola program imunisasi Puskesmas Sidorejo Lor :

"Kalau beban tugas saya dobel-dobel, karena tugas perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan program imunisasi menjadi tugas saya semua. Dari membuat data sasaran, menerima register dari BP, mengelola vaksin, membuat jadwal imunisasi, merekap data, mengambil laporan dari RSU dan bidan/dokter swasta kemudian membuat laporan dan grafik. Jadi untuk membuat laporan bulanan sering terlambat".

Cuplikan wawancara dengan petugas pengelola program imunisasi Puskesmas Kalicacing :

"Tugas-tugas petugas imunisasi puskesmas, kalau bisa dibagi dengan petugas Simpus, misalnya tugas merekap data sasaran dari register dan membuat laporan bulanan menjadi tugas administrator Simpus, supaya lebih lancar dalam pelaporan".

Sedangkan beban tugas dari petugas pelayanan imunisasi dirasa cukup karena sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya.

3. Analisis laporan dan kebutuhan Informasi

Berdasarkan wawancara dengan Kepala Puskesmas, Petugas pengelola program imunisasi dan petugas pelayanan imunisasi dapat disimpulkan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam hal menentukan status imunisasi TT karena tidak ada data riwayat imunisasi TT, hal ini mempengaruhi dalam pelayanan imunisasi kepada masyarakat dan juga mengakibatkan efektifitas dan efikasi/tingkat perlindungan terhadap penyakit tetanus menjadi rendah.

Selain hal itu, juga tentang keterlambatan dalam pembuatan laporan, karena kompilasi data masih menggunakan manual, sering terjadi duplikasi data misalnya dalam hal rekapan hasil pencapaian imunisasi oleh petugas pengelola imunisasi dan petugas Poli KIA tidak sama, hal ini berpengaruh dalam menentukan jumlah sasaran dan target yang harus dicapai dalam program imunisasi serta perencanaan kebutuhan vaksin untuk masa yang akan datang.

Dari hasil pengamatan di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas yang saat ini berjalan belum mendukung pemantauan program imunisasi.

d. Analisis kebutuhan pengguna sistem

Analisis kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis informasi yang dibutuhkan oleh pengguna sistem, dalam hal ini Kepala Puskesmas, petugas pengelola program imunisasi, petugas pelayanan imunisasi, Kepala Dinas Kesehatan, Kepala subdin P2PL, Kepala subdin Binkes., Kepala seksi P2/imunisasi, Kepala seksi KIA dan staf seksi imunisasi.

Dari hasil observasi dan wawancara dan diskusi dengan para pengguna sistem dibutuhkan informasi yang benar, melalui tahap-tahap sebagai berikut :

1. Mengumpulkan dan menganalisis formulir-formulir yang digunakan pada tiap level manajemen, dengan merujuk buku pedoman pelaksanaan imunisasi di Puskesmas, buku petunjuk teknis pelaksanaan program imunisasi, buku pedoman pelaksanaan program Eliminiasi Tetanus Neonatorum dan buku pedoman PWS Imunisasi. Kemudian formulir-formulir tersebut dianalisis untuk dikurangi atau disederhanakan sesuai dengan kebutuhan.
2. Mengumpulkan dan menganalisis semua laporan yang dibutuhkan oleh setiap level manajemen sistem informasi imunisasi.

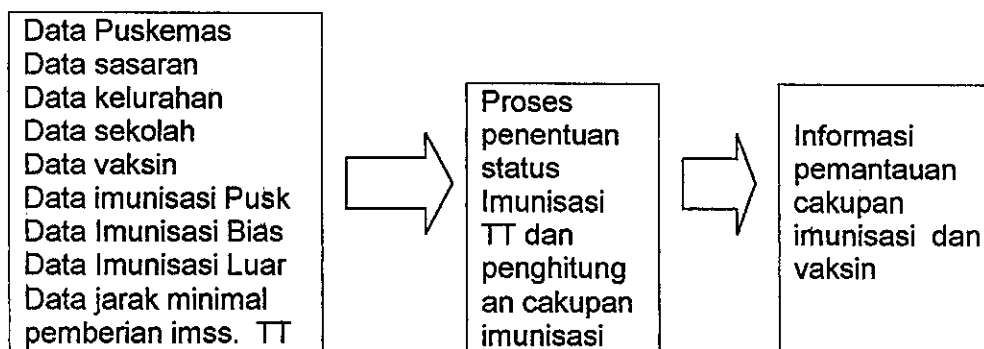
Desain dari peneliti didiskusikan dengan pengguna, kemudian diputuskan desain laporan sesuai yang dibutuhkan.

3. Mengumpulkan dan menganalisis semua elemen data yang dibutuhkan oleh sistem informasi.

Dari analisis kebutuhan laporan dan desainnya maka elemen data yang dibutuhkan adalah data Puskesmas, data sasaran, data kelurahan, data sekolah, data vaksin, data imunisasi Puskesmas, data Imunisasi Bias, data Imunisasi Luar, data jarak minimal pemberian vaksinasi TT.

4. Mengumpulkan dan menganalisis prosedur Sistem Informasi Imunisasi untuk Pemantauan Program Imunisasi.

Berdasarkan wawancara dengan semua pengguna sistem informasi ini diperoleh aliran data sistem informasi imunisasi TT sebagai berikut :



Gambar 4.3 Aliran data Sistem informasi Imunisasi TT di Puskesmas untuk Pemantauan Program Imunisasi.

e. Analisis keputusan

Alternatif pemilihan konfigurasi Sistem Informasi Imunisasi TT untuk mendukung Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga adalah :

1. Pemilihan Model pengembangan Sistem Informasi yang baru.

Model pengembangan sistem informasi ini melalui pendekatan *top down* yakni pendekatan dari level atas yaitu Kepala Dinas Kesehatan untuk menganalisis kebutuhan informasi berdasarkan kebijakan organisasi, kemudian turun ke level proses transaksi yaitu kepala subdin-subdin, kepala Puskesmas dan kepala seksi untuk menentukan *output*, *input* dan basis data serta prosedur operasi sistem.

2. Pemilihan perangkat lunak pengembangan sistem informasi yang baru.

Dalam penelitian pengembangan sistem ini, terdapat keterbatasan-keterbatasan dari peneliti maka alternatif pemilihan perangkat lunak adalah kerja sama antara programmer dengan peneliti. Idealnya perangkat lunak dapat dikembangkan sendiri oleh pemilik/pengembang sistem informasi.

3. Pemilihan sistem operasi sistem informasi yang baru

Beberapa alternatif sistem operasi yang dapat digunakan untuk mengoperasikan sistem antar lain adalah : *DOS*, *Linux*, *Microsoft Windows*, *windows XP*, *Windows NT*. Dalam penelitian ini dipilih sistem operasi *MS Windows* dengan pertimbangan program aplikasi yang dibuat adalah *single user* lebih mudah dan basis datanya menggunakan *firebird server*.

4. Pemilihan pengguna sistem informasi yang baru

Alternatif pemilihan *user* pada sistem informasi ini yaitu *single user* dengan pertimbangan saat ini belum dirancangan sistem *multi user*. Program jangka panjang akan dikembangkan model jaringan sehingga dapat dimungkinkan untuk penggunaan secara bersama.

Demikian pula dengan sistem pengiriman data dari Puskesmas ke Dinas Kesehatan masih dilakukan secara manual menggunakan disket dan kertas laporan.

5. Pemilihan *Tools* sistem informasi yang baru

Beberapa *tools* yang dapat digunakan untuk membangun sistem informasi imunisasi TT untuk mendukung pemantauan program imunisasi seperti : *microsoft Visual Basic*, *Foxpro* dan *Borland Delphi*. Pada penelitian ini menggunakan pemrograman *Borland Delphi* versi 7.0 dengan pertimbangan :

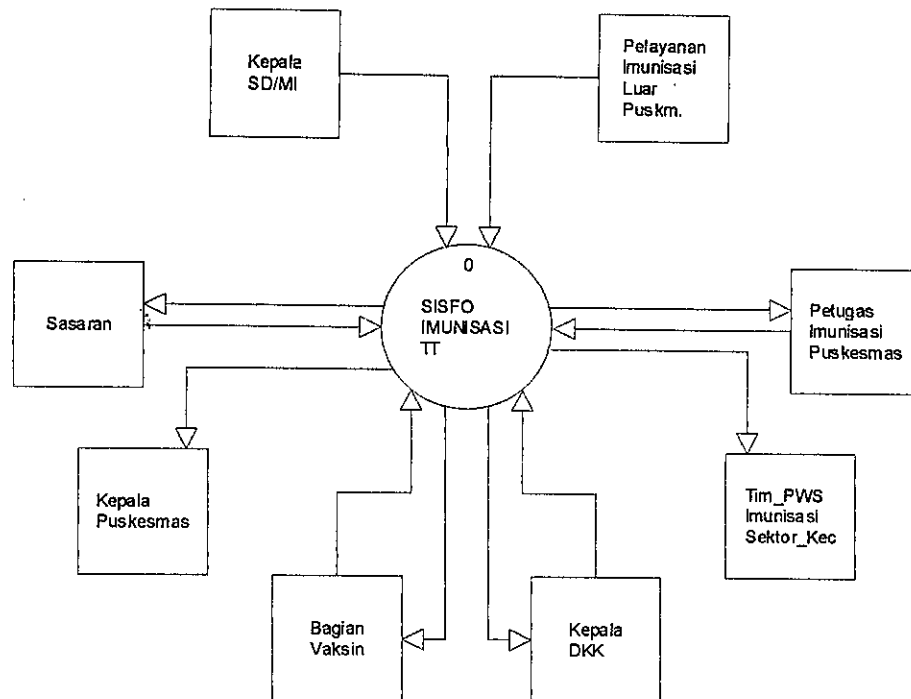
- a) *Delphi* merupakan *tool* yang membantu mengembangkan aplikasi dengan versi *Windows*.
- b) *Delphi* dapat dibuat desktop, internet dan aplikasi basis data.
- c) *Delphi* banyak menyediakan komponen aplikasi basis data yang berhubungan dengan beragam data base (*Paradox*, *MS Acces*, *Intervase*, *MS SQL*).
- d) *Delphi* mempunyai *IDE* (*Integrated Development Environment*)
- e) *Delphi* mempunyai atribut produktivitas : kualitas visual, kekuatan bahasa, fiesibel arsitektur basis datanya dan desain *frame work*.

3. Perancangan sistem

a. Diagram Konteks Sistem Informasi yang akan dikembangkan.

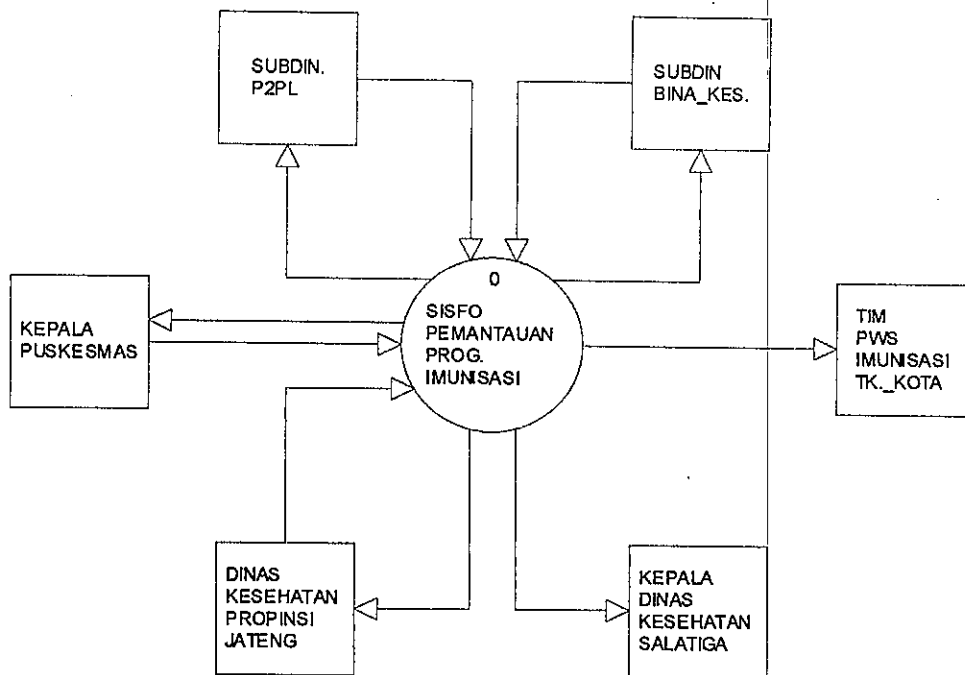
1) Diagram Konteks Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas.

Rancangan Diagram kontek dalam pengembangan Sistem informasi Imunisasi Tetanus Toksoid (TT) adalah sebagai berikut :



Gambar 4.4. Diagram Konteks Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas

2) Diagram Konteks Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga



Gambar 4.5. Diagram Kontek Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga

Dari rancangan Diagram Konteks Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas yang dapat mendukung pemantauan program imunisasi di Kota Salatiga dibutuhkan data :

1. Kecamatan
2. Puskesmas
3. Kelurahan
4. Sekolah SD/MI
5. Sasaran.
6. Pemakaian, permintaan dan stok vaksin

7. Data target sasaran imunisasi bayi, Wanita Usia Subur (WUS), ibu hamil dan sasaran BIAS
8. Tabel jarak pemberian vaksin imunisasi TT
9. Data target pencapaian imunisasi.

b. Daftar Kejadian

Hasil wawancara dan observasi Sistem informasi Imunisasi TT di Puskesmas saat ini mempunyai alur sebagai berikut :

- 1) Sasaran memberikan informasi tentang data sasaran dan alamat kelurahan kepada petugas imunisasi Puskesmas.
- 2) Petugas imunisasi memberikan data pelayanan imunisasi di Puskesmas, menerima laporan/informasi pelayanan imunisasi luar (RSU dan praktik swasta), menerima data pemakaian vaksin dan memberi informasi data permintaan vaksin.
- 3) Kepala Puskesmas memberikan tabel jarak waktu pemberian imunisasi TT, tabel penentuan status imunisasi TT, menerima laporan cakupan imunisasi, laporan vaksin dan laporan BIAS.
- 4) Subdin Binkes. memberikan data jumlah sasaran, target imunisasi dan menerima laporan imunisasi TT ibu hamil.
- 5) Subdin P2PL memberikan data kebutuhan dan stok vaksin, menerima laporan cakupan imunisasi TT pada bayi, anak usia sekolah dan calon pengantin dan informasi pemantauan vaksin

- 6) Kepala sekolah tingkat dasar (SD/MI) memberikan data sekolah dan jumlah sasaran BIAS (Bulan Imunisasi Anak Sekolah).
- 7) Lintas sektor Kecamatan mendapatkan informasi laporan PWS imunisasi.
- 8) Masyarakat atau sasaran imunisasi menerima informasi status imunisasi TT dan jadwal imunisasi TT berikutnya.

c. *Data Flow Diagram (DAD)* Sistem Informasi Imunisasi TT Puskesmas yang mendukung Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga.

DAD sistem informasi ini adalah untuk menggambarkan fungsi sistem yang berhubungan satu dengan yang lain sesuai aliran dan penyimpanan data dari sistem informasi di Puskesmas sampai ke Dinas Kesehatan.

Berdasarkan Diagram di atas maka Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas terdapat 3 proses yaitu :

a. Pendataan

Pada proses ini dibutuhkan data sasaran, kelurahan, sekolah, vaksin, pelayanan imunisasi luar dan BIAS. Pada proses pendataan diperoleh file sasaran (Bayi, WUS, calon pengantin dan anak sekolah), kelurahan, sekolah dan file vaksin.

Sistem akan menerima informasi dari Petugas imunisasi dan kepala Puskesmas mengenai data jarak minimal pemberian imunisasi TT serta penentuan status imunisasi TT.

b. Pelayanan Imunisasi pada sistem informasi TT di Puskesmas.

Dari proses pendataan menghasilkan file sasaran, kelurahan, sekolah dan vaksin, selanjutnya sistem akan melakukan proses pelayanan imunisasi baik oleh pelayanan imunisasi di Puskesmas maupun luar Puskesmas.

Pada proses transaksi pelayanan imunisasi TT di Puskesmas terdapat proses pembuatan sistem tanda pemberian imunisasi TT selang berikutnya (*Alert Warning System*). Proses ini membutuhkan data jarak waktu pemberian antar dosis vaksin TT, data riwayat imunisasi TT sejak bayi (pemberian imunisasi DPT) hingga usia sekolah, calon pengantin perempuan maupun saat hamil

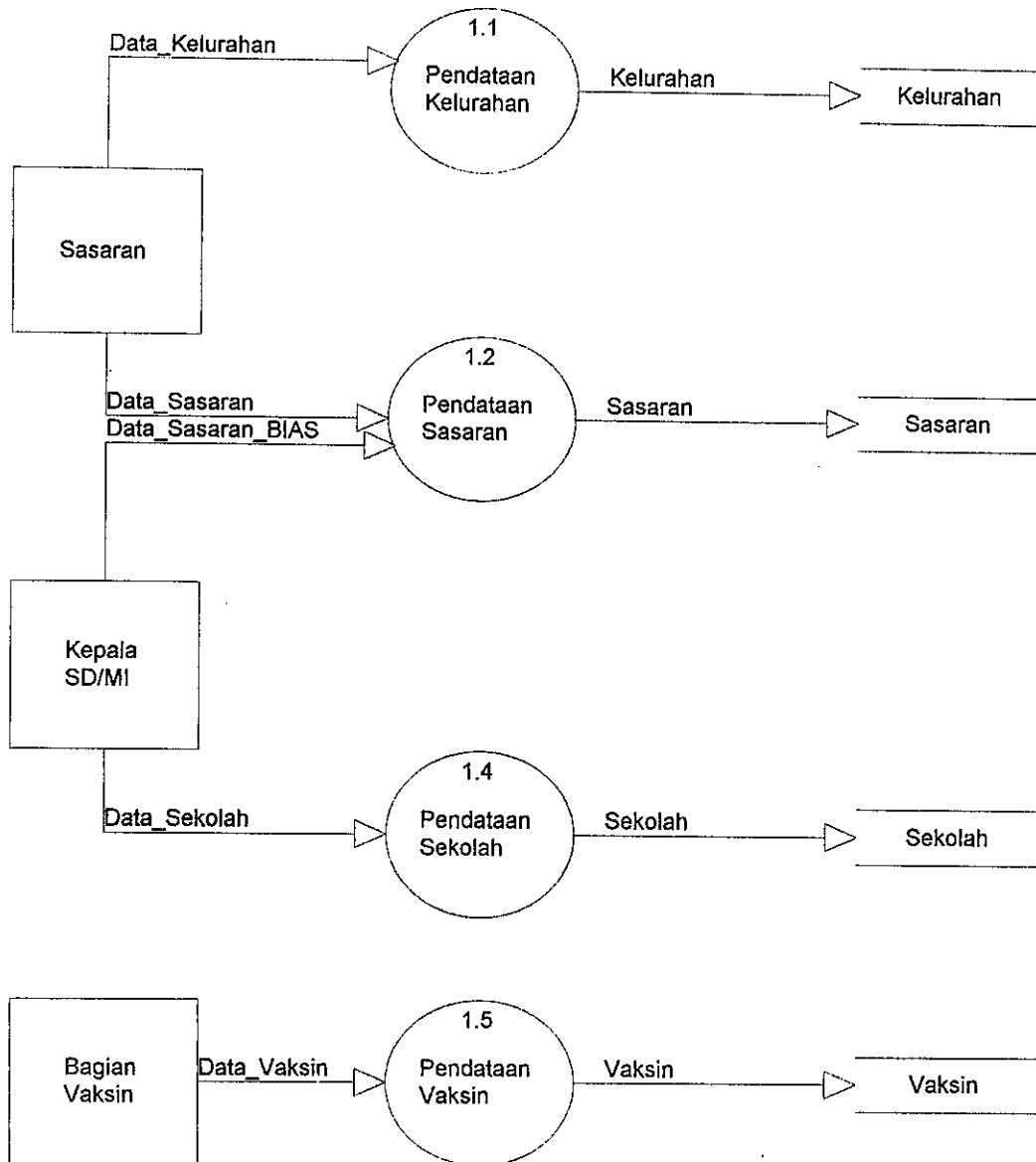
Hasil proses ini adalah *Alert* status imunisasi TT, data pemakaian vaksin, data permintaan faksin, data imunisasi berikutnya,

serta menghasilkan file Imunisasi sekolah, imunisasi Puskesmas, vaksin dipakai, permintaan vaksin dan pelayanan imunisasi luar.

c. Pembuatan laporan.

Proses pembuatan laporan sistem imunisasi ini merupakan rangkaian proses pendataan dan transaksi pelayanan imunisasi. Dari file transaksi pelayanan imunisasi dihasilkan informasi laporan imunisasi, laporan vaksin dan grafik cakupan untuk Kepala Puskesmas. Laporan PWS Imunisasi Puskesmas dan laporan Bias untuk Kepala DKK dan Tim PWS Imunisasi Lintas Sektor Tingkat Kecamatan.

2. Data Flow Diagram Level 1 Proses Pendataan pada Sistem Informasi
Imunisasi TT di Puskesmas

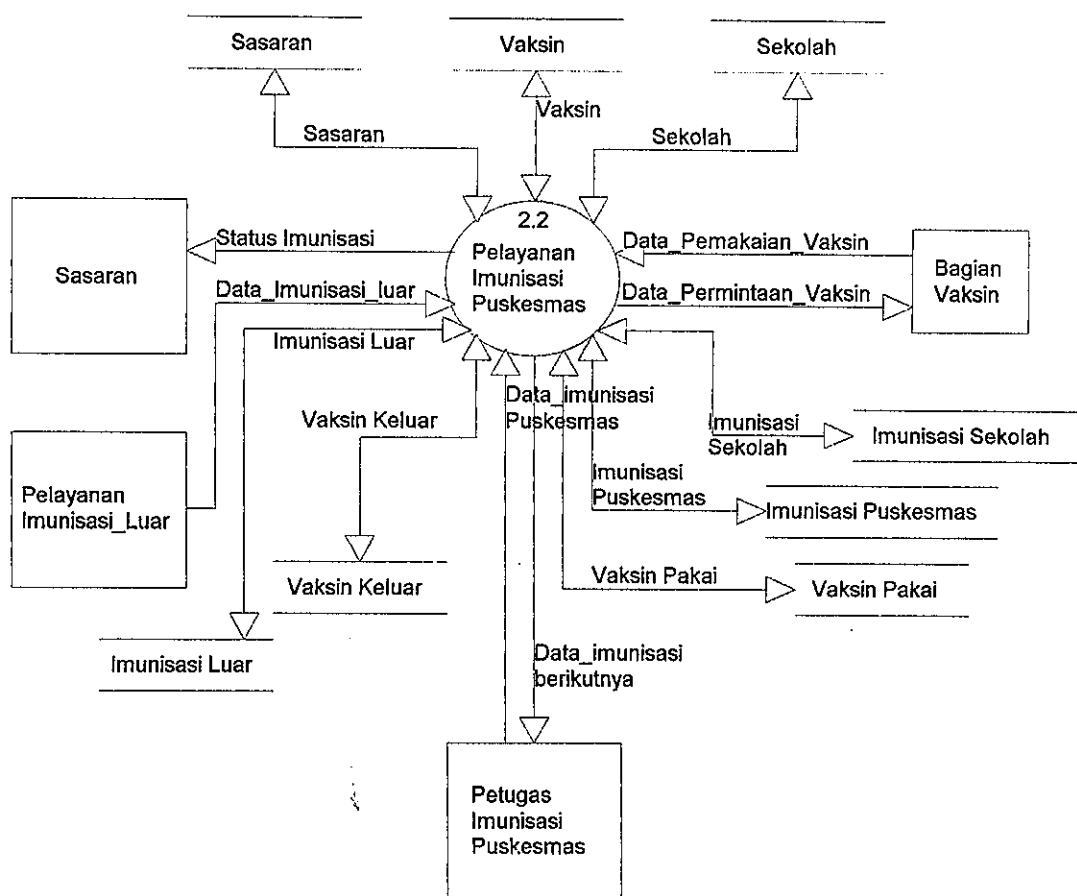


Gambar 4.7. DAD Level 1 Proses pendataan pada Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas.

