

E-HEALTH (ELECTRONIC HEALTH) SOLUTION PUSKESMAS UNTUK MENENTUKAN STATUS KESEHATAN IBU DAN ANAK

Petrisia Widyasari Sudarmadji¹, Yohanes Suban Peli², dan Lita Alfriany Ndoloe³

^{1,2,3} Politeknik Negeri Kupang
Jl. Adisucipto – Penfui Kupang NTT
E-mail: petrisia.pnk@gmail.com

Abstrak

Hasil evaluasi kesehatan dalam menentukan status kesehatan ibu dan anak pada puskesmas-puskesmas mengalami masalah yang sangat berpengaruh signifikan, berupa masukan (*input*) melalui kegiatan pengumpulan data yang di catat dalam lebih dari satu register dan pada (*proses*) belum menggunakan manajemen basis data serta luaran (*output*) berupa informasi laporan bulanan yang dilaporkan tidak tepat waktu. Penelitian ini bertujuan menghasilkan Rancang Bangun Aplikasi *E-Health Solution* Puskesmas Untuk Menentukan Status Kesehatan Ibu Dan Anak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah : metode kualitatif untuk membantu proses identifikasi pada setiap tahapan dalam metodologi dan pengembangan aplikasi perangkat lunak ; serta menggunakan metode perancangan analisis terstruktur yaitu ERD (*Entity Relationship Diagram*) dalam menggambarkan model data hingga mengimplementasikannya berupa *source code* dalam bentuk aplikasi perangkat lunak, dan metode sistem *development life cycle* dalam perancangan basisdata. Dengan ini peneliti tertarik mengajukan judul penelitian : “Rancang Bangun Aplikasi *E-Health Solution* Puskesmas Untuk Menentukan Status Kesehatan Ibu Dan Anak”.

Kata kunci: *e-health solution*, perangkat lunak, puskesmas

PENDAHULUAN

Istilah *E-health* terdiri dari “E (*electronic*)” yang berarti elektronik dan “*health*” yang berarti kesehatan masyarakat secara umum. Secara umum, pengertian *e-health* adalah suatu layanan masyarakat dalam bentuk aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi yang terhubung dengan keseluruhan elemen fungsional pendukung sektor kesehatan sebagai basis pengetahuannya. Dalam bidang medis, teknologi telekomunikasi pada mulanya adalah teknologi analog yang digunakan untuk komunikasi antara pasien dan dokter, layanan rumah sakit dan pertukaran data *electrodiagrams*. Pada masa ini, teknologi tersebut kemudian dikenal dengan istilah *telemedicine*. Penerapan teknologi masih terkendala pada keterbatasan lebar pita (*bandwidth*) jalur komunikasi, sehingga masih banyak diperlukan penyempurnaan dari berbagai macam aspek. Di- Indonesia penggunaan teknologi informasi untuk bidang kesehatan diatur dalam UU no.36 tahun 2009 tentang Kesehatan, dimana untuk menyelenggarakan upaya kesehatan yang efektif dan efisien diperlukan informasi kesehatan yang dilakukan melalui sistem informasi dan melalui lintas sektor. Penerapan *e-health* di asumsikan dalam beberapa bidang prioritas diantaranya rumahsakit, puskesmas, layanan kesehatan pemerintahan dan layanan kesehatan swasta. Penerapan *e-health* bisa

dimanfaatkan untuk meningkatkan manajemen kesehatan, pelayanan kesehatan, identifikasi kesehatan serta efisiensi peningkatan derajat kesehatan.

Dalam kaitannya dengan penerapan *e-health* maka peneliti memprioritaskan masalah pada layanan kesehatan puskesmas dengan memformulasikan *e-health* sebagai *solution* dalam menentukan status kesehatan ibu dan anak. Puskesmas sebagai pusat kesehatan masyarakat memiliki visi yang harus di wujudkan