Proses yang terjadi dalam *DFD* level 1 adalah sebagai berikut :

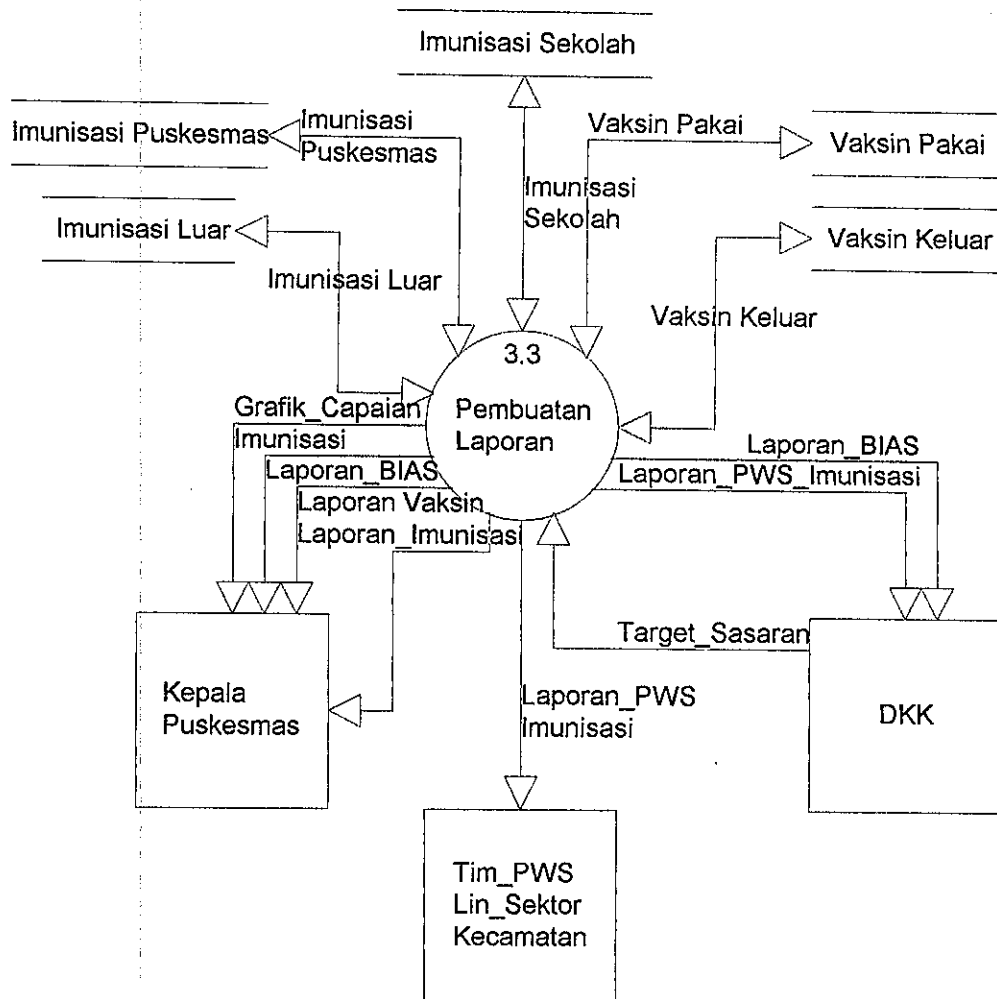
- a. Merekap data pelayanan imunisasi Puskesmas, imunisasi luar Puskesmas dan BIAS tahun lalu untuk menghitung target sasaran, menghasilkan file sasaran.
- b. Merekap data kelurahan
- c. Merekap data sekolah.
- d. Menghitung kebutuhan vaksin

3. Data Flow Diagram Level 1 Proses Transaksi



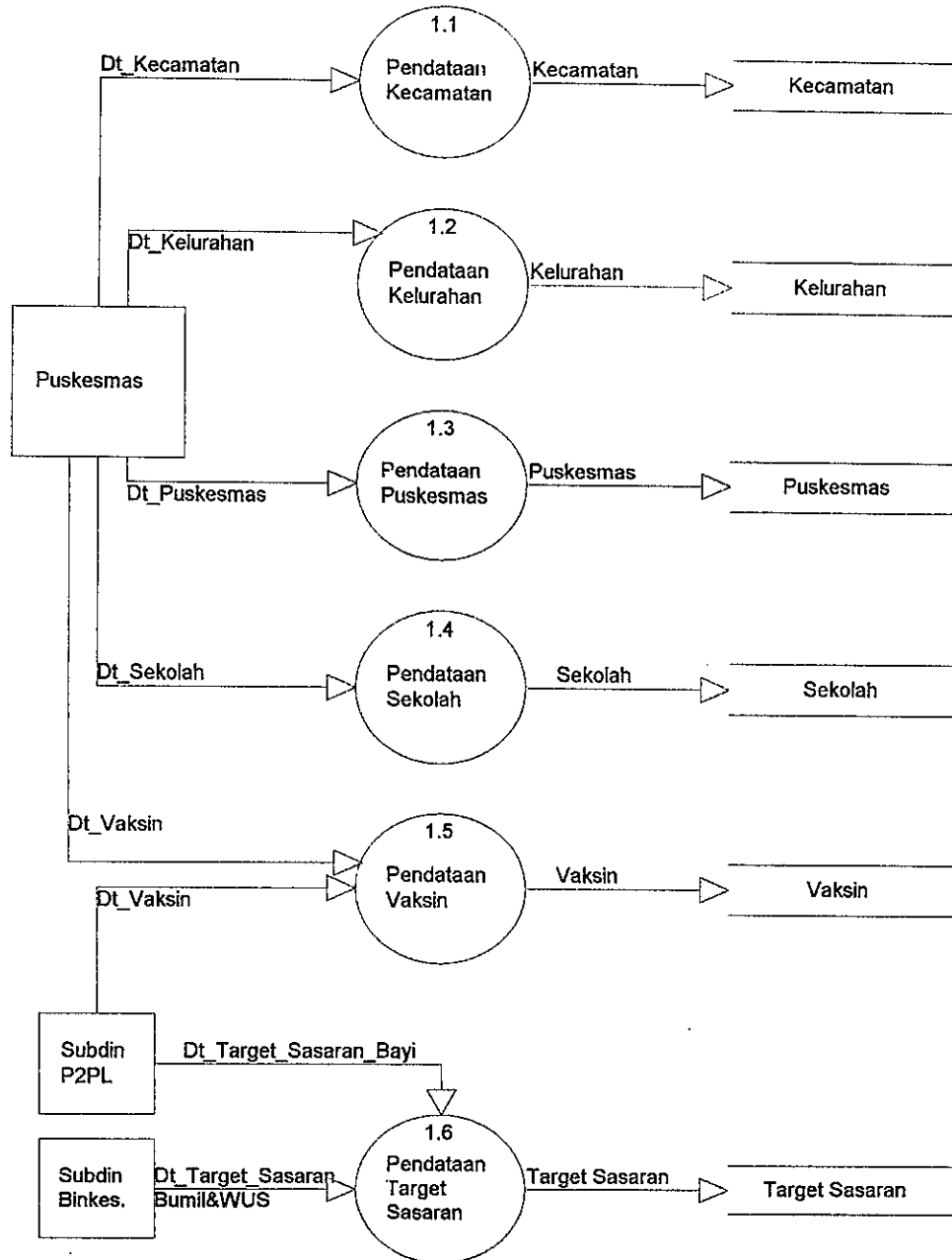
Gambar 4.8. DAD Level 1 Proses Transaksi pada Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas.

4. Data Flow Diagram Level 1 Proses Transaksi Sistem Informasi
Imunisasi TT di Puskesmas



Gambar 4.9. DFD Level 1 Proses Pelaporan Sistem Informasi Imunisasi TT

5. Data Flow Diagram Level 1 Proses Pendataan Sistem Informasi
Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga



Gambar 4.10. DFD level 1 Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga

c. Rancangan *Output* dan *Input*

Rancangan *Output* dan *Input* Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas yang dapat mendukung pemantauan program imunisasi adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Output* Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan *user* maka diperoleh kebutuhan *Output* seperti pada lampiran 1, sedangkan jenis rancangan *outputnya* adalah seperti pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Rancangan *Output* Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas

No	Nama Output	Format Output	Media Output	Alat Output	Distribusi	Periode
1.	Laporan Imunisasi	Tabel			Ka. Pusk,	Bulanan
2.	Cakupan BIAS	Tabel			DKK, Tim	Tahunan
3.	Daftar Imunisasi berikutnya	Tabel	Kertas	Printer	PWS-LS Petugas imunisasi Puskes.	Bulanan
4.	Grafik Pencapaian Imunisasi	Grafik			Ka. Pusk.	Bulanan

2. Rancangan *Input* Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas

Jenis rancangan *Input* Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas terlihat seperti pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 : Jenis Rancangan *Input* Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas

No.	Nama <i>Input</i>	Format <i>Input</i>	Alat <i>Input</i>	Periode
1.	Data Sasaran	Tabel		Tahunan
2.	Data Puskesmas	Tabel		Tahunan
3.	Data Kelurahan	Tabel	<i>Keyboard/mouse</i>	Tahunan
4.	Data Sekolah	Tabel		Tahunan
5.	Data Vaksin	Tabel		Bulanan
6.	Data Target Sasaran	Tabel		Tahunan
7.	Register bayi	Register		Harian
8.	Register BIAS	Register		Tahunan
9.	Register WUS	Register		Harian
10.	Register Catin	Register		Harian
11.	Register Ibu hamil	Register		Harian
12.	Target Pencapaian	Tabel		Bulanan
13.	Stok Vaksin	Tabel		Bulanan

Rancangan *Output dan input* Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi TT di Dinas Kesehatan Kota Salatiga sebagai berikut :

1. Rancangan *Output* Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi TT di Dinas Kesehatan

Rancangan *Output* Sistem Informasi Imunisasi di Puskesmas untuk pemantauan program imunisasi di Kota Salatiga dapat dilihat seperti pada lampiran 2. Sedangkan jenis rancangan *outputnya* adalah seperti pada tabel 4.4.

Tabel 4.5 : Rancangan *Output* Sistem Informasi Pemantauan program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga

No.	Nama <i>Output</i>	Format <i>Output</i>	Media <i>Output</i>	Alat <i>Output</i>	Distribusi	Periode
1.	Cakupan Imunisasi	Tabel	Kertas	Printer	Ka. Dinkes Prop., Tim	Bulanan
2.	Cakupan BIAS	Tabel			PWS, Ka.	Tahunan
3.	Grafik Cakupan Imunisasi	Grafik			DKK	Bulanan

2. Rancangan *Input* Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi TT di Dinas Kesehatan

Jenis rancangan *Input* Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi TT di Puskesmas terlihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Rancangan *Input* Sistem Informasi Pemantauan program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga

No.	Nama <i>Input</i>	Format <i>Input</i>	Alat <i>Input</i>	Periode
1.	Imunisasi Puskesmas	Tabel	<i>Keyboard/ mouse</i>	Bulanan
2.	BIAS Puskesmas	Tabel		Tahunan
3.	Stok Vaksin	Tabel		Bulanan
4.	Target Capaian	Tabel		Bulanan

d. Spesifikasi Proses

Fungsi spesifikasi proses adalah untuk menjelaskan hal-hal yang dilakukan sistem untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran (*Output*). Rincian spesifikasi proses Sistem Informasi Imunisasi di Puskesmas yang dirancang dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Rincian Spesifikasi Proses Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas

No.	Nama Proses	Hasil
1.	Pemasukan data sasaran	Daftar sasaran
2.	Pemasukan data Puskesmas	Daftar Puskesmas
3.	Pemasukan data Kelurahan	Daftar Kelurahan
4.	Pemasukan data sekolahan	Daftar Sekolahan
5.	Pemasukan data vaksin	Daftar kebutuhan Vaksin
6.	Pemasukan data target sasaran bayi, Wanita usia subur dan ibu hamil	Daftar sasaran target bayi & ibu hamil
7.	Pemasukan target sasaran Bias	Daftar target Bias
8.	Pemasukan pelayanan imunisasi bayi	Register bayi
9.	Pemasukan data pelayanan Imunisasi Anak Sekolah (Bias)	Register Bias
10.	Pemasukan data pelayanan imunisasi Wanita Usia Subur	Register Wanita Usia Subur
11.	Pemasukan data pelayanan imunisasi calon penganten	Register calon penganten
12.	Pemasukan data pelayanan imunisasi ibu hamil	Register ibu hamil
13.	Pemasukan data pelayanan imunisasi luar (RS, dokter/bidan praktek swasta, BP)	Daftar imunisasi luar
14.	Pemasukan data stok vaksin	Daftar stok vaksin
15.	Pembuatan laporan Cakupan imunisasi	Laporan cakupan imunisasi
16.	Pembuatan laporan cakupan Bias	Laporan Bias
17.	Pembuatan data Imunisasi berikutnya	Daftar imunisasi berikutnya
18.	Pembuatan Grafik Cakupan Imunisasi	Grafik cakupan imunisasi

Tabel 4.8. Rincian Spesifikasi Proses Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga

No.	Nama Proses	Hasil
1.	Pemasukan data Puskesmas	Daftar Puskesmas
2.	Pemasukan data Kelurahan	Daftar Kelurahan
3.	Pemasukan data vaksin	Daftar vaksin
4.	Pemasukan imunisasi Puskesmas	Daftar pelayanan imunisasi Pusk.
5.	Pemasukan BIAS Puskesmas	Daftar pelayanan BIAS Pusk.
6.	Pemasukan stok vaksin	Daftar kebutuhan vaksin
7.	Pemasukan target capaian	Daftar target capaian
8.	Pembuatan Laporan cakupan imunisasi	Laporan cakupan imunisasi
9.	Pembuatan Grafik capaian	Grafik capaian

e. Perancangan Basis Data

Basis data merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai penyedia informasi bagi para pemakainya. Dua cara pendekatan untuk merancang basis data yaitu dengan menerapkan normalisasi dan pembuatan *ERD* (*Entity Relationship Diagram*). Rancangan basis data yang efektif dan efisien merupakan kombinasi dari kedua pendekatan tersebut.

Basis data yang dibutuhkan dalam sistem informasi imunisasi di Puskesmas dan Dinas Kesehatan Kota Salatiga yang dirancang dapat diuraikan seperti tabel berikut ini :

Tabel 4.9. Himpunan Entitas Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas

No.	Entitas	Keterangan
1.	Sasaran	Berisi data sasaran imunisasi
2.	Kelurahan	Berisi data kelurahan
3.	Sekolah	Berisi data sekolah
4.	Imunisasi Puskesmas	Berisi data pelayanan imunisasi Puskesmas
5.	Imunisasi Sekolah	Berisi data pelayanan BIAS
6.	Imunisasi luar Puskesmas	Berisi data pelayanan imunisasi di RS/BP/Bidan & dokter praktek swasta
7.	Jarak minimal Imunisasi TT	Berisi data jadual tanggal imunisasi TT berikutnya
8.	Stok Vaksin	Berisi data stok vaksin
9.	Status Imunisasi	Berisi data status imunisasi TT
10.	Cakupan Imunisasi Puskesmas dan cakupan BIAS	Berisi data cakupan Imunisasi Puskesmas dan Bias

Tabel 4.10. Himpunan Entitas Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga

No.	Entitas	Keterangan
1.	Puskesmas	Berisi data Puskesmas
2.	Sekolah	Berisi data sekolah
3.	Imunisasi Puskesmas	Berisi data pelayanan imunisasi Puskesmas
4.	Imunisasi Sekolah	Berisi data pelayanan BIAS
5.	Imunisasi luar Puskesmas	Berisi data pelayanan imunisasi luar Puskesmas
6.	Target Sasaran Bayi, WUS, Bumil	Berisi data jumlah sasaran bayi, WUS dan Bumil
7.	Target Sasaran BIAS	Berisi data jumlah sasaran imunisasi anak sekolah SD/MI
8.	Stok Vaksin	Berisi data stok vaksin
9.	Cakupan Imunisasi	Berisi data cakupan imunisasi puskesmas dan luar puskesmas
10.	Cakupan Imunisasi BIAS	Berisi data cakupan imunisasi anak sekolah

Langkah-langkah perancangan basis data :

1. Menentukan atribut-atribut *key* dari masing-masing himpunan entitas

Fungsi atribut adalah mendiskripsikan secara rinci entitas atau relasi. Sedangkan *key* (kunci) adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua *tuple* dalam suatu tabel secara unik. Artinya jika suatu atribut dijadikan kunci maka tidak boleh ada dua atau lebih basis data dengan nilai yang sama untuk atribut tersebut. *Key* (kunci) tidak sekedar sebagai metode untuk mengakses suatu baris tertentu, tetapi sekaligus juga dapat menjadi pengenal unik (tidak ada yang kembar) terhadap tabel. Pengelompokan atribut *key* (kunci) menurut *Date* dan *Febfri* yaitu kunci kandidat, kunci primer dan kunci tamu. Berdasarkan himpunan

entitas pada sistem informasi imunisasi maka ditentukan atribut *key* seperti terlihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11. Himpunan *Primary Key* Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas masing-masing entitas.

No.	Entitas	<i>Primary Key</i>
1.	Sasaran	Kode_KK, Urut
2.	Puskesmas	Kode_Pusk, Nama_Puskesmas
3.	Kelurahan	Kode_Kel, Nama_Kel
4.	Sekolah	Kode_Sekolah, Nama_Sekolah
5.	Vaksin	Kode-Vaksin, Nama_Vaksin, Satuan, IP
6.	Target capaian imunisasi	Tahun, BI
7.	Imunisasi luar Puskesmas (RS&swasta)	Tahun, BI, Kode_Kel
8.	Jumlah sasaran bayi, WUS dan Bumil	Tahun, Kode, Kelurahan, ssr_ bayi, ssr_bumil, ssr_wus
9.	Jumlah sasaran anak sekolah	Tahun, Kode_Sekolah,
10.	Status imunisasi	Kode_KK, urut
11.	Laporan imunisasi	Tahun, Bulan, Kode_Kel
12.	Cakupan BIAS	Tahun, Bulan, Kode_sekolah
13.	Daftar imunisasi TT berikutnya	Kode_KK, urut

Tabel 4.12. Himpunan *Primary Key* Sistem Informasi Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga masing-masing entitas.

No.	Entitas	<i>Primary Key</i>
1.	Kecamatan	Kode_Kecamatan, Nama_Kecamatan
2.	Puskesmas	Kode_Puskesmas, Nama_Puskesmas
3.	Kelurahan	Kode_Kel, Nama Kelurahan
4.	Vaksin	Kode_Vaksin, Nama Vaksin
5.	Sekolah	Kode_sekolah, Nama_sekolah
6.	Imunisasi Puskesmas	Kode_KK, urut, Jenis imunisasi, Tgl_imunisasi
7.	Imunisasi BIAS	Kode_KK, urut, NIS, Tgl_imunisasi, Jenis_imun
8.	Stok vaksin	Kode-Vaksin, Nama_Vaksin, Awal, Masuk, keluar, Akhir
9.	Capaian target	Tahun, Bulan, Jenis_imunisasi
10.	Cakupan imunisasi	Tahun, Kode_Puskesmas
11.	Cakupan BIAS	Tahun, Kode_Kecamatan, Kode_Puskesmas

Atribut *Primary Key* diatas perlu dilakukan uji untuk mengetahui apakah atribut tersebut bisa dijadikan *key* yaitu dengan melakukan pengujian ketergantungan fungsional.

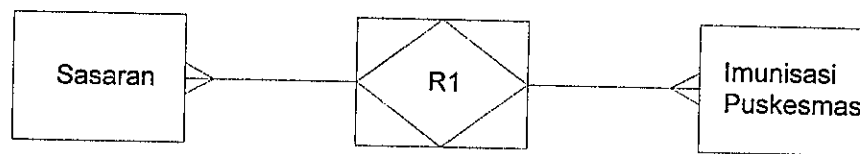
2. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas yang ada, serta menentukan derajat/kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.
 - a) *Entity Realltioship Diagram (ERD)* Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas guna mendukung pemantauan program imunisasi.

1) Relasi-Relasi yang terjadi pada Sistem Informasi

Imunisasi TT di Puskesmas

R1 : Relasi antara sasaran dan Imunisasi Puskesmas

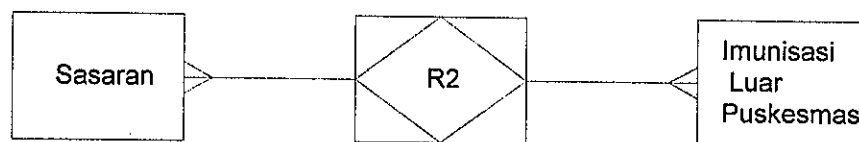
Relasi Sasaran dengan Imunisasi Puskesmas pada proses pelayanan imunisasi yang dilaksanakan oleh Puskesmas baik melalui pelayanan dalam gedung Puskesmas maupun luar gedung Puskesmas yaitu Puskesmas Pembantu, Puskesmas Keliling dan Posyandu, yang dilaksanakan oleh petugas imunisasi untuk mendapatkan informasi tentang jumlah sasaran bayi, ibu hamil, wanita usia subur dan calon penganten yang mendapatkan imunisasi di Puskesmas. Seorang sasaran dapat dilayani beberapa jenis imunisasi dan pelayanan imunisasi di puskesmas dapat memberikan beberapa pelayanan imunisasi. Derajat kardinalitas dari relasi sasaran dan Imunisasi Puskesmas adalah "*many to many*"



Gambar 4.11. Relasi Melayani Imunisasi di Puskesmas

R2 : Relasi Sasaran dengan Imunisasi Luar

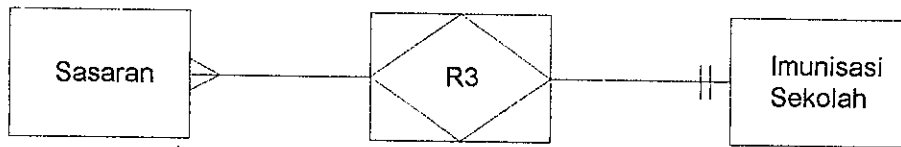
Relasi Sasaran dengan Imunisasi luar Puskesmas yaitu di RS atau BP/dokter/bidan swasta, untuk mendapatkan informasi sasaran yang mendapatkan jenis pelayanan dan jumlah pelayanan imunisasi yang dilaksanakan oleh RS atau BP/dokter/bidan swasta. Kardinalitas dari relasi Sasaran dan Imunisasi Luar adalah "*many to many*".



Gambar 4.12. Relasi Imunisasi luar puskesmas

R3 : Relasi Sasaran dengan Imunisasi Sekolah

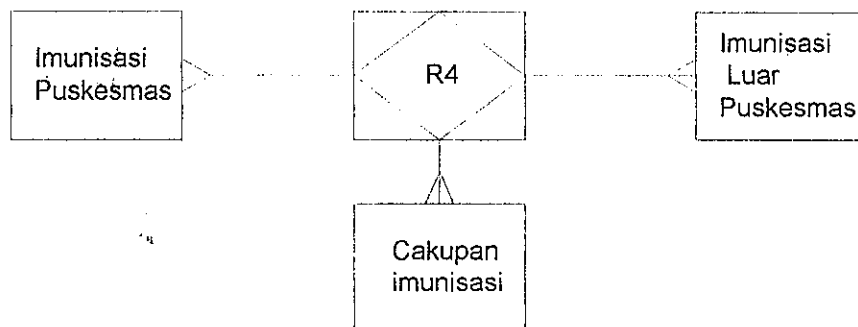
Relasi Sasaran dengan Imunisasi sekolah/BIAS terjadi pada proses pelayanan imunisasi anak sekolah. Seorang anak sasaran imunisasi BIAS mendapat satu jenis kali pelayanan imunisasi di Sekolah. Kardinalitasnya adalah "*many to one*".



Gambar 4.13. Relasi Imunisasi di Sekolah

R4 : Relasi Imunisasi Puskesmas, Imunisasi Luar Puskesmas dengan Cakupan Imunisasi Puskesmas

Relasi Imunisasi Puskesmas dengan Imunisasi Luar Puskesmas, adalah untuk mendapatkan informasi jumlah pelayanan imunisasi di suatu wilayah Puskesmas, dan data imunisasi yang dapat digunakan untuk memantau pelayanan di Puskesmas dan di luar Puskesmas secara berkesinambungan. Relasi ini juga untuk memantau program pelayanan imunisasi TT 5 dosis dan status TT. Kardinalitasnya adalah "many to many"

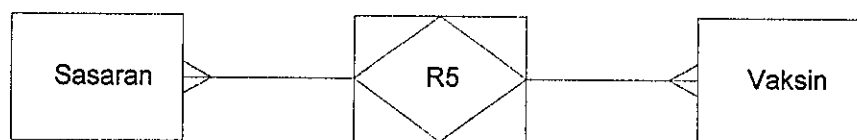


Gambar 4.14. Relasi R4

Keterangan : R4 adalah data pemantauan imunisasi

R5 : Relasi Sasaran dengan Vaksin

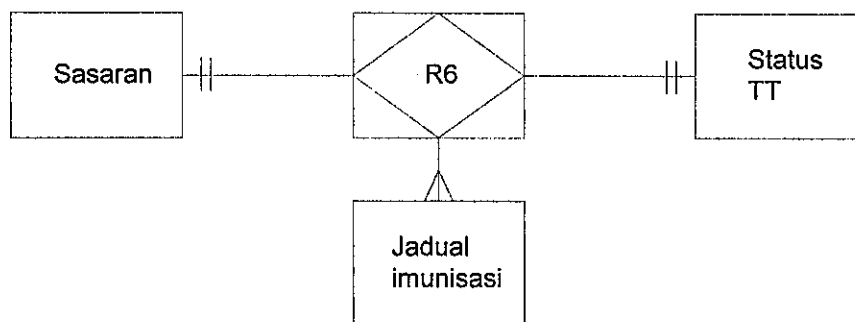
Relasi sasaran dan vaksin terjadi pada waktu pemantau stok vaksin, antara pemakaian dan permintaan vaksin setelah kegiatan pelayanan imunisasi. Seorang sasaran dapat dipantau berapa banyak jenis vaksinasi dan satu vaksin dapat digunakan oleh beberapa sasaran. Kardinalitas relasi ini adalah "*many o many*"



Gambar 4.15. Relasi R5

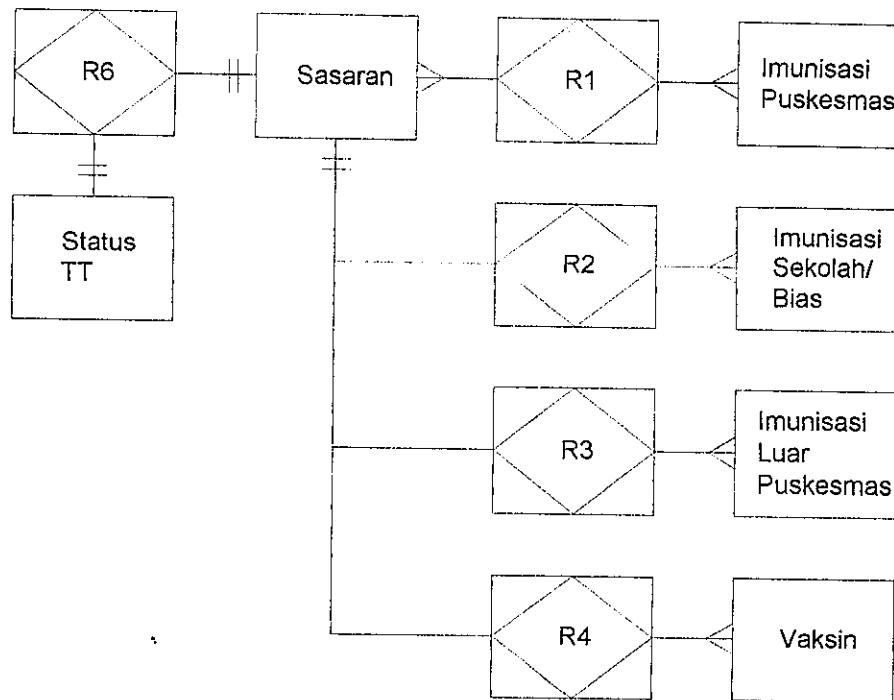
R6 : Relasi Sasaran, Jadwal dengan Status TT

Relasi antara Sasaran dengan Status Imunisasi terjadi pada proses mendapatkan status imunisasi TT.



Gambar 4.16. Relasi R6

Dari semua relasi masing-masing entitas yang telah digambarkan ERD-nya, maka secara keseluruhan gambar ERD awalnya dapat dilihat pada gambar 4.17.



Gambar 4.17. ERD Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas

2) Relasi-Relasi yang terjadi pada Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan KotaSalatiga.

R1 : Relasi antara Puskesmas dan Cakupan Imunisasi



Gambar 4.18. Relasi Puskesmas dan Cakupan Imunisasi

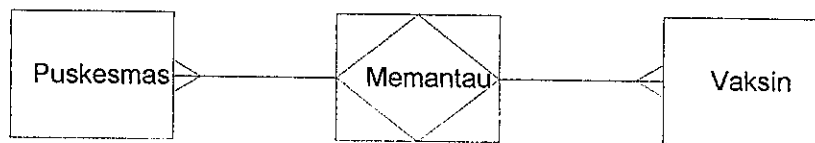
R2 : Relasi antara Puskesmas dan Cakupan BIAS



Gambar 4.19. Relasi Puskesmas dan Cakupan BIAS

R3 : Relasi Pemantauan Imunisasi BIAS

Relasi antara Puskesmas dan Stok Vaksin



Gambar 4.20. Relasi Puskesmas dan stok vaksin

R4 : Relasi Pemantauan Vaksin

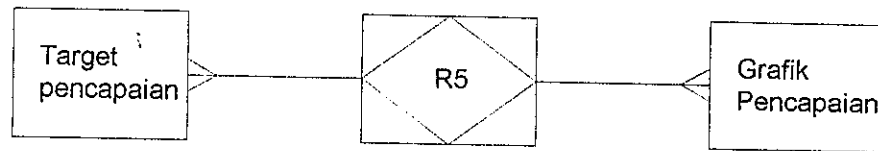
Relasi antara Cakupan Imunisasi dan Tim PWS Lintas Sektor



Gambar 4.21 Relasi Cakupan Imunisasi dan Tim PWS Lintas Sektor

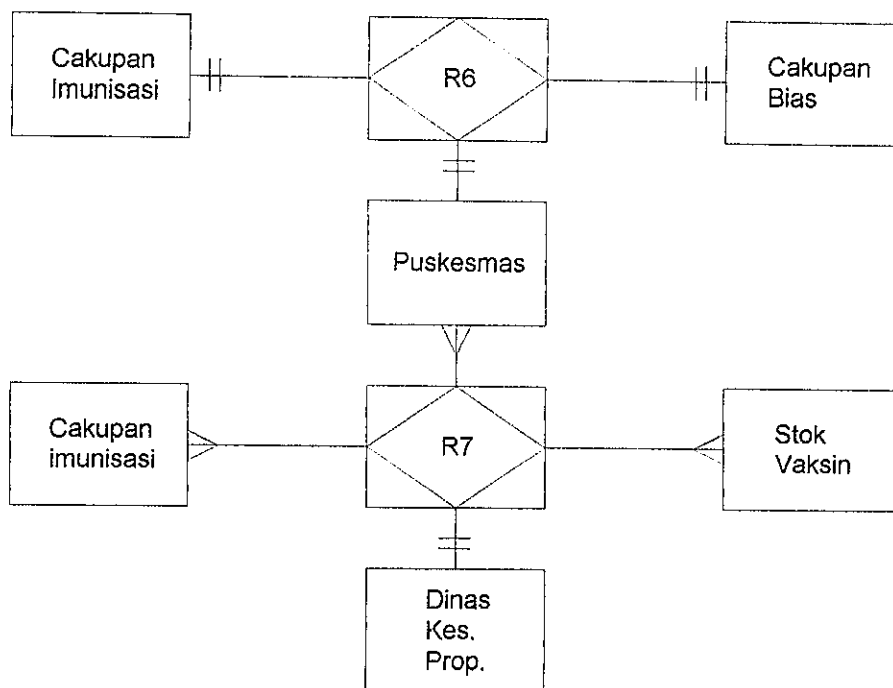
Keterangan : Relasi PWS Imunisasi

R5 : Relasi Target Pencapaian dan Grafik Pencapaian



Gambar 4.22. Relasi Target Pencapaian dan Grafik Pencapaian

Dari hasil relasi masing-masing entitas maka secara keseluruhan ERDnya seperti pada gambar 4.23.



Gambar 4.23. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan

3. Melengkapi himpunan entitas dan himpunan relasi dengan atribut deskriptif (*non key*).

Entitas-entitas yang dibuat antar entitas yang diuraikan pada diagram E-R diatas belum dilengkapi dengan uraian secara rinci dari gambaran suatu entitas. Untuk mendiskripsikan secara rinci himpunan entitas, maka dilengkapi dengan *atribut deskriptif*. Atribut tersebut menunjukkan fungsinya sebagai pembentuk karakteristik (sifat-sifat) yang melekat pada sebuah entitas.

- a. Entitas Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas

- 1). Sasaran (Kode_KK, Urut, Nama_Sasaran, Nama_KK, Jen_kel, Alamat, Tgl_lahir, Kelurahan, Keterangan)
- 2). Puskesmas (Kode_Puskesmas, Nama_Puskesmas)
- 3). Kelurahan (Kode_Kel, Nama Kelurahan)
- 4). Sekolah (Kode_Sekolah, Nama Sekolah)
- 5). Vaksin (Kode_Vaksin, Nama Vaksin, Satuan, IP)
- 6). Sasaran bayi, WUS, Bumil (Tahun, Kode_Kelurahan, Nama_Kelurahan, Sasaran bayi, Sasaran WUS, Sasaran Bumil).
- 7). Sasaran BIAS (Tahun, Kode_Sekolah, Nama_Sekolah, Jml_klas1, Jml_Klas2, Jml_Klas3, Jml_VDT, Jml_VTT1, Jml_VTT2).
- 8). Imunisasi bayi (Kode_KK, urut, Nama, jenkel, Tgl lahir, Nama ortu, Kelurahan, Alamat, Tgl ImHB1, Tgl ImHB2, Tgl ImHB3,

- Tgl_ImBCG, Tgl ImCampak, Tgl ImDPT1, Tgl ImDPT2, Tgl ImDPT3, Tgl ImPol1, Tgl ImPol2, Tgl ImPol3, Tgl ImPol4, Tgl Im berikutnya, status TT)
- 9). Imunisasi BIAS (Kode_KK, urutan, nama, NIS, Sekolah, Tgl DT, Tgl TT1, Tgl TT2, Status_TT)
 - 10). Imunisasi WUS (Kode_KK, urutan, Nama, Nama_suami, alamat, tgl_lahir, kelurahan, tgl_TT1, tgl_TT2, tgl_TT3, Tgl_TT4, Tgl_TT5, Status_TT)
 - 11). Imunisasi Calon penganten (Kode-KK, urutan, Caten_ke, Nama, tgl_lahir, alamat, kelurahan, Nama calon suami, alamat calon suami, tgl_TT1, tgl_TT2)
 - 12). Imunisasi Ibu hamil (Kode_KK, urutan, hamil_ke, Nama_suami, Tgl_lahir, Alamat, Kelurahan, Tgl_K1, Tgl_K2, Tgl_K3, Tgl_K4, Tgl_TT1, Tgl_TT2, Status TT).
 - 13). Imunisasi Luar (Tahun, Bulan, Kode_Kel, Nama_Kel, Jml_BCG, Jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_Cmpk, Jml_Hb1, Jml_Hb2, Jml_Hb3, Jml_TT1Caten, Jml_TT2Caten, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS, Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS).
 - 14). Stok_Vaksin (Tahun Bulan, Kode_Vaksin, Nama_vaksin, Awal, masuk, keluar, vaksin).

b. Entitas Sistem Informasi Imunisasi Dinas Kesehatan Kota Salatiga.

- 1) Puskesmas (Kode_puskesmas, Nama Puskesmas)
- 2) Kelurahan (Kode_Kelurahan, Nama Kelurahan)
- 3) Vaksin (Kode_Vaksin, Nama Vaksin, Satuan, IP)
- 4) Imunisasi Puskesmas (Tahun, Bulan, Asal, Kode_Pusk, Kode_Kel, Jml_BCG, Jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_Cmpk, Jml_Hb1, Jml_Hb2, Jml_Hb3, Jml_TT1Caten, Jml_TT2Caten, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS, Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS, sasaran_bayi, Sasaran_Bumil, Sasaran_WUS)
- 5) Stok Vaksin (Tahun Bulan, Kode_Vaksin, Nama_vaksin, Awal, masuk, keluar, vaksin)
- 6) Target capaian (Tahun, Bulan, Target_BCG, Target_DPT1, Target_DPT2, Target_DPT3, Target_Campak, Target_Pol1, Target_Pol2, Target_Pol3, Target_Pol4, Target_Target_Hb1, Target_Hb2, Target_Hb3)
- 7) Cakupan_PWS_Imunisasi (Tahun, Bulan, Kode_Pusk, Sasaran_Bayi, Jml_BCG, Jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_Cmpk, Jml_Hb1, Jml_Hb2, Jml_Hb3, Sasaran_Bumil, Jml_TT1IH,

Jml_TT2IH, Sasaran_WUS, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS,
Jml_TT3WUS, Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS).

f. Implementasi Model Data ke Tabel

Entitas-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.

Hasil relasi yang diperoleh dari Diagram E-R diatas, perlu dianalisis apakah relasi-relasi yang terbentuk akan menghasilkan tabel baru, atau hanya berupa penambahan/pernyataan atribut-atribut relasi ke tabel yang mewakili salah satu dari kedua himpunan entitas. Hal itu bisa dilihat dari kardinalitas relasi yang dibentuk.

Himpunan relasi yang telah terbentuk dapat dianalisis sebagai berikut :

1. Relasi R1 (melayani imunisasi di Puskesmas), kardinalitas relasi antara Sasaran dan imunisasi bayi, Wus, Caten, Bumil adalah *many to one*, maka R1 menjadi tabel baru, tetapi akan direpresentasikan dalam bentuk pemberian/ pencantuman

atribut key dari himpunan entitas yang berderajat 1 (imunisasi Puskesmas) ke tabel yang mewakili himpunan entitas berderajat N (sasaran). Jadi atribut key dari himpunan entitas imunisasi Puskesmas (Kode_imunisasi) akan menjadi tambahan bagi himpunan entitas Sasaran.

2. Relasi R2 (Imunisasi luar Puskesmas), kardinalitas relasi antara Sasaran dan pelayanan imunisasi di luar Puskesmas adalah "*one to one*", maka relasi R2 (Imunisasi luar Puskesmas) akan menjadi tabel baru.
3. Relasi R3 (Imunisasi sekolah /Bias), kardinalitasnya adalah "*many to many*", maka relasi R3 (Imunisasi sekolah/Bias) akan menjadi tabel baru.
4. Relasi R4 (pemantauan cakupan Imunisasi), kardinalitas relasi Imunisasi Puskesmas, Imunisasi luar Puskesmas dan Cakupan imunisasi Puskesmas adalah "*many to many*", maka relasi R4 (pemantauan cakupan Imunisasi) akan menjadi tabel baru.
5. Relasi R5 (stok vaksin), kardinalitas antara relasi Sasaran dan vaksin adalah "*many to many*", maka relasi R5 akan menjadi tabel baru.
6. relasi R6 kardinalitas antara relasi Sasaran, jadwal imunisasi dan status TT adalah "*many to many*", maka relasi R6 harus diimplementasikan menjadi tabel baru.

Dari analisis di atas maka tabel baru dari himpunan relasi adalah tabel Imunisasi Puskesmas (R1), Imunisasi Luar Puskesmas (R2), imunisasi sekolah (R3), Cakupan Imunisasi (R4), Vaksin (R5) dan Analisis (R6). Secara alengkap atribut-atribut dari tabel (basis data fisik) yang ditransformasikan dari himpunan entitas dan himpunan relasi adalah sebagai berikut :

- 1) Sasaran (Kode_KK, Urut, Nama_Sasaran, Nama_KK, Jen_kel, Alamat, Tgl_lahir, Kelurahan, Keterangan, Kode_Kel)
- 2) Imunisasi bayi (Kode_KK, urutan, Nama, jenkel, Tgl lahir, Nama ortu, Kelurahan, Alamat, Tgl ImHB1, Tgl ImHB2, Tgl ImHB3, Tgl ImBCG, Tgl ImCampak, Tgl ImDPT1, Tgl ImDPT2, Tgl ImDPT3, Tgl ImPol1, Tgl ImPol2, Tgl ImPol3, Tgl ImPol4, Tgl Im berikutnya, status TT)
- 3) Imunisasi BIAS (Kode_KK, urutan, nama, NIS, Sekolah, Tgl DT, Tgl TT1, Tgl TT2, Status_TT)
- 4) Imunisasi WUS (Kode_KK, urutan, Nama, Nama_suami, alamat, tgl_lahir, kelurahan, tgl_TT1, tgl_TT2, tgl_TT3, Tgl_TT4, Tgl_TT5, Status_TT)
- 5) Imunisasi Calon penganten (Kode-KK, urutan, Caten_ke, Nama, tgl_lahir, alamat, kelurahan, Nama calon suami, alamat calon suami, tgl_TT1, tgl_TT2)

- 6) Imunisasi Ibu hamil (Kode_KK, urutan, hamil_ke, Nama_suami, Tgl_lahir, Alamat, Kelurahan, Tgl_K1, Tgl_K2, Tgl_K3, Tgl_K4, Tgl_TT1, Tgl_TT2, Status TT).
- 7) Imunisasi Luar (Tahun, Bulan, Kode_Kel, Nama_Kel, Jml_BCG, Jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_Cmpk, Jml_Hb1, Jml_Hb2, Jml_Hb3, Jml_TT1Caten, Jml_TT2Caten, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS, Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS).
- 8) Stok_Vaksin (Tahun Bulan, Kode_Vaksin, Nama_vaksin, Awal, masuk, keluar, vaksin).

g. Rancangan Normalisasi

- 1) Uji Normalisasi Tabel pada Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas

- a) Uji Normalisasi pada Tabel Sasaran

Tabel sasaran yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Sasaran (Kode_KK, Urut, Nama_Sasaran, Nama_KK, Jen_kel, Alamat, Tgl_lahir, Kelurahan, Keterangan)

Kode + Urut secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel sasaran, sehingga Kode + Urut merupakan *primary key* .

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Kode + Urut \rightarrow Nama_sasaran, Nama_KK, Jen_kel, Alamat, Tgl_lahir, Kelurahan, Keterangan.

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel sasaran sudah memenuhi 2_NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, maka harus diuji apakah Kode + Urut yang menentukan semua atribut pada tabel sasaran. Ternyata selain Kode + Urut tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional terhadap atribut lain. Maka tabel Sasaran telah memenuhi 3_NF.

b) Uji Normalisasi pada Tabel Puskesmas

Tabel Puskesmas yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah Puskesmas (Kode_Puskesmas, Nama_Puskesmas)

Kode_Puskesmas secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Puskesmas.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Kode_Puskesmas \rightarrow Nama_Puskesmas

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Puskesmas sudah memenuhi 2_NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, maka harus diuji apakah Kode_Puskesmas yang menentukan semua atribut pada tabel sasaran. Ternyata selain Kode_Puskesmas tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional terhadap atribut lain. Maka tabel Puskesmas telah memenuhi 3_NF.

c) Uji Normalisasi pada Tabel Kelurahan

Tabel Kelurahan yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Kelurahan (Kode_Kelurahan, Nama_Kelurahan, kode_Puskesmas)

Kode_kelurahan secara fungsional menentukan semua atribut pada tabel kelurahan. Karena ada satu atribut sebagai *key*, maka pasti tabel kelurahan telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya Kode_kelurahan menentukan semua atribut pada tabel Kelurahan.

Kode_Kelurahan → Nama Kelurahan, Kode_Puskesmas

Ternyata selain Kode_kelurahan tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Kelurahan telah memenuhi 3-NF.

d) Uji Normalisasi pada Tabel Sekolah

Tabel Sekolah yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Sekolah (Kode Sekolah, Nama_Sekolah, Kode_Kelurahan)

Kode_Sekolah secara fungsional menentukan semua atribut pada tabel Sekolah. Karena ada satu atribut sebagai *key*, maka pasti tabel Sekolah telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya Kode_ Sekolah menentukan semua atribut pada tabel Sekolah.

Kode_ Sekolah → Nama Sekolah, Kode_ Kelurahan

Ternyata selain Kode_ Sekolah tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Sekolah telah memenuhi 3-NF.

e) Uji Normalisasi pada Tabel Vaksin

Tabel Vaksin yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Vaksin (Kode_ Vaksin, Nama Vaksin, Satuan, IP)

Kode_ Vaksin secara fungsional menentukan semua atribut pada tabel Vaksin. Karena ada satu atribut sebagai *key*, maka pasti tabel Vaksin telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya Kode_ Vaksin menentukan semua atribut pada tabel Vaksin .

Kode_ Vaksin → Nama_ Vaksin, Stuan, IP

Ternyata selain Kode_ Vaksin tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Vaksin telah memenuhi 3-NF.

f) Uji Normalisasi pada Tabel sasaran bayi, WUS dan bumil

Tabel Target Sasaran yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Target Sasaran (Tahun, Kode_Kelurahan, Nama_Kelurahan, Jmlbayi, JmlWUS, JmlBumil)

Pada tabel target sasaran Tahun +Kode_Kel secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel target sasaran, sehingga Tahun+Kode_Kel merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya dalah sebagai berikut :

Tahun+Kode_Kel → Nama_Kel, Jmlbayi, JmlWUS, JmlBUmil)

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel target sasaran telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memnuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya Tahun+Kode_Kel menentukan semua tribut di tabel target sasaran. Ternyata selain Tahun+Kode_Kel masih ada atribut lain yang ketergantungan fungsional yaitu :

Kode_Kel → Nama_Kelurahan

Maka tabel target sasaran harus didekomposisi menjadi 2 tabel yaitu :

Target sasaran (Tahun, Kode_Kel, Jmlbayi, jml,WUS, jmlBumil)

Kelurahan (Kode_Kel, Nama_Kel)

g) Uji Normalisasi pada tabel sasaran BIAS

Tabel Target Sasaran BIAS yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Target BIAS (Tahun, Kode_Sekolah, Nama_sekolah, JmlKlas1, JmlKlas2, JmlKlas3, JmlVakDT, JmlVakTT1, JmlVaksTT2).

Pada tabel target BIAS Tahun+Kode_Sekolah secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel target BIAS, sehingga Tahun+Kode_Sekolah merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Tahun+Kode_Sekolah → Nama_Sekolah, JmlKlas1, JmlKlas2, JmlKlas3, JmlVakDT, JmlVakTT1, JmlVakTT2)

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel target BIAS telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memnuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya Tahun+Kode_Sekolah menentukan semua atribut di tabel target BIAS. Ternyata selain Tahun+Kode_Sekolah masih ada atribut lain yang ketergantungan fungsional yaitu :

Kode_Sekolah → Nama_Sekolah

Maka tabel target sasaran harus didekomposisi menjadi 2 tabel yaitu :

Target BIAS (Tahun, Kode_Sekolah, JmlKlas1, JmlKlas2, JmlKlas3, jmlVakDT, JmlVakTT1, JmlVakTT2)

Sekolah (Kode_Sekolah, Nama_Sekolah)

h) Uji Normalisasi pada Tabel Register Bayi

Tabel Register Bayi yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Register Bayi (Kode_KK, Urut, Nama, tgl_lahir, jenkel, nama_ortu, alamat, Kelurahan, tgl_DPT1, tgl_DPT2, tgl_DPT3, tglBCG, tglCampak, tglPol1, tglPol2, tglPol3, tglPol4, tglHb1, tglHb2, tglHb3).

Pada tabel Register Bayi Kode_KK+Urut secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Register Bayi, sehingga Kode_KK+Urut merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Kode_KK+Urut → Nama, tgl_lahir, jenkel, nama_ortu, alamat, Kelurahan, tgl_DPT1, tgl_DPT2, tgl_DPT3, tglBCG, tglCampak, tglPol1, tglPol2, tglPol3, tglPol4, tglHb1, tglHb2, tglHb3

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Register Bayi telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Kode_KK+Urut menentukan semua atribut di tabel Register Bayi.

Ternyata selain Kode_KK+Urut tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Register Bayi telah memenuhi 3-NF.

i) Uji Normalisasi pada Tabel Register BIAS

Tabel Register BIAS yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah

Register BIAS (Kode_KK, Urut, NIS, Nama, Kode_sekolah, Nama Sekolah, tglDT, tglTT1, tglTT2).

Pada tabel Register BIAS Kode_KK+Urut+NIS secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Register BIAS, sehingga Kode_KK+Urut+NIS merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Kode_KK+Urut+NIS → Nama, Kode_sekolah, Nama Sekolah, tglDT, tglTT1, tglTT2).

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Register Bayi telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Kode_KK+Urut+NIS menentukan semua atribut di tabel Register BIAS.

Ternyata selain Kode_KK+Urut+NIS masih ada atribut lain yang ketergantungan fungsional yaitu :

Kode_KK+Urut+NIS → Nama, Kode_sekolah, nama sekolah, tglDT, tglTT1, tglTT2

Kode_Sekolah → Nama_Sekolah

Maka tabel target Register BIAS harus didekomposisi menjadi 2 tabel yaitu :

Register BIAS (Kode_KK, Urut, NIS, Nama, Kode_sekolah, tglDT, tglTT1, tglTT2)

Sekolah (Kode_Sekolah, Nama sekolah)

j) Uji Normalisasi pada Tabel Register WUS

Tabel Register WUS yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah

Register WUS (Kode_KK, Urut, Nama, Nama_suami, tgl_lahir, alamat, Kelurahan, tgl_TT1, tgl_TT2, tgl_TT3, tgl_TT4, tgl_TT5)

Pada tabel Register WUS Kode_KK+Urut secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Register WUS, sehingga Kode_KK+Urut merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Kode_KK+Urut → Nama, Nama_suami, tgl_lahir, alamat, Kelurahan, tgl_TT1, tgl_TT2, tgl_TT3, tgl_TT4, tgl_TT5

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Register WUS telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Kode_KK+Urut menentukan semua atribut di tabel Register WUS.

Ternyata selain Kode_KK+Urut tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Register WUS telah memenuhi 3-NF.

k) Uji Normalisasi pada Tabel Register Calon Penganten

Tabel Register Caten yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah

Register Caten (Kode_KK, Urut, Nama, tgl_lahir; Caten_ke, alamat, Kelurahan, Nama_calonsuami, alamat_calonsuami, tgl_TT1, tgl_TT2)

Pada tabel Register Caten Kode_KK+Urut secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Register Caten, sehingga Kode_KK+Urut merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Kode_KK+Urut → Nama, tgl_lahir, Caten_ke, alamat, Kelurahan, Nama_calonsuami, alamat_calonsuami, tgl_TT1, tgl_TT2.

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Register WUS telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Kode_KK+Urut menentukan semua atribut di tabel Register Caten

Ternyata selain Kode_KK+Urut tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Register Caten telah memenuhi 3-NF.

l) Uji Normalisasi pada Tabel Register Ibu hamil

Tabel Register Bumil yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Register Bumil (Kode_KK, Urut, Nama, Nama_suami, tgl_lahir, hamil_ke, alamat, Kelurahan, tgl_K1, tgl_K2, tgl_K3, tgl_K4, tgl_TT1, tgl_TT2).

Pada tabel Register Bumil Kode_KK+Urut secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Register Bumil, sehingga Kode_KK+Urut merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Kode_KK+Urut → Nama, Nama_suami, tgl_lahir, hamil_ke, alamat, Kelurahan, tgl_K1, tgl_K2, tgl_K3, tgl_K4, tgl_TT1, tgl_TT2

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Register Bumil telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Kode_KK+Urut menentukan semua atribut di tabel Register Bumil.

Ternyata selain Kode_KK+Urut tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Register Bumil telah memenuhi 3-NF.

m) Uji Normalisasi pada Tabel Imunisasi Luar

Tabel Imunisasi luar yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah

Imunisasi Luar (Tahun, Bulan, Kode_Kel, Nama_Kelurahan, jml_BCG, jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Campak, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_HB1, Jml_HB2,

Jml_HB3, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Jml_TT1Caten,
 Jml_TT2Caten, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS,
 Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS)

Pada tabel imunisasi luar Tahun+Bulan secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Imunisasi luar, sehingga Tahun+Bulan merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Tahun+Bulan → Kode_Kel, Nama_Kelurahan, jml_BCG,
 jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Campak,
 Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_HB1, Jml_HB2,
 Jml_HB3, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Jml_TT1Caten,
 Jml_TT2Caten, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS,
 Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Imunisasi luar telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Tahun+Bulan menentukan semua atribut di tabel Imunisasi Luar.

Ternyata selain Tahun+Bulan masih ada atribut lain yang ketergantungan fungsional yaitu :

Kode_Kel → Nama_Kelurahan

Maka tabel Imunisasi Luar harus didekomposisi menjadi 2 tabel yaitu :

Imunisasi luar (Tahun, Bulan, Kode_Kel, jml_BCG, jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Campak, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_HB1, Jml_HB2, Jml_HB3, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Jml_TT1Caten, Jml_TT2Caten, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS, Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS).

Kelurahan (Kode_Kel, Nama_Kelurahan)

n) Uji Normalisasi pada Tabel Stok Vaksin

Tabel Stok Vaksin yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Stok Vaksin (Kode_Vaksin, Nama_Vaksin, awal, masuk, keluar, akhir)

Pada tabel Stok Vaksin Kode_Vaksin secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Stok Vaksin, sehingga Kode_Vaksin merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Kode_Vaksin → Nama_Vaksin, awal, masuk, keluar, akhir

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Stok vaksin telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Kode-Vaksin menentukan semua atribut di tabel Stok Vaksin.

Ternyata selain Kode_Vaksin tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Stok Vaksin telah memenuhi 3-NF.

2) Uji Normalisasi Tabel pada Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga

a) Uji Normalisasi pada Tabel Puskesmas

Tabel Puskesmas yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Puskesmas (Kode_Puskesmas, Nama_Puskesmas)

Kode_Puskesmas secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Puskesmas.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Kode_Puskesmas → Nama_Puskesmas

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Puskesmas sudah memenuhi 2_NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, maka harus diuji apakah Kode_Puskesmas yang menentukan semua atribut pada tabel sasaran. Ternyata selain Kode_Puskesmas tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional terhadap atribut lain. Maka tabel Puskesmas telah memenuhi 3_NF.

b) Uji Normalisasi pada Tabel Kelurahan

Tabel Kelurahan yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Kelurahan (Kode_Kelurahan, Nama_Kelurahan, Kode_Puskesmas)

Kode_kelurahan secara fungsional menentukan semua atribut pada tabel kelurahan. Karena ada satu atribut sebagai *key*, maka pasti tabel kelurahan telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya Kode_kelurahan menentukan semua atribut pada tabel Kelurahan.

Kode_Kelurahan → Nama Kelurahan, Kode_Puskesmas

Ternyata selain Kode_kelurahan tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Kelurahan telah memenuhi 3-NF.

c) Uji Normalisasi pada Tabel Vaksin

Tabel Vaksin yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Vaksin (Kode_Vaksin, Nama Vaksin, Satuan, IP)

Kode_Vaksin secara fungsional menentukan semua atribut pada tabel Vaksin. Karena ada satu atribut sebagai *key*, maka pasti tabel Vaksin telah memenuhi 2-NF.

Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah hanya Kode_ Vaksin menentukan semua atribut pada tabel Vaksin .

Kode_ Vaksin → Nama_Vaksin, Stuan, IP

Ternyata selain Kode_ Vaksin tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Vaksin telah memenuhi 3-NF.

d) Uji Normalisasi pada Tabel Imunisasi Puskesmas

Tabel Imunisasi_Puskesmas yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah:

Imunisasi Puskesmas (Tahun, Bulan, Kode_Puskesmas, Nama_Puskesmas, Kode_Kel, Nama_Kel, jml_BCG, jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Campak, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_HB1, Jml_HB2, Jml_HB3, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Jml_TT1Caten, Jml_TT2Caten, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS, Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS, Jml_SasaranBayi, Jml_sasaranBumil, Jml_SasaranWUS).

Pada tabel imunisasi luar Tahun+Bulan secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Imunisasi Puskesmas, sehingga Tahun+Bulan merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Tahun+Bulan → Kode_Puskesmas, Nama_Puskesmas, Kode_Kel, Nama_Kel, jml_BCG, jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Campak, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_HB1, Jml_HB2, Jml_HB3, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Jml_TT1Caten, Jml_TT2Caten, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS, Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS, Jml_SasaranBayi, Jml_sasaranBumil, Jml_SasaranWUS

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Imunisasi Puskesmas telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Tahun+Bulan menentukan semua atribut di tabel Imunisasi Puskesmas.

Ternyata selain Tahun+Bulan masih ada atribut lain yang tergantung fungsional yaitu :

Kode Puskesmas → Nama_Puskesmas

Kode_Kel → Nama_Kelurahan

Maka tabel Imunisasi Puskesmas harus didekomposisi menjadi 2 tabel yaitu :

Imunisasi luar (Tahun, Bulan, Kode_Puskesmas, Kode_Kel, jml_BCG, jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Campak, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_HB1, Jml_HB2, Jml_HB3, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Jml_TT1Caten, Jml_TT2Caten, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS, Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS, Jml_SasaranBayi, Jml_sasaranBumil, Jml_SasaranWUS).

Puskesmas (Kode_Puskesmas, Nama Puskesmas).

Kelurahan (Kode_Kel, Nama_Kelurahan)

e) Uji Normalisasi pada Tabel Stok Vaksin

Tabel Stok Vaksin yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah

Stok Vaksin (Kode_Vaksin, Nama_Vaksin, awal, masuk, keluar, akhir)

Pada tabel Stok Vaksin Kode_Vaksin secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Stok Vaksin, sehingga Kode_Vaksin merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Kode_Vaksin → Nama_Vaksin, awal, masuk, keluar, akhir

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Stok vaksin telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Kode-Vaksin menentukan semua atribut di tabel Stok Vaksin.

Ternyata selain Kode_Vaksin tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Stok Vaksin telah memenuhi 3-NF.

f) Uji Normalisasi pada Tabel Target Capaian

Tabel Target Capaian yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah :

Target Capaian (Tahun, Bulan, Target_BCG, Target_DPT1, Target_DPT2, Target_DPT3, Target_Campak, Target_Pol1, Target_Pol2, Target_Pol3, Target_Pol4, Target_ Target_Hb1, Target_Hb2, Target_Hb3)

Pada tabel Tabel Target Tahun+Bulan secara fungsional menentukan semua atribut yang ada pada tabel Tabel Target, sehingga Tahun+Bulan merupakan *primary Key*.

Ketergantungan fungsionalnya adalah sebagai berikut :

Tahun+Bulan → Target_BCG, Target_DPT1, Target_DPT2, Target_DPT3, Target_Campak, Target_Pol1, Target_Pol2, Target_Pol3, Target_Pol4, Target_ Target_Hb1, Target_Hb2, Target_Hb3

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Target Capaian telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Tahun+Bulan menentukan semua atribut di tabel Target Capaian.

Ternyata selain Tahun+Bulan tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional kepada atribut lain, maka tabel Target Capaian telah memenuhi 3-NF.

g) Uji Normalisasi pada Tabel Analisis

Tabel Analisis yang diperoleh dari proses diagram E-R adalah : Analisis_PWS_Imunisasi (Tahun, Bulan, Kode_Pusk, Sasaran_Bayi, Jml_BCG, Jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_Cmpk, Jml_Hb1, Jml_Hb2, Jml_Hb3, Sasaran_Bumil, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Sasaran_WUS, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS, Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS).

Karena mempunyai *primary key*, maka tabel Analisis telah memenuhi 2-NF. Untuk mengetahui apakah memenuhi 3-NF, harus diuji apakah Tahun+Bulan+Kode_Pusk menentukan semua atribut di tabel Analisis_PWS Imunisasi

Ternyata selain Tahun+Bulan+Kode_Pusk masih ada atribut lain yang ketergantungan fungsional yaitu Kode Puskesmas → Nama_Puskesmas.

Maka tabel Analisis_PWSImunisasi harus didekomposisi menjadi 2 tabel yaitu :

Analisis (Tahun, Bulan, Kode_Puskesmas, Sasaran_Bayi, jml_BCG, jml_DPT1, Jml_DPT2, Jml_DPT3, Jml_Campak, Jml_Pol1, Jml_Pol2, Jml_Pol3, Jml_Pol4, Jml_HB1, Jml_HB2, Jml_HB3, Sasaran_Bumil, Jml_TT1IH, Jml_TT2IH, Sasaran_WUS, Jml_TT1WUS, Jml_TT2WUS, Jml_TT3WUS, Jml_TT4WUS, Jml_TT5WUS).

Puskesmas (Kode_Puskesmas, Nama Puskesmas).

h. Perancangan Struktur File Basis Data

Hasil perancangan normalisasi adalah file-file data yang selanjutnya dirancang struktur dari file-file databasenya. Struktur file database menjelaskan field-field yang ada pada file data disertai type data dan keterangan. File-file data yang akan diuraikan struktur basis datanya adalah :

Tabel 4.13. Daftar File *Data Base* Sistem Informasi Imunisasi TT di puskesmas

No.	Nama File	Key	Keterangan
1.	Sasaran	Kode_KK	Data Sasaran
2.	Puskesmas	Kode_Puskesmas	Data Identitas Puskesmas
3.	Kelurahan	Kode_Kelurahan	Data Kelurahan
4.	Sekolah	Kode_Sekolah	Data Sekolah
5.	Vaksin	Kode_Vaksin	Data Vaksin
6.	Sasaran bayi_ Bumil_WUS	Tahun+Kode_Kelurahan	Data Target sasaran Bayi, Bumil, WUS.
7.	Sasaran_BIAS	Tahun+Kode_Sekolah	Data BIAS
8.	Imunisasi_Bayi	Kode_KK+Urut	Data Imunisasi Bayi
9.	Imunisasi_BIAS	Kode_KK+Urut+NIS	Data Imunisasi BIAS
10.	Imunisasi_WUS	Kode_KK+Urut	Data Imunisasi WUS
11.	Imunisasi_Caten	Kode_KK+Urut	Data Imunisasi Caten
12.	Imunisasi_Bumil	Kode_KK+Urut	Data Imunisasi Bumil
13.	Imunisasi_Luar	Th+Bulan+Kode_Kelurahan	Data Imunisasi Luar Puskesmas
14.	Target_capaian	Tahun+Bulan	Target pencapaian imunisasi puskesmas
15.	Stok_Vaksin	Kode_Vaksin	Data stok vaksin di Puskesmas

File-file data di atas diuraikan dengan menggunakan kamus data (*data dictionary*) untuk masing-masing file basis data sebagai berikut :

1. Kamus data file Sasaran

Tabel 4.14. Kamus Data File Sasaran

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_KK	C	11	Kode sasaran dengan format #####
2.	Urut	I		Urutan sasaran dalam <i>family folder</i>
3.	Nama_Sasaran	C	40	Data nama sasaran
4.	Nama_KK	C	40	Data nama KK sasaran
5.	Jenis_Kelamin	I		1. Laki-laki
6.				2. Perempuan
7.	Alamat	C	40	Data alamat sasaran
8.	Tgl_Lahir	D		Data tgl lahir/umur sasaran
9.	Kelurahan	C	40	Data nama kelurahan
10.	Keterangan	C	40	Data keterangan

2. Kamus data file Puskesmas

Tabel 4.15 Kamus Data File Puskesmas

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_Puskesmas	C	11	Kode Puskesmas dengan format ###
2.	Nama_Puskesmas	C	40	Nama Puskesmas
3.	Kecamatan	C	40	Data nama Kecamatan
4.	Kab/Kota	C	40	Data nama Kab/Kota
5.	Propinsi	C	40	Data nama Propinsi
6.	Kepala	C	40	Data nama Kepala Puskesmas
7.	NIP	C	10	Data Nomor Induk Pegawai Kepala Puskesmas

3. Kamus data file Kelurahan

Tabel 4.16 Kamus Data File Kelurahan

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_Kelurahan	C	10	Kode Kelurahan dengan format ###
2.	Nama_Kelurahan	C	40	Nama Kelurahan
	Kode_Puskesmas	C	10	Kode Puskesmas dengan format ###

4. Kamus data file Sekolah

Tabel 4.17 Kamus Data File Sekolah

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_Sekolah	C	10	Kode Sekolah dengan format ###
2.	Nama_Sekolah	C	40	Nama Sekolah

5. Kamus data file Vaksin

Tabel 4.18 Kamus Data File Vaksin

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_Vaksin	C	10	Kode vaksin dengan format ###
2.	Nama_Vaksin	C	40	Nama vaksin
3.	Satuan	C	20	Satuan vaksin
4.	Indek Pemakaian (IP)	I		Persen pemakaian satuan vaksin

6. Kamus data file Sasaran bayi_Bumil_WUS

Tabel 4.19. Kamus Data File Sasaran Bayi, Ibu Hamil dan WUS

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Tahun	I		Data Sasaran Bayi, Bumil, WUS Tahun dimaksud
2.	Kode_Kelurahan	C	10	Kode Kelurahan dengan format #####
3.	Nama_Kelurahan	C	40	Nama Kelurahan
4.	Sasaran_Bayi	I		Jumlah Sasaran Bayi
5.	Sasaran_WUS	I		Jumlah Sasaran Wanita Usia Subur
6.	Sasaran Bumil	I		Jumlah Sasaran Ibu Hamil

7. Kamus data file Sasaran_BIAS

Tabel 4.20. Kamus Data File Sasaran BIAS

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Tahun	I		Data Sasaran BIAS tahun dimaksud
2.	Kode_Sekolah	C	10	Kode sekolah dengan format #####
3.	Nama_Sekolah	C	40	Nama sekolah
4.	Jml_Klas1	I		Jumlah murid klas 1 SD/MI
5.	Jml_Klas2	I		Jumlah murid klas 2 SD/MI
6.	Jml_Klas3	I		Jumlah murid klas 3 SD/MI
7.	Jml_VDT	I		Jumlah murid klas 1 yg di vaksin DT
8.	Jml_VTT1	I		Jumlah murid klas 2 yg di vaksin TT1
9.	Jml_VTT2	I		Jumlah murid klas 3 yg di vaksin TT2

8. Kamus data file Imunisasi_Bayi

Tabel 4.21. Kamus Data File Imunisasi Bayi

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_KK	C	10	Kode sasaran dengan format #####
2.	Urut	I		Urut sasaran dalam <i>family folder</i>
3.	Nama	C	40	Data nama sasaran
4.	Jenkel	I		1. Laki-laki 2. Perempuan
5.	Tgl_Lahir	D		Data tanggal lahir/umur sasaran
6.	Nama_Ortu	C	40	Data nama orang tua sasaran
7.	Kelurahan	C	20	Data kelurahan
8.	Alamat	C	40	Data alamat sasaran
9.	Tgl_HB1	D		Data tanggal imunisasi HB1
10.	Tgl_HB2	D		Data tanggal imunisasi HB2
11.	Tgl_HB3	D		Data tanggal imunisasi HB3
12.	Tgl_BCG	D		Data tanggal imunisasi BCG
13.	Tgl_DPT1	D		Data tanggal imunisasi DPT1
14.	Tgl_DPT2	D		Data tanggal imunisasi DPT2
15.	Tgl_DPT3	D		Data tanggal imunisasi DPT3
16.	Tgl_Pol1	D		Data tanggal imunisasi Polio1
17.	Tgl_Pol2	D		Data tanggal imunisasi Polio2
18.	Tgl_Pol3	D		Data tanggal imunisasi Polio3
19.	Tgl_Pol4	D		Data tanggal imunisasi Polio4
20.	Tgl_Campak	D		Data tanggal imunisasi Campak
21.	Status_TT	I		Data Status Imunisasi TT
22.	Tgl_TTberikutnya	D		Data tanggal imunisasi TT berikutnya

9. Kamus data file Imunisasi_BIAS

Tabel 4.22. Kamus Data File Imunsasi BIAS

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_KK	C	11	Kode sasaran dengan format #####
2.	Urut	I		
3.	Nama	C	40	Nama sasaran
4.	NIS	C	10	Nomor induk siswa SD/MI
5.	Sekolah	C	20	Nama sekolah
6.	Tgl_DT	D		Tanggal vaksinasi DT
7.	Tgl_TT1	D		Tanggal vaksinasi TT1
8.	Tgl_TT2	D		Tanggal Vaksinasi TT2
9.	Status_TT	I		Data status imunisasi TT siswa

10. Kamus data file Imunisasi_WUS

Tabel 4.23 Kamus Data File Imunisasi WUS

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_KK	C	11	Kode sasaran dengan format #####
2.	Urut	I		
3.	Nama	C	40	Nama sasaran
4.	Nama_suami	C	40	Nama suami sasaran
5.	Tgl_lahir	D		Tanggal lahir/umur sasaran
6.	Alamat	C	40	Alamat sasaran
7.	Kelurahan	D	20	Nama kelurahan
8.	Tgl_TT1	D		Tanggal vaksinasi TT1
9.	Tgl_TT2	D		Tanggal vaksinasi TT2
10.	Tgl_TT3	D		Tanggal vaksinasi TT3
11.	Tgl_TT4	D		Tanggal vaksinasi TT4
12.	Tgl_TT5	D		Tanggal vaksinasi TT5
13.	Status TT	I		Data status TT sasaran

11. Kamus data file Imunisasi_Caten

Tabel 4.24. Kamus Data File Imunisasi Calon penganten (Caten)

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_KK	C	11	Kode pasien dengan format #####
2.	Urut	I		Urut sasaran dalam <i>family folder</i>
3.	Caten_ke	I		Calon penganten ke
4.	Nama	C	40	Data Nama sasaran
5..	Tgl_lahir	D		Data tanggal lahir sasaran
6.	Alamat	C	40	Data alamat sasaran
7.	Kelurahan	C	20	Data kelurahan
8.	Nama_calonsuami	C	40	Data nama calon suami
9.	Alamat_calon suami	C	40	Data alamat calon suami
10.	Tgl_TT1	D		Data tanggal vaksinasi TT1
11.	Tgl_TT2	D		Data tanggal vaksinasi TT2

12. Kamus data file Imunisasi_Bumil

Tabel 4.25. Kamus Data File Imunisasi Ibu Hamil

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_KK	C	11	Kode sasaran dengan format #####
2.	Urut	I		Urutan sasaran sesuai <i>family folder</i>
3.	Hamil_Ke	I		Urutan kehamilan
4.	Tgl_lahir	D		Data tanggal lahir/umur sasaran
5.	Nama_suami	C	40	Data nama suami sasaran
6.	Alamat	C	40	Data alamat sasaran
7.	Kelurahan	C	20	Data kelurahan
8.	Tgl_K1	D		Data tanggal kunjungan pemeriksaan kehamilan pertama
9.	Tgl_K2	D		Data tanggal kunjungan pemeriksaan kehamilan yang kedua
10.	Tgl_K3	D		Data tanggal kunjungan pemeriksaan kehamilan yang ketiga
11.	Tgl_K4	D		Data tanggal kunjungan pemeriksaan kehamilan yang keempat
12.	Tgl_TT1	D		Data tanggal vaksinasi bumil TT 1
13.	Tgl_TT2	D		Data tanggal vaksinasi bumil TT2
14.	Status_TT	I		Data status imunisasi TT ibu hamil

13. Kamus data file Imunisasi_Luar

Tabel 4.26. Kamus Data File Imunisasi Luar

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Tahun	I		Data tahun imunisasi luar (RS, BP, praktek swasta)
2.	Bulan	I	10	Data bulan imunisasi luar
3.	Kode_Kelurahan	C	20	Data kode kelurahan
4.	Nama_Kelurahan	C		Data nama kelurahan
5.	Jml_BCG	I		Jumlah bayi yang divaksinasi BCG
6.	Jml_DPT1	I		Jumlah bayi yang divaksinasi DPT1
7.	Jml_DPT2	I		Jumlah bayi yang divaksinasi DPT2
8.	Jml_DPT3	I		Jumlah bayi yang divaksinasi DPT3
9.	Jml_Pol1	I		Jumlah bayi yang divaksinasi Polio1
10.	Jml_Pol2	I		Jumlah bayi yang divaksinasi Polio2
11.	Jml_Pol3	I		Jumlah bayi yang divaksinasi Polio3
12.	Jml_Pol4	I		Jumlah bayi yang divaksinasi Polio4
13.	Jml_Campak	I		Jumlah bayi yang divaksinasi Cmpk
14.	Jml_HB1	I		Jumlah bayi yang divaksinasi HB1
15.	Jml_HB2	I		Jumlah bayi yang divaksinasi HB2
16.	Jml_HB3	I		Jumlah bayi yang divaksinasi HB3
17.	Jml_TT1Caten	I		Jumlah calon pengantin divaksin TT1
18.	Jml_TT2Caten	I		Jumlah calon pengantin divaskin TT2
19.	Jml_TT1IH	I		Jumlah ibu hamil divaksin TT1
20.	Jml_TT2IH	I		Jumlah ibu hamil divaksin TT2
21.	Jml_TT1WUS	I		Jumlah Wanita Usia Subur divaksin TT1
22.	Jml_TT2WUS	I		Jumlah Wanita Usia Subur divaksin TT2
23.	Jml_TT3WUS	I		Jumlah Wanita Usia Subur divaksin TT3
24.	Jml_TT4WUS	I		Jumlah Wanita Usia Subur divaksin TT4
25.	Jml_TT5WUS	I		Jumlah Wanita Usia Subur divaksin TT5

14. Kamus data file Target Pencapaian Imunisasi

Tabel 4.27. Kamus Data File Target Capaian Imunisasi

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Tahun	I		Data tahun capaian target imunisasi
2.	Bulan	I		Data bulan capaian target imunisasi
3.	Target_BCG	I		Persentase vaksinasi BCG yang dicapai
4.	Target_DPT1	I		Persentase vaksinasi DPT1 yang dicapai
5.	Target_DPT2	I		Persentase vaksinasi DPT2 yang dicapai
6.	Target_DPT3	I		Persentase vaksinasi DPT3 yang dicapai
7.	Target_Pol1	I		Persentase vaksinasi Polio1 yang dicapai
8.	Target_Pol2	I		Persentase vaksinasi Polio2 yang dicapai
9.	Target_Pol3	I		Persentase vaksinasi Polio3 yang dicapai
10.	Target_Pol4	I		Persentase vaksinasi Polio4 yang dicapai
11.	Target_Campak	I		Persentase vaksinasi Campak yang dicapai
12.	Target_HB1	I		Persentase vaksinasi HB1 yang dicapai
13.	Target_HB2	I		Persentase vaksinasi HB2 yang dicapai
14.	Target_HB3	I		Persentase vaksinasi HB3 yang dicapai

15. Kamus data file Grafik Capaian Imunisasi

Tabel 4.28. Kamus Data File Grafik Capaian Imunisasi

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	X1	C	2	Data persentase cakupan imunisasi
2.	X2	C	2	Target capaian imunisasi per bulan
3.	Y	I		Data cakupan imunisasi per puskesmas

Sedangkan struktur file basis data Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan adalah :

Tabel 4.29. Struktur basis data Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan

No.	Nama Field	Key	Keterangan
1.	Puskesmas	Kode_Puskesmas	Data Identitas Puskesmas
2.	Kelurahan	Kode_Kelurahan	Data kelurahan
3.	Vaksin	Kode_Vaksin	Data vaksin
4.	Imunisasi_Puskesmas	Kode_KK	Data imunisasi Puskesmas
5.	Stok_Vaksin	Kode_Vaksin	Data stok vaksin
6.	Target_Capaian	Tahun+Bulan	Data target pencapaian imunisasi tiap bulan
7.	Cakupan_PWSImunisasi	Tahun+Bulan+ Kode_Puskesmas	Data pemantauan imunisasi bulanan

File-file data di atas diuraikan lebih rinci dengan menggunakan kamus data (*data dictionary*) untuk masing-masing file basis data, sebagai berikut :

1. Kamus data file Puskesmas

Tabel 4.30 Kamus Data File Puskesmas

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_Puskesmas	C	10	Kode_Puskesmas dengan format ##
2.	Nama_Puskesmas	C	40	Data nama-nama puskesmas

2. Kamus data file Kelurahan

Tabel 4.31. Kamus Data File Kelurahan

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_kelurahan	C	10	Kode_Kelurahan dengan format ###
2.	Nama_Kelurahan	C	40	Data nama Kelurahan
3.	Kode_Puskesmas	C	10	Kode_Puskesmas dengan format ##

3. Kamus data file Vaksin

Tabel 4.32. Kamus Data File Vaksin

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_Vaksin	C	10	Kode vaksin dengan format ###
2.	Nama_Vaksin	C	40	Nama vaksin
3.	Satuan	C	20	Satuan vaksin
4.	Indek Pemakaian (IP)	I		Persen pemakaian satuan vaksin

4. Kamus data file Imunisasi_Puskesmas

Tabel 4.33. Kamus Data File Imunisasi Puskesmas

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Tahun			Data tahun imunisasi Puskesmas
2.	Bulan			Data bulan imunisasi Puskesmas
3.	Asal			Data asal imunisasi Puskesmas
4.	Kode_Puskesmas			Kode Puskesmas dengan format ##
5.	Kode_kelurahan			Kode Kelurahan dengan format ##
6.	Jml_BCG			Jumlah bayi yang divaksinasi BCG
7.	Jml_DPT1			Jumlah bayi yang divaksinasi DPT1
8.	Jml_DPT2			Jumlah bayi yang divaksinasi DPT2
9.	Jml_DPT3			Jumlah bayi yang divaksinasi DPT3
10.	Jml_Pol1			Jumlah bayi yang divaksinasi Polio1
11.	Jml_Pol2			Jumlah bayi yang divaksinasi Polio2
12.	Jml_Pol3			Jumlah bayi yang divaksinasi Polio3
13.	Jml_Pol4			Jumlah bayi yang divaksinasi Polio4
14.	Jml_Campak			Jumlah bayi yang divaksinasi Cmpk
15.	Jml_HB1			Jumlah bayi yang divaksinasi HB1
16.	Jml_HB2			Jumlah bayi yang divaksinasi HB2
17.	Jml_HB3			Jumlah bayi yang divaksinasi HB3
18.	Jml_TT1Caten			Jumlah calon pengantin divaksin TT1
19.	Jml_TT2Caten			Jumlah calon pengantin divaskin TT2
20.	Jml_TT1IH			Jumlah ibu hamil divaksin TT1
21.	Jml_TT2IH			Jumlah ibu hamil divaksin TT2
22.	Jml_TT1WUS			Jumlah WUS divaksin TT1
23.	Jml_TT2WUS			Jumlah WUS divaksin TT2
24.	Jml_TT3WUS			Jumlah WUS divaksin TT3
25.	Jml_TT4WUS			Jumlah WUS divaksin TT4
26.	Jml_TT5WUS			Jumlah WUSdivaksin TT5
27.	Sasaran_Bayi			Jumlah target sasaran bayi
28.	Sasaran_Bumil			Jumlah target sasaran ibu hamil
29.	Sasaran_WUS			Jumlah target sasaran WUS

5. Kamus data file Stok_Vaksin

Tabel 4.34. Kamus Data File Stok Vaksin

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
1.	Kode_vaksin			Kode vaksin dengan format ###
2.	Nama_vaksin			Data nama-nama vaksin
3.	Stok awal			Jumlah stok awal vaksin
4.	Penerimaan			Jumlah penerimaan vaksin
5.	Pengeluaran			Jumlah pengeluaran vaksin
6.	Stok akhir			Jumlah syok akhir vaksin

6. Kamus data file Cakupan_PWSImunisasi

Tabel 4.35. Kamus Data File Cakupan PWS Imunisasi

No.	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
	Tahun	I		Data tahun imunisasi Puskesmas
	Bulan	I		Data bulan imunisasi Puskesmas
	Kode_Puskesmas	C	10	Kode Puskesmas dengan format ##
	Sasaran_Bayi	I		Jumlah bayi yang akan divaksinasi
	Jml_BCG	I		Jumlah bayi yang divaksinasi BCG
	Jml_DPT1	I		Jumlah bayi yang divaksinasi DPT1
	Jml_DPT2	I		Jumlah bayi yang divaksinasi DPT2
	Jml_DPT3	I		Jumlah bayi yang divaksinasi DPT3
	Jml_Pol1	I		Jumlah bayi yang divaksinasi Polio1
	Jml_Pol2	I		Jumlah bayi yang divaksinasi Polio2
	Jml_Pol3	I		Jumlah bayi yang divaksinasi Polio3
	Jml_Pol4	I		Jumlah bayi yang divaksinasi Polio4
	Jml_Campak	I		Jumlah bayi yang divaksinasi Cmpk
	Jml_HB1	I		Jumlah bayi yang divaksinasi HB1
	Jml_HB2	I		Jumlah bayi yang divaksinasi HB2
	Jml_HB3	I		Jumlah bayi yang divaksinasi HB3
	Sasaran_Bumil	I		Jumlah ibu hamil yang akan divaksin
	Jml_TT1IH	I		Jumlah ibu hamil divaksin TT1
	Jml_TT2IH	I		Jumlah ibu hamil divaksin TT2
	Sasaran_WUS	I		Jumlah WUS yang akan divaksinasi
	Jml_TT1WUS	I		Jumlah Wanita Usia Subur divaksin TT1
	Jml_TT2WUS	I		Jumlah Wanita Usia Subur divaksin TT2
	Jml_TT3WUS	I		Jumlah Wanita Usia Subur divaksin TT3
	Jml_TT4WUS	I		Jumlah Wanita Usia Subur divaksin TT4
	Jml_TT5WUS	I		Jumlah Wanita Usia Subur divaksin TT5

i. Perancangan Dialog Antar Muka

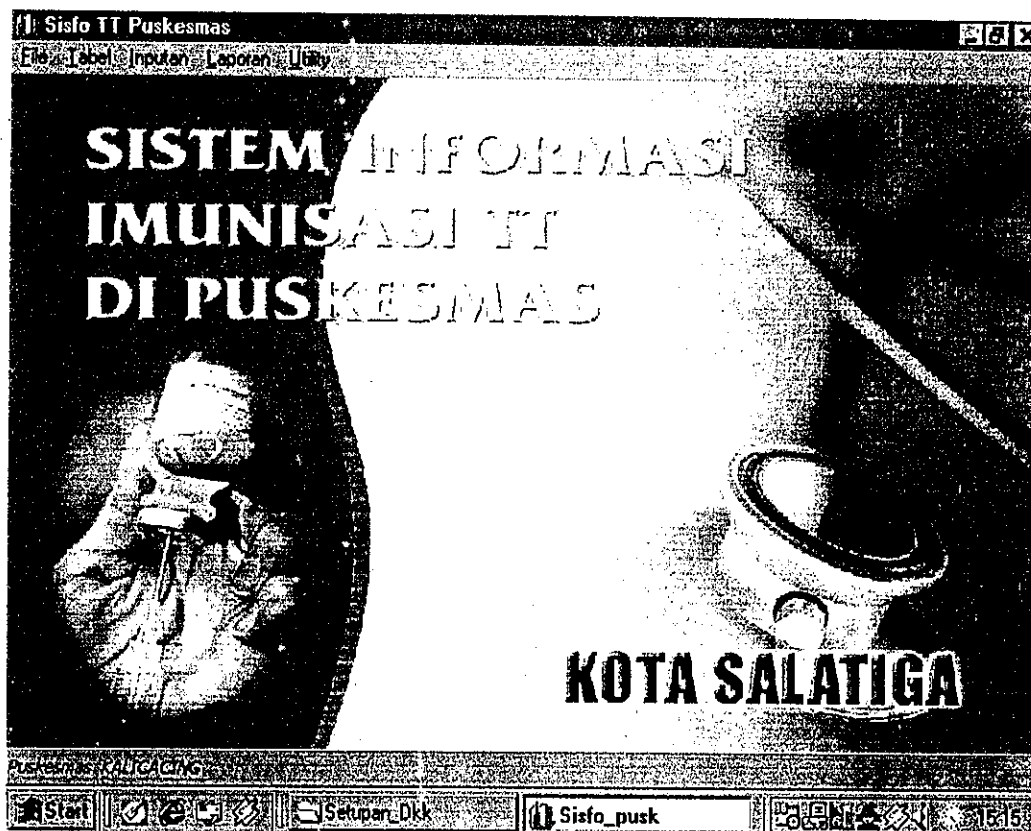
Perancangan dialog antar muka merupakan rancang bangun dialog antara pemakai sistem dengan komputer. Dialog ini terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan *output* informasi kepada pemakai

atau dapat keduanya. Salah satu cara membuat dialog layar komputer adalah dengan menggunakan Menu.

Perancangan dialog antar muka Sistem Informasi Imunisasi TT untuk mendukung Pemantauan program Imunisasi, menggunakan Menu karena mudah dipahami dan digunakan pemakai. Menu berisi beberapa alternatif atau pilihan yang disajikan kepada pemakai. Salah satu tipe yang digunakan untuk perancangan dialog antar muka penelitian ini adalah *pull down menu*. *Pul down menu* terdiri dari dua bagian menu yaitu *bar menu* dan *pull down menu* itu sendiri. *Bar menu* berisi pilihan yang dapat dipilih dengan menggerakkan *cursor* ke kiri dan ke kanan. *Pull down menu* berisi pilihan yang menggunakan bagian kelompok dari suatu pilihan *bar menu*. Pilihan *pull down menu* dapat dipilih dengan menggerakkan *cursor* ke atas dan ke bawah.

Rancangan dialog antar muka antar muka pada Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas yang dapat mendukung Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga adalah seperti yang nampak pada gambar 4.24 sampai dengan 4.62.

1. Rancangan Dialog Antar Muka Sistem Informasi Imunisasi TT Puskesmas di Kota Salatiga
 - a. Rancangan Dialog antar Muka Menu Utama



Gambar 4.24. Rancangan Antar Muka Menu Sistem Informasi Imunisasi di Puskesmas

Menu utama berisi *menu groups* yang meliputi : File, Tabel, Inputan, Laporan, Utility. Masing-masing menu terdapat sub menu seperti terlihat pada gambar berikut :

1) *Menu Groups* : Sub Menu File

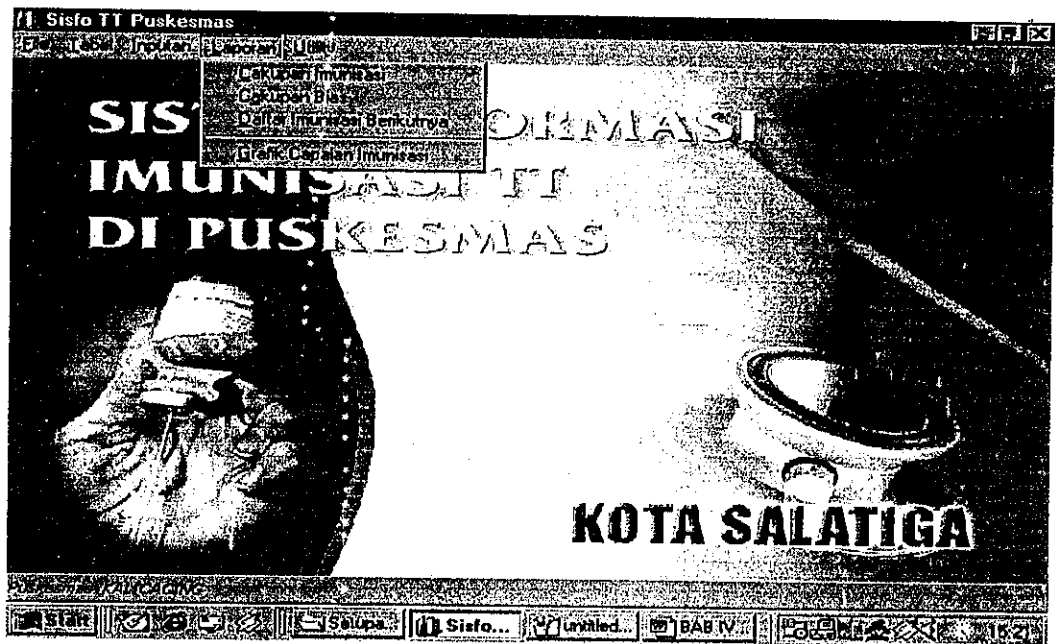
Gambar 4.25. Rancangan Sub menu File

2) *Menu Groups* : Sub Menu Tabel

Gambar 4.26. Rancangan Sub menu Tabel

3) *Menu Groups* : Sub Menu Input

Gambar 4.27. Rancangan Sub menu Inputan

4) *Menu Groups* : Sub Menu Laporan

Gambar 4.28. Rancangan Sub menu Laporan

5) Menu Groups : Sub Menu Utility



Gambar 4.29. Rancangan Sub menu Utility

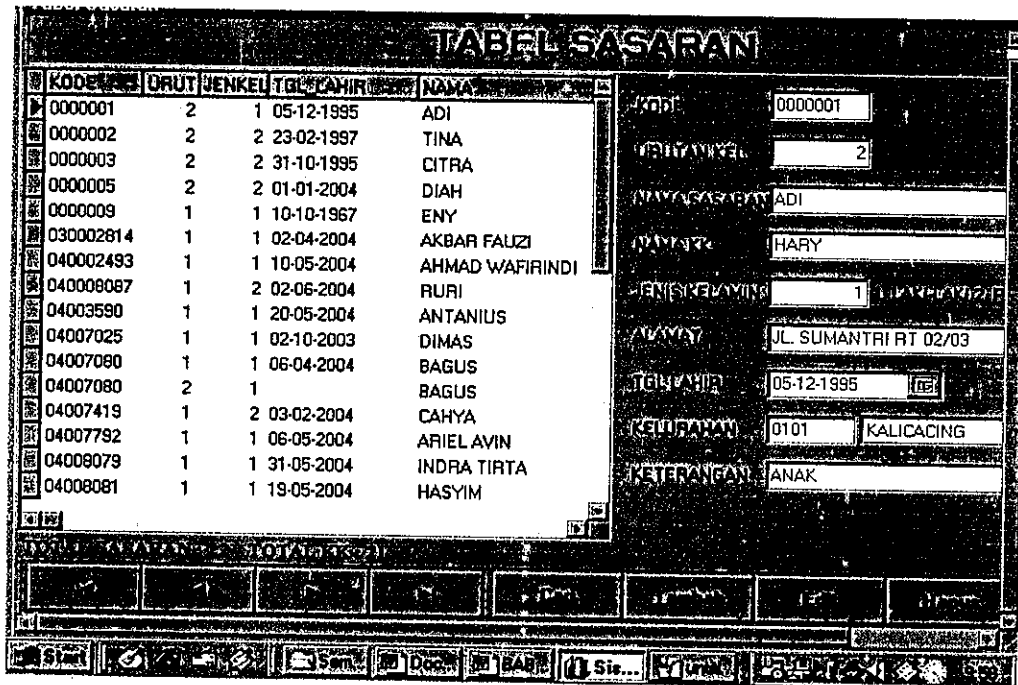
b. Rancangan Data Master

1) Sub Menu File : Identitas Puskesmas

Setup Puskesmas	
IDENTITAS PUSKESMAS	
KODE	01
PUSKESMAS	KALICACING
KECAMATAN	SIDOMUKTI
KAB/KODYA	SALATIGA
PROPINSI	JAWA TENGAH
KEPALA	DR. FARIDA WIDAYATI
NIP KEPALA
LIBAH	

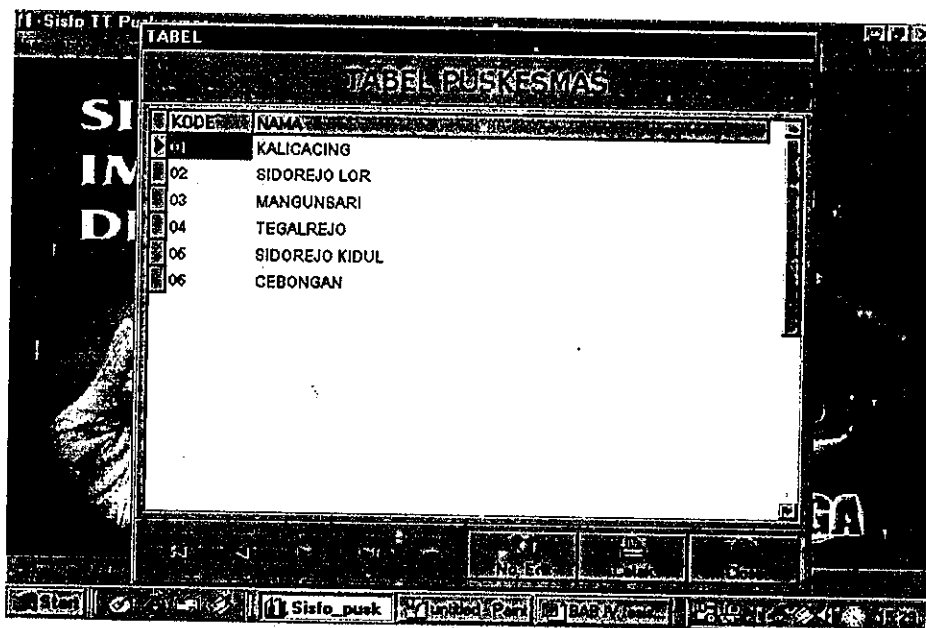
Gambar 4.30. Rancangan tampilan Identitas Puskesmas

2) Sub Menu Tabel : Tabel Sasaran



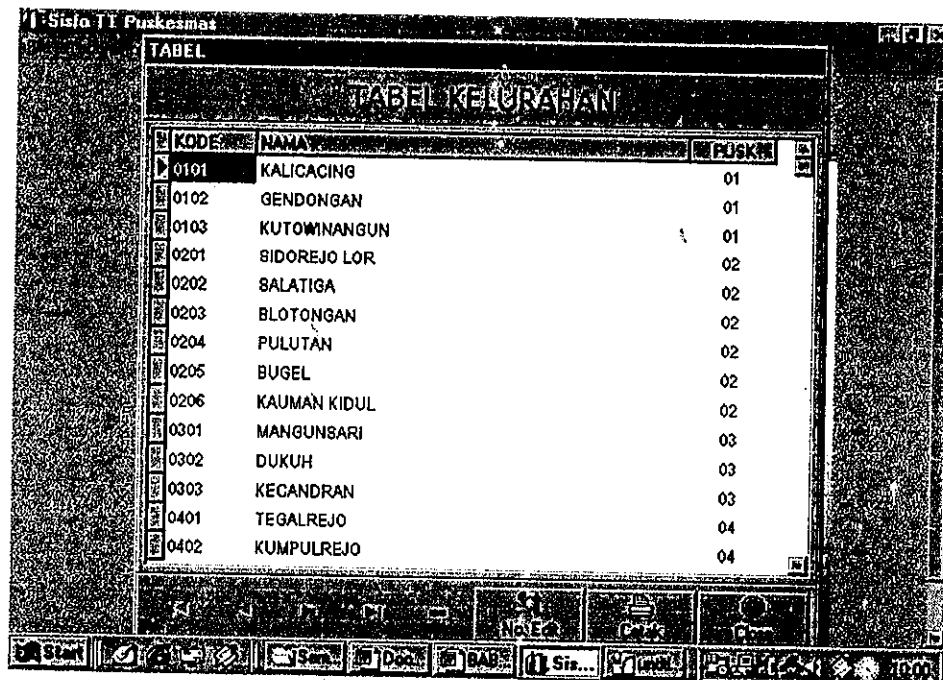
Gambar 4.31. Rancangan tampilan Tabel Sasaran

3) Sub Menu Tabel : Tabel Puskesmas



Gambar 4.32. Rancangan tampilan Tabel Puskesmas

4) Sub Menu Tabel : Tabel Kelurahan

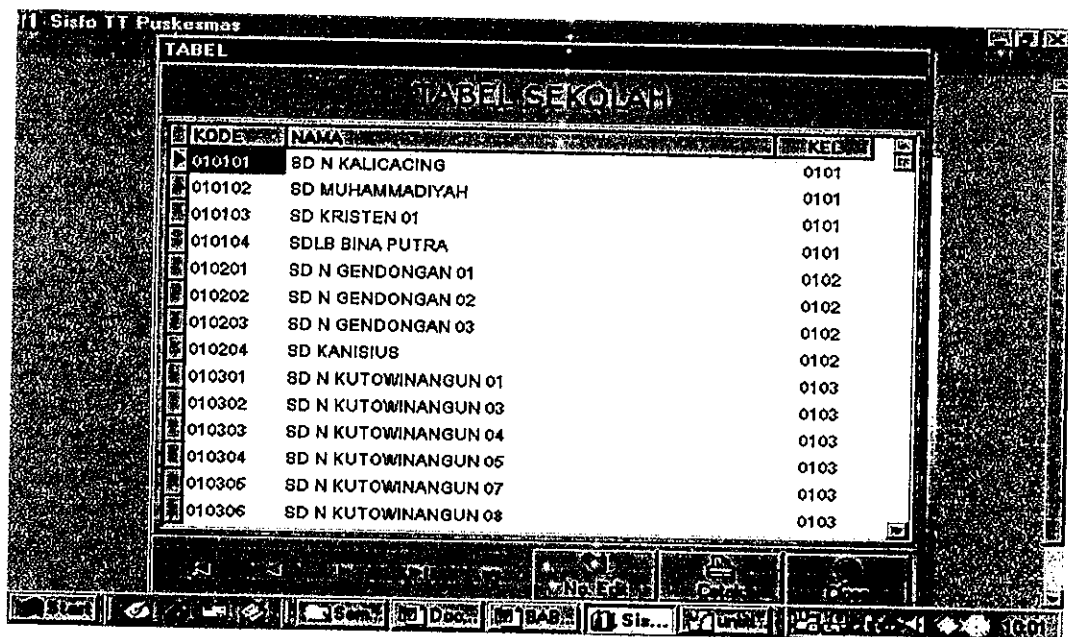


The screenshot shows a window titled 'Sisfo TT Puskesmas' with a sub-window 'TABEL' containing 'TABEL KELURAHAN'. It displays a table with three columns: KODE, NAMA, and POSK. The data is as follows:

KODE	NAMA	POSK
0101	KALICACING	01
0102	GENDONGAN	01
0103	KUTOWINANGUN	01
0201	SIDOREJO LOR	02
0202	SALATIGA	02
0203	BLOTONGAN	02
0204	PULUTAN	02
0205	BUGEL	02
0206	KAUMAN KIDUL	02
0301	MANGUNSARI	03
0302	DUKUH	03
0303	KECANDRAN	03
0401	TEGALREJO	04
0402	KUMPULREJO	04

Gambar 4.33. Rancangan tampilan Tabel Kelurahan

5) Sub Menu Tabel : Tabel Sekolah



The screenshot shows a window titled 'Sisfo TT Puskesmas' with a sub-window 'TABEL' containing 'TABEL SEKOLAH'. It displays a table with three columns: KODE, NAMA, and KEJ. The data is as follows:

KODE	NAMA	KEJ
010101	SD N KALICACING	0101
010102	SD MUHAMMADIYAH	0101
010103	SD KRISTEN 01	0101
010104	SDLB BINA PUTRA	0101
010201	SD N GENDONGAN 01	0102
010202	SD N GENDONGAN 02	0102
010203	SD N GENDONGAN 03	0102
010204	SD KANISIUS	0102
010301	SD N KUTOWINANGUN 01	0103
010302	SD N KUTOWINANGUN 03	0103
010303	SD N KUTOWINANGUN 04	0103
010304	SD N KUTOWINANGUN 05	0103
010306	SD N KUTOWINANGUN 07	0103
010306	SD N KUTOWINANGUN 08	0103

Gambar 4.34. Rancangan tampilan Tabel Sekolah

6) Sub Menu Tabel : Tabel Vaksin

KODE	NAMA	SATUAN	JMLAH
01	BCG	AMPUL	20
02	DPT	FLACON	8
03	POLIO	FLACON	8
04	CAMPAK	FLACON	8
05	HB	FLACON	8
06	DT	FLACON	40
07	TT	FLACON	8

Gambar 4.35. Rancangan tampilan Tabel Vaksin

7) Sub Menu Tabel : Jumlah Sasaran Bayi, Wus, Ibu Hamil

TAHUN	KODE	KEKURAHAN	SSR BAYI	SSR BUMIL	SSR WUS
2004	0101	KALICACING	500	2000	200
2004	0102	GENDONGAN	700	10	100
2004	0103	KUTOWINANGUN	300	19	300

Gambar 4.36. Rancangan tampilan Tabel Jumlah sasaran Bayi, Wus dan Bumil

8) Sub Menu Tabel : Jumlah Sasaran Anak Sekolah

TABEL

JUMLAH SASARAN ANAK SEKOLAH

TAHUN: 2004

TAHUN	KODE	SEKOLAH	KL_1	KL_2	KL_3	V-DT	V-TT
2004	010101	SD N KALICACING	24	40	34	56	20
2004	010102	SD MUHAMMADIYAH	23	2	2	2	2
2004	010103	SD KRISTEN 01	11	12	11	0	0
2004	010104	SDLB BINA PUTRA	45	60	30	0	5
2004	010201	SD N GENDONGAN 01	45	5	1	7	7
2004	010202	SD N GENDONGAN 02	6	46	2	5	67
2004	010203	SD N GENDONGAN 03	78	46	2	6	7
2004	010204	SD KANISIUS	45	6	3	66	5
2004	010301	SD N KUTOWINANGUN 01	577	7	4	6	5
2004	010302	SD N KUTOWINANGUN 03	456	4	4	56	5
2004	010303	SD N KUTOWINANGUN 04	5	4	4	5	5
2004	010304	SD N KUTOWINANGUN 05	0	0	0	0	0
2004	010305	SD N KUTOWINANGUN 07	0	0	0	0	0

Gambar 4.37. Rancangan tampilan Tabel Jumlah Sasaran Anak Sekolah

c. Rancangan Input Data

1) Register Bayi

Register Bayi

REGISTER BAYI

Kode	Unk	Name	Tgl Lahir	Dpt-1	Dpt-2	Dpt-3	Bcg	Cmpk	Hb-1	Hb-2	Hb-3	Pot-1	Pot-2	Pot-3
03000281	1	AKBAR FAUZI	02-04-2004	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0300031E	1	DIMAS	02-10-2003	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03000324	2	MARINA	06-03-2004	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0400024E	1	AHMAD WAFIRINDI	10-05-2004	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0400080E	1	RURI	02-06-2004	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0400359C	1	ANTANIUS	20-05-2004	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0400708C	2	BAGUS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0400741E	1	CAHYA	03-02-2004	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TT Belum Lengkap

NO: 030003260

UNIK: 2

NAMA: MARINA

STANSL: 2

TGL LAKUKANNYA: 06-03-2004

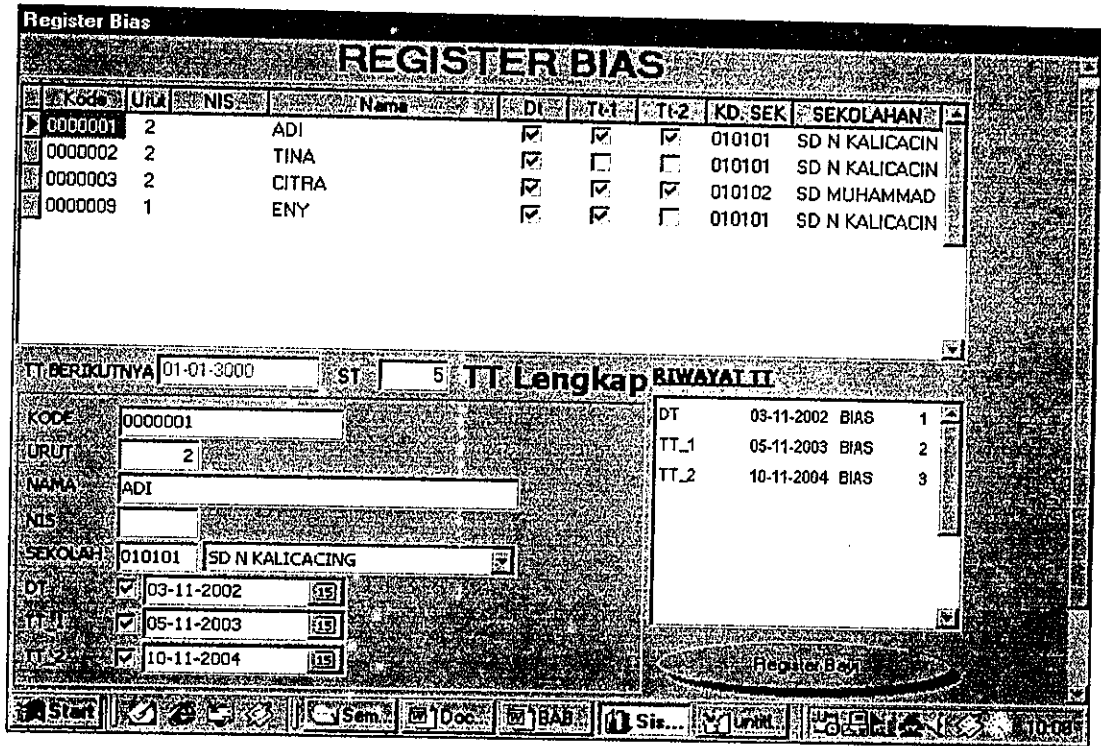
NAMA ORTU: SUPANDI

ALAMAT: 0201 SIDOREJO LOR

RIWAYATI: DPT_1 06-08-2004 BAYI

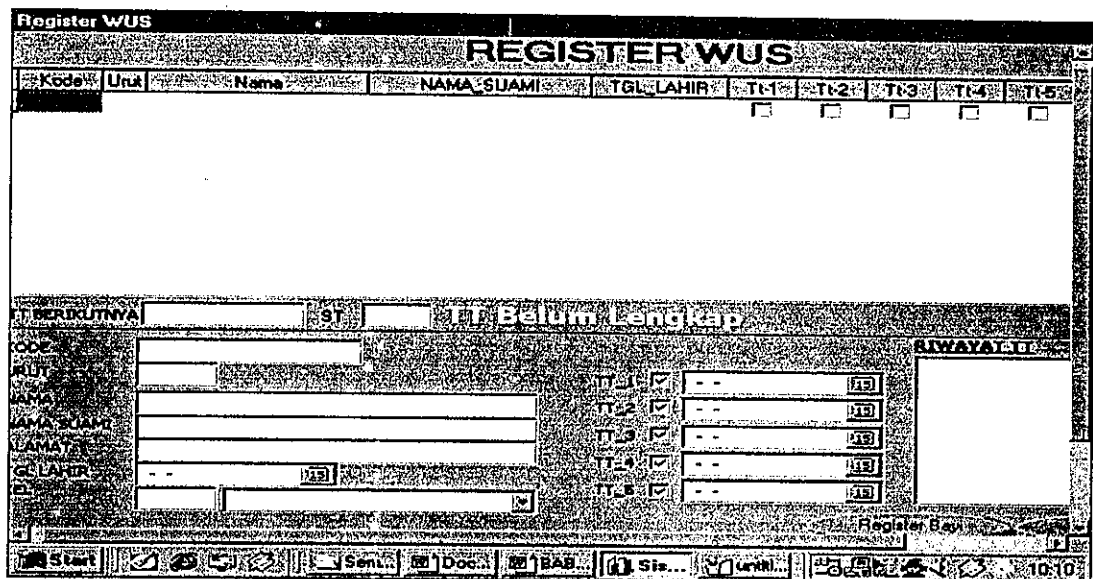
Gambar 4.38. Rancangan tampilan Register Bayi

2) Register Bias



Gambar 4.39. Rancangan tampilan Reaister BIAS

3) Reaister Wus



Gambar 4.40. Rancangan tampilan Register WUS

4) Register Calon Penganten (Caten)

Register Caten

REGISTER CATEN

KODE	DRUK	ALAMAT	NAMA	TGL LAHIR	NAMA CALON
000003	2	JL. JODIPATI 26	CITRA	31-10-1995	

TERIKUTNYA: 05-12-2018 ST: 4 **IT Belum Lengkap**

KODE	DRUK	ALAMAT	NAMA	TGL LAHIR	NAMA CALON
000003	2	JL. JODIPATI 26	CITRA	31-10-1995	

RIWAYAT IT

DT	02-11-2001	BIAS	1
TT_1	05-11-2002	BIAS	2
TT_2	07-11-2003	BIAS	3
TT_1	05-12-2017	CATEN	4

0103 KUTOWINANGUN

Gambar 4.41. Rancangan tampilan Register Calon Pengantin

5) Register Ibu Hamil (Bumil)

Register Bumil

REGISTER BUMIL

KODE	DRUK	HAMIL KE	Nama	NAMA SUAMI	TGL LAHIR	K1	K2
------	------	----------	------	------------	-----------	----	----

TERIKUTNYA: ST: **IT Belum Lengkap**

KODE	DRUK	HAMIL KE	Nama	NAMA SUAMI	TGL LAHIR	K1	K2
------	------	----------	------	------------	-----------	----	----

RIWAYAT IT

K1	--
K2	--
K3	--
K4	--
TT_1	<input checked="" type="checkbox"/>
TT_2	<input checked="" type="checkbox"/>

Register Bay Register Bias Register Waja

Gambar 4.42. Rancangan tampilan Register Ibu Hamil

6) Imunisasi Luar

TABEL

IMUNISASI LUAR

TAHUN: 2004
 BULAN: 7 JULI

TH	BL	KODE KEW	LOKASI KELURAHAN	BCG	DPT-1	DPT-2	DPT-3	PO-1
2004	7	0201	SIDOREJO LOR	3	6	2	1	7
2004	7	0202	SALATIGA	0	2	1	3	3
2004	7	0203	BLOTONGAN	7	4	3	2	1
2004	7	0204	PULUTAN	3	3	2	1	6

Gambar 4.43. Rancangan tampilan Tabel Imunisasi Luar

7) Target Capaian Imunisasi

TABEL

TARGET CAPAIAN IMUNISASI

TAHUN: 2004

TH	BL	BCG	DPT-1	DPT-2	DPT-3	POL-1	POL-2	POL-3	POL-4	CAMPAK	HE
2004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	2	12.09	30.98	40.1	0	0	0	0	0	0	0
2004	9	17.98	65	4	4	4	6	6	8	6	2
2004	7	50.6	68	57	63	60	56	60	60	56	56
2004	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 4.44. Rancangan tampilan Tabel Target Capaian Imunisasi

8) Rancangan Sub Menu Inputan : Stok Vaksin

KODE	VAKSIN	AWAL	MASUK	KELUAR	AKHIR
01	BCG	5	10	7	8
02	DPT	10	20	12	18
03	POLIO	10	20	14	16
04	CAMPAK	5	7	6	6
05	HB	7	7	5	9
06	DT	0	0	0	0
07	TT	5	0	0	5

Gambar 4.45. Rancangan tampilan Stok vaksin

- d. Rancangan Outputt
1) laporan Imunisasi Bulanan

LAPORAN IMUNISASI BULANAN

TAHUN: 2004
 BULAN: 7 JULI
 PUSKESMAS: 02 SIDOREJO LOR

IMUNISASI DALAM

KODE: KELURAHAN: SASARAN: BAYI

BCG DPT 1 DPT 2 DPT 3 POL 1

IMUNISASI LUAR

BCG DPT 1 DPT 2 DPT 3 POL 1 POL 2 POL 3 POL 4 CAMPAK HB 1

PEMANTAUAN VAKSIN

KETERANGAN: BCG DPT POL CAMPAK TT HB

Gambar 4.46. Rancangan tampilan Laporan Imunisasi Bulanan

2) Laporan Bias

LAPORAN BIAS

TAHUN: 2004

KEKURAHAN: SEKOLAH: KELAS: DT: 2 DT: TT1: TT2: VDT:

Start | Sem... | Doc... | BAB... | Sis... | 10:27

Gambar 4.47. Rancangan tampilan Laporan Bias

3) Daftar Imunisasi Berikutnya.

Peserta

KEKURAHAN: 0101 KALICACING TAHUN: 2004 PILIHAN: SEMUA PER KECURAHAN

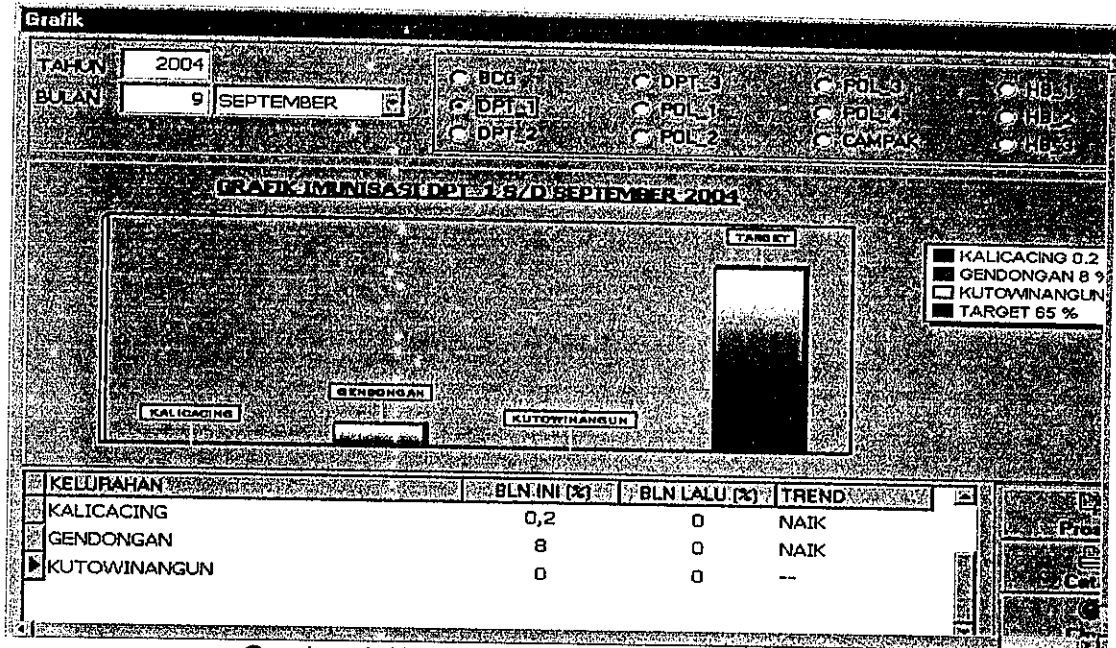
BULAN: 7 JULI

KODE URUT NAMA TGL LAHIR KODE KEL ALAMAT ST TT_SBLM TT_BRKT

Start | Sem... | Doc... | BAB... | Sis... | 10:27

Gambar 4.48. Rancangan tampilan Daftar Peserta Imunisasi berikutnya.

4) Grafik Capaian Imunisasi



Gambar 4.49. Rancangan tampilan Grafik Imunisasi

e. Rancangan Menu Utility : Backup Data.

f

Sisfo TT Backup data

Tahun: 2004
 Bulan: 7 JULI
 Puskesmas: 02 SIDOREJO LOR

TH	BL	KODE_PUSK	KODE_KEL	BCG	DPT-1	DPT-2	DPT-3
2004	9 01	0501		0	0	0	
2004	9 01	0502		0	0	0	
2004	9 01	0503		0	0	0	
2004	8 01	0601		0	0	0	
2004	9 01	0602		0	0	0	

DIREKTORI: C:\Imunisasi

Proses Data: **Backup Imunisasi** [Backup] [Selesai]

Start | J Sem... | Doc... | BAB... | Sis... | 10:29

Gambar 4.50. Rancangan tampilan Backup Data

2. Rancangan Dialog Antar Muka Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga

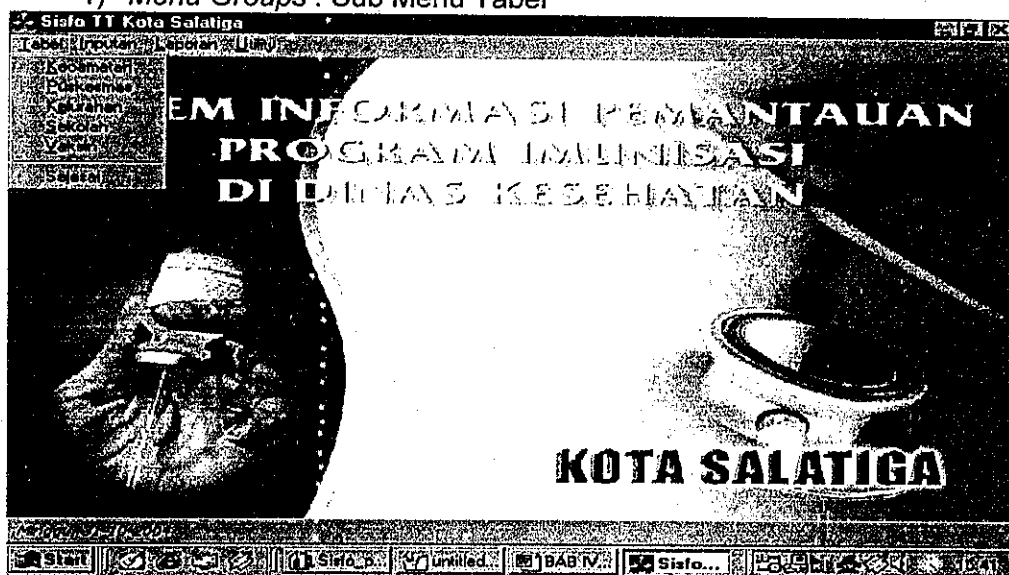
a. Rancangan Menu Dialog Antar Muka



Gambar 4.51. Rancangan Dialog Antar Muka

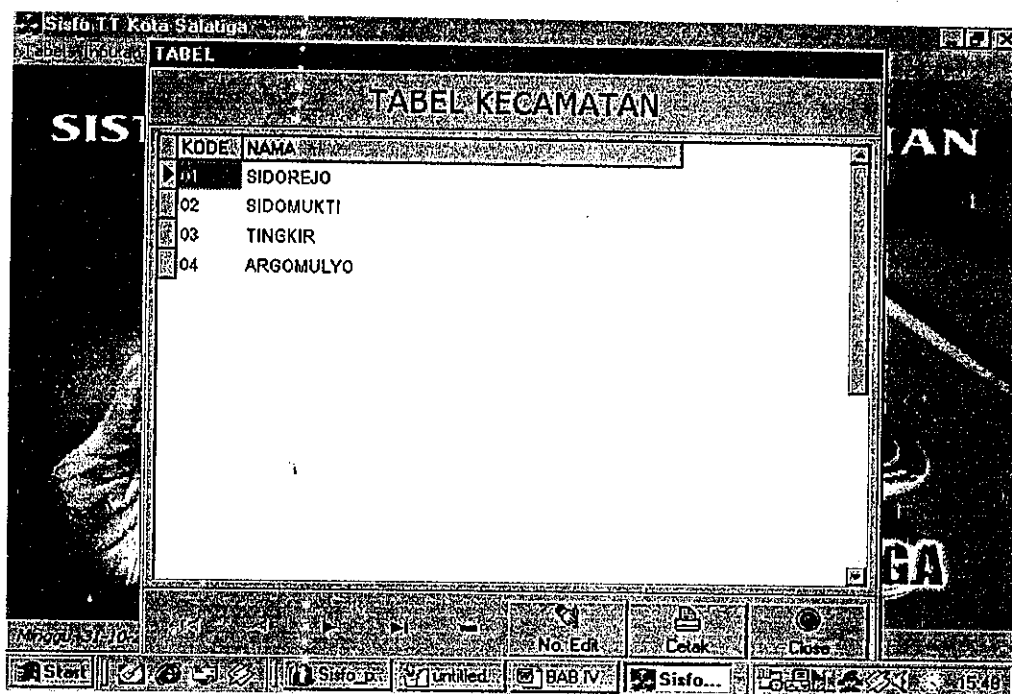
b. Rancangan Menu Groups

1) Menu Groups : Sub Menu Tabel



Gambar 4.52. Rancangan Dialog Antar Muka Sub Menu Tabel

a) Sub Menu Tabel Kecamatan



Gambar 4.53. Rancangan Sub Menu Tabel Kecamatan

2) Menu Groups : Sub Menu Inputan

a) Rancangan Sub Menu Inputan



Gambar 4.54. Rancangan Sub Menu Inputan

- Inputan Imunisasi Puskesmas

Gambar 4.55. Rancangan Sub Menu Inputan Imunisasi Puskesmas

- Inputan Imunisasi Anak sekolah (BIAS)

Gambar 4.56. Rancangan Sub Menu Inputan Imunisasi Bias

- Inputan stok vaksin

KODE	VAKSIN	AWAL	MASUK	KELUAR	AKHIR
01	BCG	5	10	7	8
02	DPT	10	20	12	18
03	POLIO	10	20	14	16
04	CAMPAK	5	7	6	6
05	HB	7	7	5	9
06	DT	0	0	0	0
07	TT	5	0	0	5

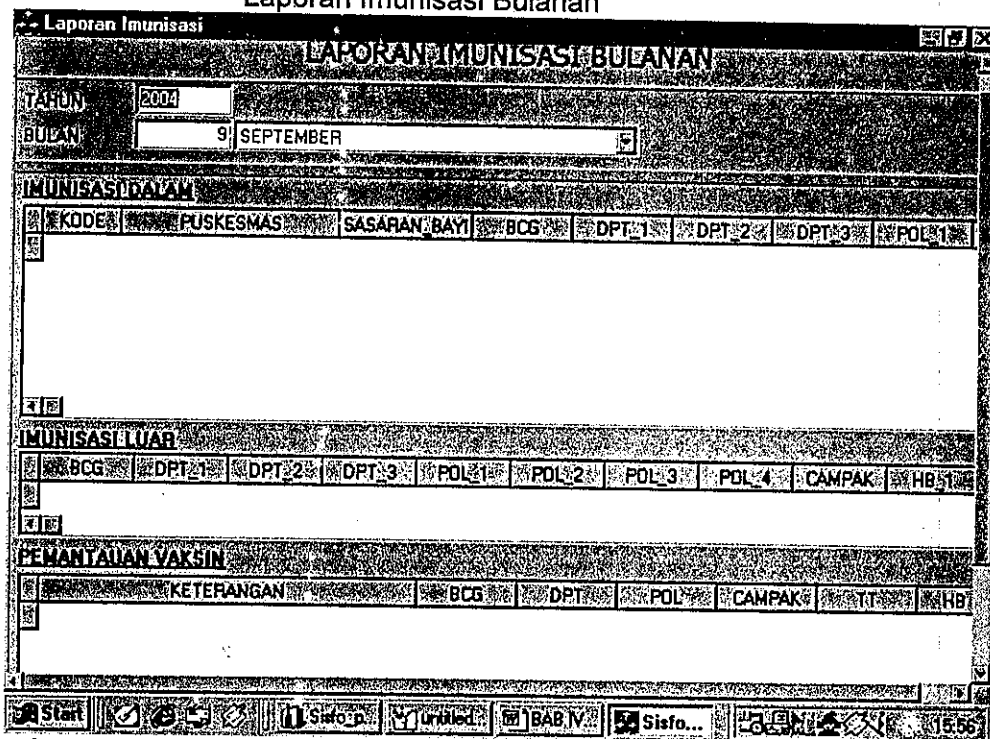
Gambar 4.57. Rancangan Sub Menu Inputan Stok vaksin

- 3) Menu Groups : Sub Menu Laporan
 a. Rancangan Sub Menu Laporan



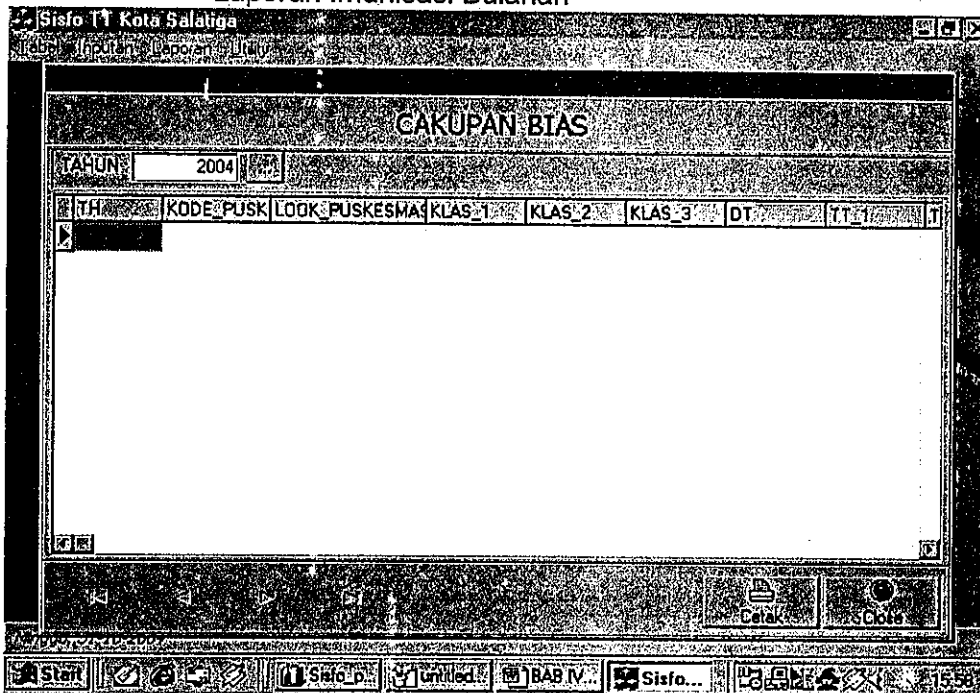
Gambar 4.58. Rancangan Dialog Antar Muka Sub Menu Laporan

- Laporan Imunisasi Bulanan



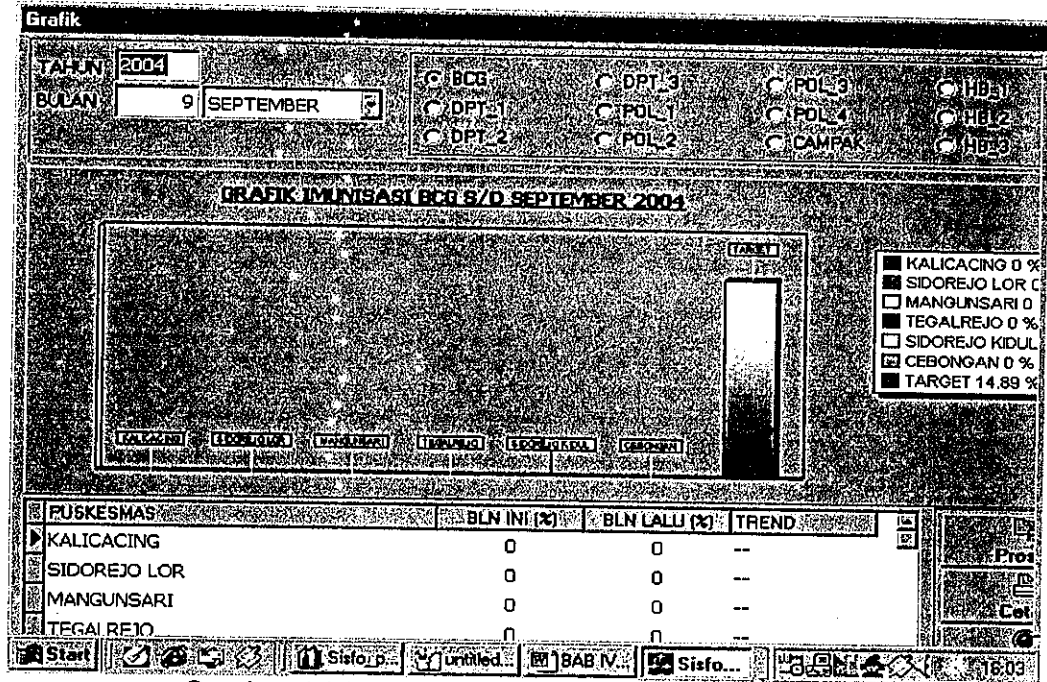
Gambar 4.59. Rancangan Dialog Antar Muka Sub Menu Laporan Imunisasi

- Laporan Imunisasi Bulanan



Gambar 4.60. Rancangan Laporan BIAS

- Grafik Capaian Imunisasi



Gambar 4.61. Rancangan Grafik Capaian Imunisasi

- b. Rancangan Sub Menu Utility
- c.



Gambar 4.62. Rancangan Dialog Antar Muka Sub Menu Utility

4. Tahap Membangun Sistem Baru (*Construction*)

Pengoperasionalan Sistem Informasi Imunisasi ini dengan memanfaatkan sumber daya yang ada yaitu seperangkat komputer spesifikasi HD 10 GB, Processor Pentium 3 dan Ram 64 MB serta didukung oleh printer BJC-1000SP dan menggunakan Sistem Operasi MS Windows 2000

Tahap ini merupakan tahap pemrograman yang bertujuan untuk mengkonversikan hasil perancangan logika ke dalam kegiatan pengkodean dengan menggunakan bahasa pemrograman. Sehingga konsep logika yang sudah dirancang dapat diterjemahkan ke dalam fungsi-fungsi program yang dapat digunakan pemakai dengan mudah. Selain itu juga untuk memastikan bahwa semua fungsi atau modul program dapat dibuat dan dapat berjalan secara benar. Pada penelitian ini, mengingat keterbatasan waktu, pemrograman Sistem Informasi Imunisasi dibantu oleh seorang programmer. Program ini dibuat berdasarkan perancangan yang meliputi :

a. Pembuatan Basis Data

Perancangan basis data dimulai dari perancangan model dengan menggunakan Diagram Konteks dan *Data Flow Diagram (DFD)*, kemudian dimodelkan dengan *Entity Relation Diagram (ERD)*. Berdasarkan *ERD* didapatkan tabel-tabel yang selanjutnya dilakukan normalisasi untuk mendapatkan tabel yang bebas redundansi. Tabel basis data dibuat dengan bahasa pemrograman *data base Fire bird Guardian Server 2000*.

b. Pembuatan Form Masukan.

Form masukan dibuat dengan rancangan input yang ada dibuat langsung dengan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7.0*

c. Pembuatan Laporan

Laporan dibuat sesuai dengan kebutuhan pemakai dengan merelasikan antar basis data yang telah dibuat.

d. Pembuatan Antar Muka Menu Utama

Antar muka menu utama buat dengan urutan-urutan proses yang telah dirancang pada DAD, menggunakan *Software Borland Delphi 7.0* dengan menu *pull down*.

5. Pengujian

Setelah tahap pengkodean selesai dilakukan, selanjutnya adalah tahap pengujian. Tahap ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap semua modul program yang dibuat, sehingga pada saat diimplementasikan nanti dipastikan berjalan dengan baik dan tidak menimbulkan pemborosan sumber daya yang dapat menunjukkan kualitas dari sistem yang dibangun. Adapun tahapan pengujian program menggunakan urutan sebagai berikut :

- a. Pengetesan dasar, yaitu melakukan pengujian dibagian modul yang paling kecil sehingga dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar dan efisien.
- b. Pengetesan kelompok, yaitu melakukan tes untuk kelompok-kelompok dasar modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.

- c. Pengetesan fungsi, yaitu melakukan tes untuk pengujian pada fungsi-fungsi grup sehingga interaksi antar grup dapat berjalan dengan baik.
- d. Pengetesan sistem, yaitu melakukan pengujian sistem secara keseluruhan, sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan harapan dan fungsi sebenarnya.

6. Tahap Penerapan (*Implementation*).

a. Konversi

Tahap akhir dari penelitian ini adalah tahap implementasi sistem yang baru dibangun. Implementasi sistem menurut Whitten adalah penyerahan sistem kedalam produksi untuk siap dijalankan.

Terdapat pendekatan dalam konversi sistem, yaitu :

- 1) Pendekatan langsung (*direct conversion*), yaitu mengganti sistem lama dengan sistem baru. Biasanya memilih periode waktu tertentu untuk memulai menggunakan sistem baru.
- 2) Pendekatan paralel (*parallel conversion*), yaitu mengoperasikan sistem yang baru dengan sistem yang lama selama periode waktu tertentu.
- 3) Pendekatan percontohan (*pilot conversion/location conversion*), yaitu dilakukan di beberapa lokasi/area tertentu, kemudian dinilai operasinya. Jika berhasil baru diterapkan pada semua lokasi.
- 4) Pendekatan bertahap (*staged conversion*), dilakukan dengan menerapkan masing-masing modul sistem yang berbeda secara urut.

Tiap-tiap modul dioperasi terlebih dulu, jika berhasil baru dioperasikan modul-modul yang lain sampai semua modul berhasil dioperasikan.

Pada penelitian ini implementasi menggunakan sistem konversi percontohan (*pilot conversion*) dengan pertimbangan lokasi percontohan sudah siap sumberdaya dan adanya dukungan pimpinan.

Penerapan Sistem Informasi Imunisasi dilakukan secara *single user* sesuai prosedur sebagai berikut :

- 1) Pendaftaran sasaran/kunjungan di loket Puskesmas/Puskesmas pembantu/ Puskesmas keliling/Posyandu.
- 2) Petugas mengisi register sasaran dan memberikan kartu status pemeriksaan untuk dibawa ke poliklinik dan diberikan kepada petugas imunisasi. Untuk pelayanan imunisasi bayi dan ibu hamil dibagian poliklinik KIA, sedangkan pelayanan imunisasi calon pengantin dan Wanita Usia Subur (WUS) di bagian poliklinik umum/BP.
- 3) Petugas medik/paramedik memberikan pelayanan imunisasi sesuai sasaran kemudian mengisi tanggal pelayanan imunisasi sesuai jenis imunisasinya pada register dan kartu status, serta memberikan penjelasan jadwal imunisasi berikutnya.
- 4) Petugas medik/paramedik melaporkan hasil pelayanan imunisasi baik di Puskesmas/Puskesmas Pembantu/Puskesmas Keliling maupun Posyandu kepada petugas administrasi imunisasi sesuai register sasaran.

- 5) Petugas administrasi imunisasi memasukkan data secara komputerisasi tanggal imunisasi sesuai jenis imunisasi baik pelayanan imunisasi Puskesmas dan imunisasi luar.
- 6) Pengisian data pelayanan imunisasi dan vaksin di Puskesmas dan Puskesmas Keliling dilakukan setiap hari, sedangkan dari Puskesmas pembantu dilaksanakan seminggu sekali. Untuk pengisian data pelayanan imunisasi di Posyandu dan imunisasi luar (RSU/BP/RB/dokter/bidan praktik swasta) dilakukan tiap bulan sekali.
- 7) Pelayanan imunisasi di Sekolah SD/MI (BIAS/Bulan Imunisasi Anak Sekolah) dilakukan setahun sekali pada bulan September. Sehingga pengisian datanya dilakukan setelah pelaksanaan selesai.
- 8) Sistem secara otomatis akan memberikan tanda (*alert*) status imunisasi TT dan jadwal imunisasi berikutnya.
- 9) Perhitungan status imunisasi TT berdasarkan riwayat pemberian imunisasi DPT saat bayi hingga usia sekolah, calon pengantin, dan ibu hamil asalkan jaraknya sesuai ketentuan.
- 10) Untuk sasaran yang telah mendapatkan status TT 5 maka sistem akan memberikan kartu tanda imunisasi TT lengkap/seumur hidup.
- 11) Rekap harian/bulanan pelayanan imunisasi menjadi dasar pembuatan laporan imunisasi bulanan yang dapat dipakai sebagai alat Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) program Imunisasi baik di wilayah kerja Puskesmas maupun di Dinas Kesehatan Kota Salatiga.

- 12) Laporan bulanan dan pemantauan vaksin Puskesmas kemudian dikirim ke Dinas Kesehatan, menjadi input Sistem Informasi Pemantauan program Imunisasi di Dinas Kesehatan.
- 13) Data Cakupan Imunisasi dibuat grafik Pencapaian Target Imunisasi sebagai alat pantau.
- 14) Hasil input laporan bulanan Puskesmas menjadi rekap laporan bulanan PWS Imunisasi tingkat Kota Salatiga, kemudian dikirim ke Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah.

b. Pemilihan dan Pelatihan Petugas

Pelatihan petugas dalam Sistem Informasi Imunisasi ini dilaksanakan selama sehari di Dinas Kesehatan Kota Salatiga. Adapun petugas yang ditunjuk untuk mengikuti pelatihan ini adalah petugas imunisasi Puskesmas dan petugas administrasi (operator) Simpus, Kasi P3/Imunisasi Subdin P2PL dan staf seksi Imunisasi.

Pelaksanaan pelatihan ini adalah kerjasama peneliti dengan Dinas Kesehatan, dalam hal ini biaya ditanggung peneliti dan Dinas Kesehatan menyediakan sarana *hardware* yaitu perangkat komputer. Peserta mendapatkan manual operasi sistem informasi imunisasi sebagai pedoman teknis dalam menjalankan aplikasi.

c. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem (intervensi) dilakukan sebatas lingkup teoritis, hal ini mengingat keterbatasan waktu penelitian ini. Selain itu dalam intervensi

hanya melakukan input sasaran status saat itu tanpa mengikuti data kohort sasaran.

Tujuan pelaksanaan uji coba sistem ini adalah untuk mengetahui apakah Sistem Informasi Imunisasi TT Puskesmas dapat mendukung Pemantauan program Imunisasi, dengan cara mengevaluasi :

1. Apakah data dan informasi yang dihasilkan sudah lengkap ?
2. Apakah data dan informasi yang dihasilkan mudah diakses ?
3. Apakah data dan informasi dapat diperoleh secara tepat waktu ?
4. Apakah data dan informasi yang dihasilkan sudah akurat ?

Penilaian uji coba ini dilaksanakan setelah 2 minggu sistem berjalan dengan mengimplementasikan Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas perlakuan yaitu Puskesmas Kalicacing, Sidorejo Lor dan Mangunsari, sedangkan kelompok kontrol adalah Puskesmas Tegaltrejo, Sidorejo Kidul dan Cebongan. Responden uji coba sebanyak 12 orang pada Puskesmas perlakuan dan 12 orang kontrol terdiri dari Kepala Puskesmas, petugas imunisasi (bidan), pengelola program imunisasi, petugas operator komputer. Hasil penilaian uji coba sistem informasi lama dan baru pada Puskesmas kelompok perlakuan dan kontrol dapat dilihat ada tabel 4.36 dan 4.37.

Tabel 4.36 : Hasil Penilaian Uji Coba Sistem informasi Imunisasi TT Lama dan Baru pada Puskesmas Eksperimen/Perlakuan.

NO.	ITEM PENILAIAN	SISTEM LAMA (O1)					Σ	SISTEM BARU (O2)					Σ
		SATUAN						SATUAN					
A.	Kecepatan/ketepatan	sls	sl	l	c	sc	RES	sls	sl	l	c	sc	RES
1	input data	0	0	4	8	0	12	0	0	0	4	8	12
2	proses data	0	0	8	4	0	12	0	0	0	6	6	12
3	pembuatan laporan	0	2	10	0	0	12	0	0	1	10	1	12
4	pembuatan grafik	0	2	9	1	0	12	0	0	0	10	2	12
5	Penyajian	0	0	7	5	0	12	0	0	1	7	4	12
B.	Keakuratan	sss	ss	s	a	sa		sss	ss	s	a	sa	
1	data sasaran	0	2	9	1	0	12	0	0	1	11	0	12
2	data puskesmas	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	12	12
3	data kelurahan	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	12	12
4	data sekolah	0	0	1	11	0	12	0	0	0	1	11	12
5	data vaksin	0	0	4	7	1	12	0	0	0	0	12	12
6	data target bayi, Wus, Bumil	0	0	3	9	0	12	0	0	0	0	12	12
7	data target Bias	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	12	12
8	data imunisasi bayi	0	0	2	10	0	12	0	0	0	0	12	12
9	data imunisasi Wus	0	0	8	4	0	12	0	0	0	12	0	12
10	data imunisasi Bumil	0	0	4	8	0	12	0	0	0	3	9	12
11	data imunisasi Caten	0	0	2	10	0	12	0	0	0	4	8	12
12	data imunisasi Bias	0	0	0	8	4	12	0	0	0	0	12	12
13	data imunisasi luar	0	1	3	8	0	12	0	0	2	10	0	12
14	data stok vaksin	0	0	0	12	0	12	0	0	0	5	7	12
15	cakupan imunisasi	0	0	6	6	0	12	0	0	0	8	4	12
16	cakupan Bias	0	0	0	12	0	12	0	0	0	2	10	12
17	grafik cak. Imunisasi	0	0	5	7	0	12	0	0	0	0	12	12
18	informasi status im. TT	0	5	6	1	0	12	0	0	0	1	11	12
C.	Kelengkapan	stls	st	tl	l	ls		stl	st	tl	l	sl	
1	data sasaran	0	0	9	3	0	12	0	0	0	12	0	12
2	data puskesmas	0	1	5	5	1	12	0	0	0	0	12	12
3	data kelurahan	0	0	0	6	6	12	0	0	0	0	12	12
4	data sekolah	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	12	12
5	data vaksin	0	0	0	0	12	12	0	0	0	0	12	12
6	data target bayi, Wus, Bumil	0	0	0	6	6	12	0	0	0	0	12	12
7	data target Bias	0	0	2	10	0	12	0	0	0	0	12	12
8	data imunisasi bayi	0	0	0	6	6	12	0	0	0	0	12	12
9	data imunisasi Wus	0	1	6	5	0	12	0	0	0	4	8	12
10	data imunisasi Bumil	0	2	4	6	0	12	0	0	0	3	9	12
11	data imunisasi Caten	0	0	4	8	0	12	0	0	0	1	11	12
12	data imunisasi Bias	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	12	12

13	data imunisasi luar	0	1	8	3	0	12	0	0	0	10	2	12
14	data stok vaksin	0	0	1	11	0	12	0	0	0	2	10	12
15	cakupan imunisasi	0	0	0	12	0	12	0	0	0	0	12	12
16	cakupan Bias	0	0	0	12	0	12	0	0	0	2	10	12
17	grafik cak. Imunisasi	0	0	4	8	0	12	0	0	0	2	10	12
18	informasi status im. TT	0	2	9	1	0	12	0	0	0	12	0	12
D.	Kemudahan	sss	ss	s	m	sm		sss	ss	s	m	sm	
1	status ims. TT	0	2	9	1	0	12	0	0	0	11	1	12
2	pemantauan imunisasi	0	2	10	0	0	12	0	0	0	2	10	12
3	pemantauan vaksin	0	0	0	12	0	12	0	0	0	1	11	12
4	jadual imunisasi berikutnya	1	4	6	1	0	12	0	0	0	1	11	12
5	arsip data dan laporan	0	3	6	2	0	11	0	0	0	9	3	12
6	up date data	0	2	6	4	0	12	0	0	2	10	0	12

Tabel 4.37 : Hasil Penilaian Uji Coba Sistem informasi Imunisasi TT Lama dan Baru pada Puskesmas Kontrol/Pembanding.

NO.	ITEM PENILAIAN	SISTEM LAMA						SISTEM BARU					
		SATUAN					Σ	SATUAN					Σ
A.	Kecepatan/ketepatan	sfs	sl	l	c	sc	RES	sfs	sl	l	c	sc	RES
1	input data	0	0	4	8	0	12	0	0	4	8	0	12
2	proses data	0	0	8	4	0	12	0	0	8	4	0	12
3	pembuatan laporan	0	0	12	0	0	12	0	0	0	10	2	12
4	pembuatan grafik	0	1	10	1	0	12	0	0	1	10	1	12
5	penyajian	0	0	7	5	0	12	0	0	0	9	3	12
B.	Keakuratan	sss	ss	s	a	sa		sss	ss	s	a	sa	
1	data sasaran	0	2	9	1	0	12	0	1	10	1	0	12
2	data puskesmas	0	0	0	12	0	12	0	0	1	11	0	12
3	data kelurahan	0	0	0	12	0	12	0	0	4	8	0	12
4	data sekolah	0	0	1	11	0	12	0	0	1	11	0	12
5	data vaksin	0	0	4	7	1	12	0	0	3	8	1	12
6	data target bayi, Wus, Bumil	0	0	3	9	0	12	0	0	2	10	0	12
7	data target Bias	0	0	0	12	0	12	0	0	0	12	0	12
8	data imunisasi bayi	0	0	2	10	0	12	0	0	3	9	0	12
9	data imunisasi Wus	0	0	8	4	0	12	0	0	1	11	0	12
10	data imunisasi Bumil	0	0	4	8	0	12	0	0	4	8	0	12
11	data imunisasi Caten	0	0	2	10	0	12	0	0	4	8	0	12
12	data imunisasi Bias	0	0	0	10	2	12	0	0	0	11	1	12
13	data imunisasi luar	0	1	5	6	0	12	0	0	5	7	0	12
14	data stok vaksin	0	0	2	8	2	12	0	0	3	8	1	12
15	cakupan imunisasi	0	0	4	8	0	12	0	0	5	7	0	12
16	cakupan Bias	0	0	0	12	0	12	0	0	1	11	0	12
17	grafik cak. Imunisasi	0	0	6	6	0	12	0	0	4	8	0	12
18	informasi status im. TT	0	5	7	0	0	12	0	3	3	6	0	12

C.	Kelengkapan	stls	stl	tl	l	sl		stls	stl	tl	l	sl	
1	data sasaran	0	0	11	1	0	12	0	0	2	10	0	12
2	data puskesmas	0	1	3	8	0	12	0	1	2	9	0	12
3	data kelurahan	0	0	0	6	6	12	0	0	0	6	6	12
4	data sekolah	0	0	1	3	8	12	0	0	1	4	7	12
5	data vaksin	0	0	0	0	12	12	0	0	0	9	3	12
6	data target bayi, Wus, Bumil	0	0	0	0	12	12	0	0	0	2	10	12
7	data target Bias	0	0	1	6	5	12	0	0	1	6	5	12
8	data imunisasi bayi	0	0	0	4	8	12	0	0	0	8	4	12
9	data imunisasi Wus	0	1	6	5	0	12	0	0	4	8	0	12
10	data imunisasi Bumil	0	4	5	3	0	12	0	0	9	3	0	12
11	data imunisasi Caten	0	0	6	6	0	12	0	0	5	7	0	12
12	data imunisasi Bias	0	0	0	12	0	12	0	0	0	12	0	12
13	data imunisasi luar	0	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0	12
14	data stok vaksin	0	0	4	8	0	12	0	0	4	8	0	12
15	cakupan imunisasi	0	0	4	8	0	12	0	0	6	6	0	12
16	cakupan Bias	0	0	0	11	1	12	0	0	0	12	0	12
17	grafik cak. Imunisasi	0	0	1	11	0	12	0	0	1	11	0	12
18	informasi status im. TT	0	3	9	0	0	12	0	2	10	0	0	12
D.	Kemudahan	sss	ss	s	m	sm		sss	ss	s	m	sm	0
1	status ims. TT	0	2	10	0	0	12	0	1	11	0	0	12
2	pemantauan imunisasi	0	0	0	12	0	12	0	0	1	11	0	12
3	pemantauan vaksin	0	0	2	10	0	12	0	0	5	7	0	12
4	jadual imunisasi berikutnya	1	6	5	0	0	12	0	5	7	0	0	12
5	arsip data dan laporan	0	1	11	0	0	12	0	0	11	1	0	12
6	up date data	0	2	10	0	0	12	0	1	11	0	0	12

Hasil pretes dan postes pada kelompok kasus dan kontrol terdapat pada lampiran 19 sampai dengan 22. Item penilaian sistem informasi ini menggunakan variabel kelengkapan, keakuratan, kecepatan/ketepatan dan kemudahan akses data/informasi. selanjutnya akan dianalisis secara kuantitatif pengujian dua sampel berpasangan *Paired Samples T-Test*.

d. Evaluasi Kinerja Sistem Informasi

Untuk mengetahui perbedaan kinerja sistem informasi lama dengan sistem informasi yang baru dilakukan pengujian terhadap variabel kinerja

sistem informasi yaitu perbedaan rata-rata total nilai dua sampel berpasangan ($O1 = \mu_{\text{sebelum}}$ dan $O2 = \mu_{\text{sesudah}}$)

Tabel 4.38. Hasil Pengukuran rata-rata Kecepatan, Keakuratan, Kelengkapan, Kemudahan Akses Sistem Informasi Imunisasi TT pada Puskesmas Perlakuan dan Kontrol.

No.	Responden	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		μ_{sebelum}	μ_{sesudah}	μ_{sebelum}	μ_{sesudah}
1.	A	3.85	4.62	3.72	3.70
2.	B	3.62	4.66	3.53	3.53
3.	C	3.62	4.64	3.64	3.68
4.	D	3.60	4.60	3.51	3.53
5.	E	3.72	4.68	3.57	3.60
6.	F	3.72	4.66	3.64	3.66
7.	G	3.74	4.68	3.66	3.62
8.	H	3.53	4.62	3.57	3.53
9.	I	3.72	4.68	3.72	3.72
10.	J	3.77	4.79	3.79	3.77
11.	K	3.66	4.68	3.72	3.81
12.	L	3.45	4.66	3.60	3.68

Hasil analisis tabel 4.38 menggunakan *SPSS for windows 10* dapat dilihat pada tabel 4.39.

Tabel 4.39. Hasil analisis *Paired Samples T-Test* dua sampel Berpasangan

Test statistik	Kel. Perlakuan O1 - O2	Kel. Kontrol O1 - O2
t	- 33.331	- 1.092
Signifikansi 0.05 (2 arah)	0.0001	0.298

Nilai t hitung kelompok Puskesmas perlakuan = - 33,331 dengan tingkat signifikansi 0,0001 ($<0,05$), maka menolak H_0 . Artinya ada perbedaan antara Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas sebelum dan sesudah dikembangkan, dengan kata lain ternyata pengembangan

sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas memberikan dampak perbedaan antara rata-rata kinerja sebelum dan sesudahnya.

Sedangkan pada kelompok kontrol nilai t hitung -1.092 dengan tingkat signifikansi 0.298 , maka menerima H_0 . Artinya tidak ada perbedaan antara Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas sebelum dan sesudah dikembangkan.

e. Uji beda sistem lama dengan sistem baru

Untuk melihat variabel mana yang menunjukkan perbedaan sebelum dan sesudah Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas di kembangkan, maka dapat dilakukan analisis masing-masing variabel.

1. Uji beda kecepatan / ketepatan waktu

Tujuan dari uji beda kecepatan/ketepatan ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan kecepatan sistem informasi sebelum dan sesudah dikembangkan dalam menghasilkan informasi sesuai kebutuhan dan tersedia setiap saat bila informasi dibutuhkan. Item yang dinilai adalah pengukuran kecepatan dalam input data, proses data, pembuatan laporan, pembuatan grafik dan penyajian laporan. Data hasil uji beda kecepatan/ketepatan dapat dilihat pada tabel 4.40.

Tabel 4.40 Uji coba kecepatan / ketepatan waktu

No.	Responden	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		μ sebelum	μ sesudah	μ sebelum	μ sesudah
1.	A	3.60	4.40	3.60	3.60
2.	B	3.20	4.60	3.20	3.00
3.	C	3.20	4.20	3.20	3.20
4.	D	2.80	4.00	2.80	2.80
5.	E	3.20	4.20	3.20	3.40
6.	F	3.00	3.80	3.20	3.40
7.	G	3.20	4.60	3.20	3.20
8.	H	3.00	4.20	3.00	3.00
9.	I	3.60	4.20	3.60	3.40
10.	J	3.80	4.80	3.80	3.60
11.	K	3.40	4.40	3.40	3.40
12.	L	2.80	4.40	3.20	3.40
	t	-13.000		0.000	
	Signifikansi	0.0001		1.000	

Pada tabel 4.40 menunjukkan signifikansi kelompok perlakuan 0,0001 (< 0.05), artinya ada perbedaan kecepatan sistem informasi sebelum dan sesudah dikembangkan. Sedangkan kelompok kontrol menunjukkan signifikansi 1,000 ($> 0,05$), artinya tidak ada perbedaan kecepatan sistem informasi sebelum dan sesudah dikembangkan.

2. Uji beda keakuratan.

Uji beda keakuratan adalah untuk mengetahui keakuratan Sistem Informasi Imunisasi TT yang lama dan sistem baru. Item penilaian terhadap keakuratan sistem terdapat pada tabel 4.36 dan 4.37. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 4.41.

Tabel 4.41. Uji coba keakuratan

No.	Responden	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		μ sebelum	μ sesudah	μ sebelum	μ sesudah
1.	A	3.83	4.67	3.72	3.61
2.	B	3.56	4.72	3.56	6.56
3.	C	3.61	4.67	3.67	3.78
4.	D	3.56	4.61	3.50	3.61
5.	E	3.78	4.72	3.72	3.72
6.	F	3.83	4.78	3.78	3.78
7.	G	3.72	4.67	3.67	3.61
8.	H	3.56	4.72	3.56	3.61
9.	I	3.89	4.83	3.89	3.83
10.	J	3.83	4.78	3.83	3.78
11.	K	3.72	4.67	3.78	3.89
12.	L	3.56	4.67	3.56	3.61
	T		- 34.517		- 0.580
	Signifikansi		0.0001		0.573

Pada tabel 4.41 menunjukkan signifikansi kelompok perlakuan 0,0001 (< 0.05), artinya ada perbedaan keakuratan sistem informasi sebelum dan sesudah dikembangkan. Sedangkan kelompok kontrol menunjukkan signifikansi 0,573 ($> 0,05$), artinya tidak ada perbedaan keakuratan sistem informasi sebelum dan sesudah dikembangkan.

3. Uji beda kelengkapan

Uji beda kelengkapan data dilakukan dengan mengobservasi penerimaan responden terhadap sistem baru, membandingkan kelengkapan data pada formulir penangkapan data dan laporan yang dihasilkan antara sistem lama dengan sistem baru.

Tabel 4.42. Uji beda Kelengkapan Sistem informasi Lama dan Baru

No.	Responden	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		μ sebelum	μ sesudah	μ sebelum	μ sesudah
1.	A	4.06	4.72	3.94	3.94
2.	B	3.94	4.67	3.78	3.78
3.	C	3.83	4.78	3.89	3.89
4.	D	3.94	4.78	3.78	3.72
5.	E	3.89	4.89	3.78	3.78
6.	F	4.00	4.83	3.78	3.83
7.	G	4.11	4.78	4.00	3.94
8.	H	3.78	4.67	3.89	3.78
9.	I	3.72	4.72	3.72	3.83
10.	J	3.83	4.83	3.94	3.94
11.	K	3.89	4.83	4.00	4.06
12.	L	3.72	4.83	3.89	3.94
	t		- 11.266		- 0.192
	Signifikasi		0.0001		0.851

Pada tabel 4.42 menunjukkan signifikansi kelompok perlakuan 0,0001(< 0.05), artinya ada perbedaan kelengkapan sistem informasi sebelum dan sesudah dikembangkan, sedangkan kelompok kontrol 0,851 ($> 0,05$) artinya tidak ada perbedaan kelengkapan sistem informasi sebelum dan sesudah dikembangkan.

4. Uji beda kemudahan / aksesibilitas

Uji beda kemudahan bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemudahan untuk mendapatkan informasi tentang data sasaran, data target imunisasi, status imunisasi TT, cakupan Bias, laporan pemantauan imunisasi dan pemantauan vaksin, pada sistem informasi sebelum dan sesudah dikembangkan. Hasil pengamatan uji beda kemudahan terlihat pada tabel 4.43.

Tabel 4.43 Uji coba kemudahan/ aksesibilitas

No.	Responden	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
		μ sebelum	μ sesudah	μ sebelum	μ sesudah
1.	A	3.50	4.33	3.17	3.33
2.	B	3.17	4.50	3.00	3.17
3.	C	3.33	4.50	3.17	3.17
4.	D	3.33	4.50	3.33	3.33
5.	E	3.33	4.33	2.83	2.83
6.	F	3.17	4.50	3.17	3.00
7.	G	3.17	4.50	3.00	3.00
8.	H	3.17	4.50	3.17	3.00
9.	I	3.33	4.50	3.33	3.33
10.	J	3.33	4.67	3.17	3.33
11.	K	3.00	4.50	3.00	3.17
12.	L	2.83	4.33	3.17	3.33
	T		- 15.678		0.547
	Signifikansi		0.0001		0.596

Pada tabel 4.43 menunjukkan signifikansi kelompok perlakuan 0,0001 (< 0.05), artinya ada perbedaan kemudahan mengakses sistem informasi sebelum dan sesudah dikembangkan sedangkan kelompok kontrol 0,596 ($> 0,05$), artinya tidak ada perbedaan kemudahan mengakses sistem informasi sebelum dan sesudah dikembangkan.

Dari analisis permasalahan tersebut maka kendala-kendala sistem informasi imunisasi TT yang dapat diatasi dengan menggunakan komputer (berbasis komputer) adalah faktor kecepatan/ketepatan, keakuratan, kelengkapan dan kemudahan untuk mengakses data/informasi..

BAB V

PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Sistem Informasi Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas.

Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas merupakan bagian dari sistem informasi manajemen Puskesmas, yang bertujuan untuk membantu pimpinan dalam mengambil keputusan yang tepat dan sebagai jembatan antara pemantauan/pengendalian dengan perencanaan. Sistem ini berisi semua sumber dalam organisasi yang meliputi pengumpulan, pengelolaan, penggunaan dan penyebarluasan informasi kegiatan imunisasi TT di Puskesmas.²³

Berdasarkan hasil penelitian, sistem informasi imunisasi TT yang sekarang berjalan terdapat beberapa kelemahan, yaitu kurang akuratnya data sasaran, redundansi dan duplikasi data, sulit mendapat informasi status imunisasi TT dan sistem pembuatan pelaporan secara manual. Hal ini dapat menyebabkan vaksinasi kurang efektif apabila jarak dan interval pemberian vaksin TT yang tidak sesuai ketentuan,⁵ disamping itu inefisiensi terhadap pelaksanaan program imunisasi TT, seperti : pemborosan pemakaian vaksin karena informasi status imunisasi TT tidak akurat. Disamping itu perencanaan program imunisasi tidak tepat karena target sasaran tidak akurat dan keterlambatan dalam pelaporan karena basis datanya belum terintegrasi.

Dari kendala-kendala sistem informasi imunisasi TT yang dapat diatasi dengan menggunakan komputer adalah faktor kecepatan/ketepatan, keakuratan, kelengkapan dan kemudahan untuk mengakses data/informasi status imunisasi TT dan memantau program imunisasi. Hal ini menjadi motivasi dalam pengembangan sistem informasi imunisasi yang dapat memberikan informasi akurat kepada sasaran/masyarakat.

Hal ini sesuai dengan kegiatan imunisasi TT yang dilakukan oleh Puskesmas yang merupakan rangkaian kegiatan yang meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, pembinaan, monitoring dan evaluasi yang bertujuan untuk memberikan perlindungan seumur hidup terhadap TN dan tercapainya target ETN. Untuk merekam pemberian imunisasi TT tersebut diperlukan alat pantau yang dapat digunakan seumur hidup.⁶

Berdasarkan metodologi hipotesis yang disebut FAST (*Framework for Application of System Techniques*), tahapan pengembangan sistem adalah sebagai berikut : Tahap investigasi awal, analisis sistem, perancangan sistem, membangun sistem baru, pengujian dan penerapan²⁸.

Tahap awal mengembangkan sistem informasi ini adalah melalui studi kelayakan, yaitu kelayakan operasi, kelayakan teknologi, kelayakan ekonomi dan kelayakan jadual serta kelayakan hukum.

Hasil studi kelayakan operasi menunjukkan adanya kelayakan, hal ini didukung dengan ketersediaan tenaga yang kompeten yang akan mengoperasikan sistem. Kesiapan tenaga operator komputer di tiap-tiap puskesmas dan di setiap seksi dan subdin-subdin di Dinas Kesehatan.

Hasil studi kelayakan teknologi terbukti layak, hal ini ditandai adanya sarana *hardware* komputer di tiap-tiap Puskesmas dan seksi-seksi di Dinas Kesehatan. Di Puskesmas rata-rata telah memiliki 3 buah unit, yang dapat dimungkinkan untuk pengembangan sistem berbasis jaringan LAN. Demikian juga di setiap ruang seksi-seksi di Dinas Kesehatan telah memiliki komputer yang juga dapat dikembangkan sistem informasi berbasis jaringan. Namun sampai saat ini pengiriman data dan informasi dari Puskesmas ke Dinas Kesehatan masih dilakukan secara manual menggunakan disket dan *print out*.

Hasil studi kelayakan ekonomi menunjukkan layak di dikembangkan di Puskesmas dan Dinas Kesehatan Kota Salatiga. Hal ini didasari oleh ketersediaan sumberdana operasional pengembangan sistem informasi yang dialokasikan pada Dana Anggaran Kegiatan program peningkatan manajemen kesehatan, dan telah masuk dalam perencanaan strategis jangka 5 tahunan dan efisiensi pendanaan program imunisasi.

Dari segi kelayakan hukum, telah dilakukan antisipasi terhadap ketentuan hukum yang berlaku tentang hak cipta sistem operasi *software*. Sistem operasi yang digunakan dalam operasi sistem di Dinas Kesehatan menggunakan *MS Windows*, karena *user* lebih familier. Sehingga telah dilakukan kajian terhadap alternatif kepemilikan sistem operasi ini yaitu dipihak ketigakan kepada vendor atau memilih sistem operasi yang *free acount* seperti *Linux*.

Dari hasil studi kelayakan operasi, kelayakan teknologi, kelayakan ekonomi dan hukum maka pengembangan sistem informasi imunisasi TT yang

mendukung pemantauan program imunisasi ini layak dipilih oleh Dinas Kesehatan Kota Salatiga dan perlu dilanjutkan ke tahap analisis masalah.

Dari tahap investigasi awal tersebut dapat mendefinisikan masalah, kesempatan dan arahan yang mendasari pengembangan sistem²⁸.

B. Permasalahan sistem informasi imunisasi TT untuk mendukung pemantauan program imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga.

Langkah-langkah dalam menganalisis sistem adalah mengidentifikasi masalah dan memahami sistem dan menganalisis sistem¹⁶. Untuk mengidentifikasi masalah, maka terlebih dahulu dilakukan identifikasi penyebab masalah dengan menggunakan kerangka kerja *PIECES* (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*).

Identifikasi penyebab masalah pada sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

1. Segi *Performance* : kecepatan/ketepatan informasi masih kurang, hal ini disebabkan oleh :
 - a. Banyaknya data input yang harus diisi yaitu data sasaran, data stok vaksin, register sasaran (bayi, anak sekolah, ibu hamil, WUS dan calon pengantin).
 - b. Banyaknya data proses yang harus tersedia untuk menghasilkan *output* yang akurat. Data yang harus tersedia untuk mendukung proses adalah data riwayat imunisasi TT sejak bayi, alamat kelurahan dan puskesmas untuk memproses status imunisasi apabila sasaran pindah alamat di luar

wilayah kerja Puskesmas satu ke Puskesmas lain yang masih termasuk wilayah Kota Salatiga. Selain itu juga data tanggal imunisasi untuk menentukan jadwal kunjungan imunisasi berikutnya agar mendapatkan dosis yang efektif dan efikasi yang maksimal.

- c. *Output* yang akurat dipengaruhi oleh input dan proses data yang akurat dan cepat/tepat sesuai waktu yang dibutuhkan/ditentukan.

Performance adalah kinerja organisasi terdiri atas luaran organisasi dalam kurun waktu tertentu dan respon times terhadap transaksi.

2. segi *Information* : data input yang tidak akurat dan terjadi redundansi. Hal ini disebabkan oleh penggunaan metode konvensional dan belum komputerisasi. Disamping itu menyebabkan *output* yang tidak akurat seperti status imunisasi TT tidak akurat, jadwal imunisasi berikutnya tidak tepat, dan terjadi redundansi karena data yang sama disimpan dan dicatat berulang kali. Disamping itu sulitnya melakukan akses data melalui arsip serta sulitnya melakukan pembaharuan data (*update*).
3. Segi *Economic*. : Bagi internal sistem merugikan secara ekonomi karena pemborosan anggaran yang berdampak beban anggaran, karena sejak diberlakukannya otonomi daerah (mulai tahun 2002) pengadaan logistik imunisasi dibebankan pada pemerintah daerah. Bagi sasaran terjadi pemborosan dana karena masyarakat harus melakukan imunisasi TT untuk mencegah terjadinya penyakit tetanus, tetapi tidak mendapat pelayanan sesuai standar. Sedangkan dosis yang ditetapkan supaya aman penyakit tetanus seumur hidup, harus mendapatkan imunisasi TT 5 dosis, yang status

TT-nya dapat diperhitungkan sejak imunisasi DPT saat bayi. Sehingga apabila masyarakat tidak mendapatkan layanan yang optimal dan informasi yang akurat tentang imunisasi TT dosis 5 kali maka mereka akan dirugikan secara ekonomi.

4. Segi *Control* : sistem belum dapat berfungsi sebagai control yang optimal karena masih terdapat kesalahan proses dan datanya sulit diperbaiki secara tepat serta penyimpanan arsip yang tidak diorganisir dengan baik.
5. segi *Efficiency* : terjadi pemborosan sumberdaya baik tenaga maupun dana. Banyak kehilangan waktu karena seharian mencari file/arsip imunisasi atau pemborosan waktu pelayanan imunisasi dan pemborosan logistik imunisasi karena tidak adanya status imunisasi TT yang akurat.
6. Segi *Sevices* : prosedur pelayanan kurang akurat, misalnya pada kasus penentuan status imunisasi TT yang tempat imunisasinya berpindah-pindah atau mendapatkan pelayanan imunisasi di luar Puskesmas (RS dan pelayanan kesehatan swasta), hal ini menyebabkan pencatatan riwayat imunisasi TT tidak akurat. Disamping itu pemantauan cakupan imunisasi kurang efektif, karena cakupan imunisasi yang tidak mencapai target yang telah ditetapkan, hal ini dapat mengakibatkan suatu wilayah dapat terkena *out break* (kejadian luar biasa) penyakit Tetanus Neonatorum.

C. Analisis Kebutuhan pengguna sistem.

Tahap analisis kebutuhan (persyaratan) menekankan pada data apa yang harus ditangkap dan disimpan serta *Performance* apa yang diharapkan oleh

pengguna sistem. Disamping itu mengidentifikasi data, proses dan persyaratan *interface* bagi pengguna dari sistem baru.¹⁸

Langkah pertama untuk mendapatkan informasi yang benar adalah mengumpulkan dan menganalisis data kegiatan imunisasi TT, dari formulir-formulir yang digunakan pada tingkatan manajemen di Puskesmas. Kedua, menganalisis semua laporan yang dibutuhkan oleh tingkatan manajemen sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas. Ketiga, menganalisis semua elemen data sistem informasi imunisasi TT dan menganalisis prosedur sistem informasi imunisasi TT untuk pemantauan program imunisasi.

D. Analisis Keputusan Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi TT untuk Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas dan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat, maka perlu dikembangkan Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas berbasis komputer yang dapat mendukung pemantauan program imunisasi. Dalam penelitian ini dibutuhkan dua aplikasi pengembangan Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskemas dan Sistem informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga

Sistem informasi yang dikembangkan dengan berbasis komputer memiliki kemampuan diantaranya⁴⁰ :

1. Mampu melakukan pekerjaan berdasarkan perhitungan matematika
2. Mampu membandingkan data
3. Mampu menyimpan data

4. Mampu memperoleh dan memperbaiki data
5. Mampu mengolah data dengan cermat.

Pengembangan sistem informasi imunisasi TT secara komputerisasi tidak terlepas dari pertimbangan model dan pengembangannya, sistem operasinya, pemilihan *user* dan *tools* yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi ini.

Alternatif yang dipilih adalah yang memungkinkan sistem memenuhi kriteria kinerja dengan kendala-kendala yang ada. Dalam pengembangan sistem ini masih tergantung dengan seorang programmer. Oleh karenanya perlu dibentuk tim pengembang yang diantaranya terdapat seorang programmer, agar sistem ini dapat dioperasikan dengan maksimal.

Sistem operasi menggunakan sistem operasi *under windows*, dengan pertimbangan lebih familier/terbiasa dan tampilannya lebih bagus dari *under Dos*. *Tools* yang digunakan untuk membuat program menggunakan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7.0* dan basis data dibuat dengan bahasa pemrograman *data base Fire Bird Guardian Server 2000*. Dilihat *compatibility* sistem terhadap sistem operasi lain seperti *Windows 98* dan *XP*, sistem dapat dioperasikan.

Pertimbangan pemrograman *Borland Delphi* versi 7.0 adalah *Delphi* merupakan *tool* yang membantu mengembangkan aplikasi dengan versi *Windows*, dapat dibuat desktop, internet dan aplikasi basis data, banyak menyediakan komponen aplikasi basis data yang berhubungan dengan beragam data base (*Paradox, MS Acces, Intervase, MS SQL*), mempunyai *IDE*

(*Integrated Development Environment*), mempunyai atribut produktivitas kualitas visual, kekuatan bahasa, fleksibel arsitektur basis datanya dan desain *frame work*³⁷.

Pemilihan pemrograman *data base Fire Bird Guardian Server 2000* dengan pertimbangan *Fire Bird* merupakan data base server, berkoalisi dengan *MYSQL*, pengolahan lebih mudah dan mendukung *trigger procedure* (perintah-perintah otomatis).

E. Analisis Perancangan Sistem Informasi Imunisasi TT untuk mendukung Pemantauan Program Imunisasi di Dinas kesehatan Kota Salatiga.

Hasil dari perancangan ini dapat dilakukan analisis pada tahapan *FAST* antara lain sebagai berikut :

1. Analisis struktur yang membentuk Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas di Kota Salatiga

Struktur yang membentuk sistem informasi ini dapat dilihat pada gambar 4.2 entitas yang terkait pada Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas baik yang lama maupun yang dirancang adalah Kepala Puskesmas, Kepala SD/MI, Petugas Imunisasi Puskesmas, pelayanan imunisasi luar, bagian vaksin, Kepala DKK dan Tim PWS.

Diagram konteks pada sistem lama (sebelum dikembangkan) tidak terdapat aliran informasi status imunisasi TT pada entitas sasaran. Sedangkan pada diagram kontek yang dirancang setiap entitas yang memberikan data akan mendapatkan umpan balik linformasi dari sistem informasi.

2. Analisis proses-proses pada setiap struktur Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas di Kota Salatiga

Untuk mengetahui proses-proses pada setiap struktur informasi dianalisis dengan menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*. Proses-proses dan aliran data yang terjadi pada Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas digambarkan secara logik dalam bentuk *DFD* dengan menggunakan metodologi dan simbol-simbol menurut Yourdan. Perangkat lunak bantu (*case tools*) pengembangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan proses-proses yang terjadi adalah *Easy Case Professional Version 4.2* dari *Evergreen Case Tools*.

Case tools ini mempunyai kemampuan untuk menggambarkan analisis struktur, desain struktur dan pemodelan data dan informasi yang dilengkapi dengan pendeteksian aturan penulisan dan keseimbangan (*balance*) aliran pada setiap level diagram.

Berdasarkan *DFD* Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas pada gambar 4.3 Maka terdapat 3 proses yaitu (a) proses pendataan sasaran, (b) proses pelayanan imunisasi (c) proses membuat laporan cakupan imunisasi, stok vaksin dan grafik pencapaian imunisasi. Dari masing-masing proses kemudian diturunkan ke *DFD* level 1 seperti terlihat pada gambar 4.4.

Analisis dari proses-proses *DFD* diatas proses pendataan diturunkan menjadi 4 sub proses yaitu pendataan kelurahan, sekolah, sasaran dan vaksin. Proses pelayanan imunisasi dan pembuatan laporan hanya terdapat satu proses.

Sedangkan *DFD* pada Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan prosesnya (gambar 4.6) lebih sederhana, karena hanya terdapat proses *input* data dari Puskesmas, memproses hasil pemantauan imunisasi dan vaksin dan proses membuat laporan dan grafik capaian imunisasi.

Identifikasi proses-proses pada sistem informasi imunisasi ini dijadikan dasar untuk menyusun rancangan *input* dan *output*. Sebagai langkah awal dimulainya proses informasi. Berdasarkan rancangan *input* yang dibuat kemudian dilakukan perancangan struktur file basis data. Bentuk struktur dari file basis data berupa kamus data. Kamus data disini berfungsi untuk menjelaskan field-field yang ada pada file data disertai dengan type data dan keterangan untuk memperjelas dari isi kamus data tersebut.

3. Analisis basis data sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas di Kota Salatiga

Basis data yang dimaksudkan dalam penelitian ini merupakan suatu sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah untuk memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan. Programmer dari aplikasi ini menggunakan basis data sesuai kebutuhan *user*, yang dapat dilakukan dengan berbagai operasi diantaranya³⁰ :

- a. menambahkan file baru ke sistem basis data
- b. mengosongkan berkas
- c. menyisipkan data ke suatu berkas
- d. mengambil data yang ada pada suatu berkas

- e. mengubah data pada suatu berkas
- f. menghapus data pada suatu berkas
- g. Menyajikan suatu informasi yang diambil dari sejumlah berkas

Pada penelitian ini metodologi basis data menggunakan pendekatan Normalisasi dan diagram entitas hubungan atau diagram E – R, untuk menyatakan hubungan antar entitas dalam sistem informasi imunisasi.

Langkah-langkah membuat rancangan *ERD* adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang terlibat.

Himpunan entitas yang terlibat dalam sistem informasi ini adalah :

Imunisasi puskesmas, imunisasi luar, imunisasi anak sekolah, status imunisasi, stok vaksin, cakupan imunisasi, cakupan BIAS.

- b. Menentukan *atribut key* dari masing-masing himpunan entitas.

Atribut key dan *foreign key* dari himpunan entitas Sistem Informasi Imunisasi ini terdiri dari :

- 1) *Input data sasaran atribut key* adalah Nomor_KK dan *foreign key*-nya urut.
- 2) *Input sasaran melakukan imunisasi atribut key* adalah No_KK , urut dan *foreign key*-nya kode_kelurahan
- 3) *Input sasaran anak sekolah melakukan imunisasi Bias atribut key* adalah No_KK , urut, dan *foreign key*-nya kode_sekolah
- 4) *Input status imunisasi atribut key* adalah No_KK dan urut *foreign key*-nya adalah tanggal imunisasi TT.
- 5) *Input stok vaksin atribut key* adalah Kode vaksin

6) *Input* jadwal imunisasi TT berikutnya *atribut key* adalah no_KK, urutan *foreign key*-nya adalah jarak minimal imunisasi TT

c. Menentukan derajat kardinalitas relasi untuk setiap himpunan relasi.

Berdasarkan gambar 4.17 Derajat kardinalitas relasi digambarkan *one to one*, *one to many* dan *many to many*.

ERD Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas yang digambarkan petugas Puskesmas menerima sasaran dan sasaran diterima hanya 1 kali. Kemudian petugas imunisasi menerima banyak sasaran dan sasaran diterima di bagian pelayanan (BP/poli) hanya sekali. Petugas imunisasi melakukan rekap data lebih dari satu kali (data imunisasi Puskesmas dan luar Puskesmas) dan mengelola data imunisasi satu kali dari semua data imunisasi Puskesmas, imunisasi luar dan imunisasi anak sekolah/BIAS. Administrator imunisasi menghitung dan membuat laporan dilakukan satu kali, dimana laporan dikirim ke Dinas kesehatan dan Tim PWS tingkat Kecamatan.

ERD Sistem Informasi Pemantauan Program Imunisasi di Dinas Kesehatan digambarkan bahwa staf administrator seksi imunisasi menerima beberapa laporan cakupan imunisasi dan laporan vaksin Puskesmas, dan cakupan imunisasi dan vaksin hanya 1 kali diterima. Kemudian kasi imunisasi mengelola data cakupan imunisasi dan vaksin satu kali dari data yang tersedia. Kemudian administrator imunisasi

menghitung dan melaporkan laporan dilakukan satu kali dan laporan dikirim ke Dinas Kesehatan Propinsi dan Tim PWS tingkat Kota Salatiga

Langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi. Pada sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas normalisasi ditunjukkan dengan nama tabel, dimana tabel tersebut terdiri dari elemen data. Masing-masing tabel mempunyai *atribut key* dan *foreign key* yang menunjukkan bahwa tabel tersebut telah memenuhi 2 NF. Kemudian untuk memenuhi 3 NF, diuji dengan menggunakan *atribut key*. Jika dari *atribut key* dan *foreign key* yang dimunculkan tersebut dapat memunculkan semua elemen data yang terdapat dalam tabel menunjukkan bahwa tidak ada atribut lain yang ketergantungan fungsional atribut lainnya, sehingga tabel tersebut telah memenuhi 3 NF.

F. Analisis membangun sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas di Kota Salatiga.

Tahapan membangun sistem informasi ini meliputi :

1. Pemrograman.

Pembuatan program sistem informasi ini dibantu oleh seorang programmer. Adapun pembuatan program meliputi perancangan basis data, pembuatan form masukan, pembuatan laporan dan pembuatan antar muka menu utama. Pembuatan tabel basis data dibuat dengan bahasa pemrograman *data base Firebird Guardian*. Form masukan dibuat dengan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7.0*

2. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas perangkat lunak melalui tahapan ⁴¹:

- a. Pengetesan dasar atau test unit yaitu menguji modul yang paling kecil sehingga dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar.
 - b. Pengetesan kelompok atau test integrasi dengan melakukan tes kelompok-kelompok dasar modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.
 - c. Pengetesan fungsi yaitu melakukan tes untuk pengujian pada fungsi-fungsi kelompok sehingga interaksi kelompok dapat berjalan dengan baik.
 - d. Pengetesan sistem yaitu melakukan pengujian sistem secara keseluruhan sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan harapan dan fungsi yang sebenarnya.
3. Pemilihan topologi jaringan

Topologi jaringan untuk uji coba aplikasi sistem informasi dalam penelitian ini tidak menggunakan sistem jaringan, tetapi masih *single user*, seperti pada sistem operasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas yang selama ini berjalan.

G. Analisis implementasi Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas.

Implementasi sistem informasi ini menggunakan sistem konversi percontohan (uji coba) pada kelompok Puskesmas Perlakuan. Tahap

implementasi sistem informasi ini didahului dengan pemilihan dan pelatihan petugas yang menggunakan sistem ini. Pelatihan modul penggunaan program sistem informasi imunisasi TT, kemudian uji coba operasi sistem yang baru secara simulasi selama 2 (dua) minggu. Simulasi pengisian data master, input data register bayi, Bias, Wus, Caten dan Bumil sampai mendapatkan informasi (*alert*) status imunisasi TT dan tanggal imunisasi TT berikutnya, laporan imunisasi dan Bias serta pembuatan grafik pencapaian imunisasi. Apabila uji coba sistem dilakukan secara aplikatif maka dibutuhkan waktu minimal satu bulan untuk mendapatkan data kohort kunjungan imunisasi TT berikutnya dan penentuan (*alert*) status TT.

Untuk memberikan perlindungan seumur hidup terhadap penyakit Tetanus maka dosis efektif imunisasi TT adalah 5 dosis. Jarak minimal pemberian imunisasi DPT 3 kali selang 1 bulan, Anak SD kelas I DT 1kali dan Anak SD II dan III TT 1 kali selang 1 bulan⁵.

Setelah 2 dosis TT diberikan dengan selang waktu pemberian minimal 4 minggu maka titer antibodi dapat mencapai tingkat protektif selama 1 tahun. Dosis ketiga, bila diberikan minimal setelah 6-12 bulan setelah dosis ke 2, dapat memberikan kekebalan sampai 5 tahun. Dosis ke 4 juga berhasil mengembalikan tingkat kekebalan sampai 10 tahun dan dosis ke 5 seharusnya dapat memberikan kekebalan selama masa subur atau seumur hidup.⁴

Untuk mengetahui kinerja sistem informasi ini maka dilakukan evaluasi berdasarkan kerangka kerja *PIECES* dari segi *Information* menurut variabel cepat, akurat, lengkap dan mudah mengakses data/informasi, untuk mengetahui

perbedaan kinerja sistem informasi imunisasi TT yang lama (sebelum dikembangkan) dengan yang baru (sesudah dikembangkan).

Uji statistik menunjukkan ada perbedaan antara sistem informasi sebelum dikembangkan dengan sistem informasi sesudah dikembangkan menurut variabel cepat/tepat, akurat, lengkap dan kemudahan mengakses informasi.

Dengan adanya sistem informasi berbasis komputer dapat mengatasi masalah kecepatan/ketepatan, akurasi, kelengkapan dan kemudahan akses data/informasi. Hasil penelitian ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh McLeod R bahwa sistem informasi yang berbasis komputer lebih relevan, akurat, tepat dan lengkap. Hasil wawancara dengan Kepala Bidang P2PL Dinas Kesehatan Kota Salatiga menyatakan hal yang sama yaitu pengembangan sistem informasi imunisasi TT berbasis komputer baik di tingkat Puskesmas maupun DKK akan mempermudah dalam mengakses data secara cepat, tepat dan akurat.

H. Manfaat untuk Pengambilan Keputusan.

Sistem informasi yang telah dikembangkan ini memberikan kemudahan mendapatkan informasi bagi manajemen di tingkat Puskesmas maupun di Dinas Kesehatan. Tingkatan manajer yang berkaitan dengan informasi tentang program imunisasi di Puskesmas adalah Kepala Puskesmas, petugas pelayanan imunisasi, pengelola program imunisasi dan administrator komputer di Puskesmas. Bagi Kepala Puskesmas membantu dalam pemantauan program

imunisasi dan penyusunan perencanaan program tingkat Puskesmas, bagi petugas imunisasi untuk membantu pemantauan pelaksanaan imunisasi dan pemantauan vaksin. Bagi administrator/pengelola program imunisasi berguna untuk pembuatan laporan harian maupun bulanan. Dan juga bermanfaat bagi pengambil keputusan di tingkat manajemen Dinas Kesehatan. Bagi Kepala Dinas Kesehatan membantu dalam pengambilan keputusan dalam menyusun kebutuhan dan pengajuan anggaran ke Pemerintah Kota. Disamping itu Tim PWS imunisasi juga berperan dalam sistem informasi ini sehingga mereka pun mendapatkan manfaat untuk berperan memantau perkembangan program imunisasi di wilayah kerja Puskesmas maupun tingkat Kota Salatiga

Sistem Informasi Manajemen didefinisikan juga sebagai suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa. Output dari informasi digunakan oleh manajer maupun non manajer saat membuat keputusan untuk memecahkan masalah.

Manajemen kesehatan mempunyai 3 fungsi pokok yaitu 1) Perencanaan, 2) Penggerakan, Pelaksanaan, 3) Pengendalian, pengawasan dan penilaian upaya kesehatan. Fungsi tersebut merupakan fungsi manajemen yang dilakukan secara berurutan. Terdapat fungsi manajemen lain yang dilakukan setiap saat secara terus menerus, yaitu pengambilan keputusan, komunikasi dan analisis.²⁶

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengembangan Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas untuk menunjang Pemantauan Program Imunisasi di Kota Salatiga dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas saat ini masih terdapat kelemahan-kelemahan yaitu data sasaran tidak akurat karena terjadi duplikasi data di bagian poli KIA dan petugas pengelola program imunisasi Puskesmas, tidak dapat mengakses status imunisasi TT, tidak ada informasi jadwal imunisasi TT berikutnya, riwayat imunisasi TT tidak akurat, keterlambatan pembuatan laporan karena pengolahan datanya masih manual. Hal ini menyebabkan cakupan imunisasi TT baik pada bayi, anak sekolah, Wanita Usia Subur (WUS), ibu hamil maupun calon pengantin, tidak tercapai. Sehingga pemantauan program imunisasi kurang efektif. Sedangkan kelebihan dari sistem informasi imunisasi lama adalah sudah berjalan secara rutin.
2. Struktur yang membentuk sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas adalah Kepala Puskesmas, Petuga imunisasi Puskesmas, Bagian Vaksin, Pelayanan imunisasi luar Puskesmas, Kepala SD/MI, Kepala DKK dan Tim PWS Imunisasi lintas sektor. Sedangkankan prosedur sistem informasi

imunisasi TT pertama adalah proses pendataan sasaran, kelurahan, Puskesmas, sekolah, stok vaksin, jumlah dan target sasaran. Kedua, proses pelayanan imunisasi di Puskesmas yang menghasilkan *alert* status imunisasi TT dan tanggal TT berikutnya, tanggal imunisasi rutin dan mengolah data pelayanan imunisasi luar Puskesmas. Ketiga, proses menghasilkan keluaran laporan imunisasi dan Bias, laporan pemantauan vaksin, grafik cakupan imunisasi dan daftar imunisasi TT berikutnya.

3. Hambatan-hambatan sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas yang digunakan untuk mendukung pemantauan program imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga adalah pertama, belum adanya komitmen dengan pihak pelayanan imunisasi swasta untuk menggunakan model sistem informasi ini, sehingga menghambat dalam memproses penentuan status imunisasi TT dan laporan imunisasi. Kedua, rancangan model sistem *single user* sehingga pelaporan oleh Puskesmas dikirim melalui disket atau *hard print* (kertas laporan) dan tidak dapat diakses oleh pihak pelayanan swasta dan RSU, sehingga menghambat kecepatan dalam memproses laporan pemantauan program imunisasi di seluruh wilayah kota Salatiga, hal ini dapat mengakibatkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan jika terjadi Kejadian Luar Bias (*out break*) kasus Tetanus Neonatorum.
4. Basis data Sistem Informasi Imunisasi TT pemrograman *Fire bird Guardian Server 2000*. Elemen data yang dikembangkan adalah tabel sasaran, tabel kelurahan, tabel sekolah, tabel puskesmas, imunisasi TT di Puskesmas, imunisasi TT di Sekolah, imunisasi TT di luar Puskesmas, stok vaksin, target

sasaran imunisasi TT. Indikator sistem imunisasi TT di Puskesmas adalah kecepatan/ketepatan dalam menghasilkan informasi pemantauan imunisasi dan Bias, pemantauan vaksin di wilayah Puskesmas dan Kota Salatiga; keakuratan data/informasi sasaran, status imunisasi TT dan stok vaksin; kelengkapan data/informasi; dan kemudahan dalam mengakses informasi status imunisasi TT dan tanggal imunisasi TT berikutnya.

5. Penelitian ini menggunakan metodologi *FAST* menghasilkan Rancangan pemodelan sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas dan Sistem informasi Pemantauan program imunisasi di Dinas Kesehatan Kota Salatiga berbasis komputer.
6. Hasil uji coba sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara sistem informasi imunisasi TT sebelum dan sesudah dikembangkan. Ada hubungan yang bermakna antara kecepatan/ketepatan, keakuratan, kelengkapan dan kemudahan mengakses data/informasi pada sistem informasi imunisasi TT di Puskesmas sebelum dan sesudah dikembangkan.

B. SARAN

1. Bahwa Sistem Informasi Imunisasi TT di Puskesmas yang dikembangkan digunakan untuk mendukung pemantauan program imunisasi, selanjutnya disarankan agar dapat dikembangkan untuk Perencanaan Program Imunisasi di Kota Salatiga.

2. Membangun komitmen dengan pihak pelayanan imunisasi swasta dan RSU tentang penggunaan Sistem Informasi Imunisasi TT berbasis jaringan, sehingga dapat dikembangkan sistem informasi secara *multi user* berbasis jaringan area luas (*Wide Area Network*).
3. Sistem informasi imunisasi TT ini diharapkan dapat dioperasionalkan baik di Puskesmas maupun di DKK dan dievaluasi secara periodik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dinkes., Kota Salatiga, *Profil Kesehatan Kota Salatiga Tahun 2002*, Salatiga, 2002.
2. Dinkes, Kota Salatiga, *Rencana Strategis Dinas Kesehatan Kota Salatiga Tahun 2002 – 2006*, Salatiga, 2002.
3. Depkes, R.I., *Prioritas Dan Agenda Nasional Penelitian Kesehatan (2002 – 2005)*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta, 2001.
4. Depkes, R.I., *Petunjuk Teknis Imunisasi Tetanus Toksoid Dalam Rangka Akselerasi ETN, Panitia PIN Tk. Pusat*, Jakarta, 1996.
5. Depkes, R.I., *Petunjuk Teknis Bulan Imunisasi Anak Sekolah "BIAS" bagi Pengelola Program*, Dirjen. P2M&PLP Depkes. R.I., Jakarta, 1997.
6. World Health Organization, *Prevention of Neonatal Tetanus Through Immunization, Expanded Program of Immunization*. Geneve (9), 1986.
7. Soekirman, *Evaluasi Program-program Kesehatan, dalam : Perencanaan Kesehatan di Indonesia*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, 1987.
8. Whitten, Bentley, Barlow, "System Analysis and Design Methods", sixth edition, Irwin, Boston, USA, 1989.
9. Arifin, Humam, *Perbedaan titer antitoksin tetanus anak wanita kelas VI SD di desa resiko tinggi di Kabupaten Tapin*, Tapin, 2000.
10. Wardani, D.W.S.R., *Pengembangan sistem informasi perencanaan imunisasi di DKK Semaang*, Semarang, 2002.
11. Sadeli, Mahfuz, Antung, *Evaluasi pengelolaan Program Imunisasi Tetanus Toksoid Ibu Hamil di Kota Bahjarmasin*, Banjarmasin, 2002.
12. Ari. Wibowo, Anton, *Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk mendukung Pemantauan Penyakit Menular di Puskesmas Ajibarang*, Banyumas, 2002.
13. Depkes, R.I., *Petunjuk Teknis Program Imunisasi, III, Subdit Imunisasi Dirjen P2M&PLP Depkes R.I.*, Jakarta 5-10, 1993.
14. Edsall, G., *Tetanus Toxoid an Antitoxins*, N.Y. State J. Med., 63 : 2967-2973, 1963.

15. Galazka, A. M., *Neonatal Tetanus : Guidelines on The Community Base Survey on Neonatal Tetanus Mortality*, Geneve : WHO/EPI/ Gen : 86/8, 1986.
16. Depkes, R.I., *Pedoman Kerja Puskesmas Jilid II*, (tidak dipublikasikan), 1995.
17. Depkes, R.I., *Pemantauan Program Imunisasi, Dirjen P2M&PLP Depkes R.I.*, Jakarta, 1990.
18. Depkes, R.I., *Pedoman Surveilans Penyakit Menular, Dirjen P2M&PLP Depkes R.I.*, Jakarta, 2000.
19. Raymond, McLeod, Jr., *Sistem Informasi Manajemen*, PT. Prenhallindo, Jakarta, 1998.
20. Depkes, R.I., *Pedoman Kerja Puskesmas Jilid I*, (tidak dipublikasikan), 1995.
21. Murdick, R.G, Joel, G.R and Claggett, J.R, *Information System for Modern Management (3rd Edition)*, Prentice-Hall international, New York, 1994.
22. Depkes RI; *Penataran Surveilans Epidemiologi (Bagian Pertama)*, Ditjen P2M&PLP Depkes RI, Jakarta, 2000.
23. Depkes RI; *Buku Petunjuk Pelaksanaan Surveilans*, Proyek Upaya Peningkatan Pelayanan Kesehatan Masyarakat Jawa Tengah, Semarang, 2000.
24. Davis, and Olson, *Management Information System : Conceptual Foundation, Structure and Development (2nd edition)*, McGraw-Hill Book Company, New York, 1985.
25. Hapsara, *Dasar-Dasar Perencanaan Kesehatan dalam Rangka Pembangunan Kesehatan di Indoensia*, dalam : perencanaan Kesehatan di Indonesia, Depkes RI, Jakarta, 1987.
26. Helfenbein, S, Sawye, H, Sayer, P, and Wijesinghe, S, *Technologies for Management Information System in Primary Health Care*, World Federation of Public Health Association, Washington DC, 1987.
27. Fakhri dan Wibowo, *Sistem Informasi Manajemen*, Penrbit UPPP AMP YKPN, Yogyakarta, 2000.
28. Pohan, Saiful Bahri, *Pengantar Perancangan Sistem*, Penerbit Erlangga, Yogyakarta, 1997.
29. Leman, *Metodologi Pengembangan System Informasi*, PT. Elex Media Komoutindo, Jakarta, 1998.

30. Kadir, Abdul, *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 1999.
31. Jogiyanto, HM, *Analisis dan Disain Sistem Informasi*, Andi Ofset, Yogyakarta, 1999.
32. Kristanto, Hariyanto, *Konsep dan Perancangan Data Base*, Andi, Yogyakarta, 2000.
33. Nazir, Moh, *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, Jakarta, 1999.
34. Notoatmodjo, Soekidjo, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Penerbit PT Asdi Mahasatya, Jakarta, 2002.
35. Husein, Umar, *Evaluasi Kinerja Perusahaan*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2002.
36. Burhan, Bungin, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2002
37. Martina, Inge, *36 Jam Belajar Komputer Data Base Clint/Server Menggunakan Delphi*, PT Elex Media Komputindo Gramedia, Jakarta; Hal 1 -7.
38. Evergreen Case Tools, *User Guides Easycase Version 4.2 for windows*, Evergreen Case Tools, Inc, 1994.
39. Santoso, Singgih, *Buku Latihan SPSS Statistik Non Parametrik*, PT Elex Media Komputindo Gramedia, Jakarta, Modul 17, 2001.
40. Syamsi, Ibnu, *Pengambilan Keputusan dan Sistem Informasi*, edisi 2, Bumi Aksara, Jakarta, 1995.
41. Pressman, Roger S., *Rekayasa Perangkat Lunak, Pendekatan Praktis*, Buku Satu, andi, Yogyakarta, 2003.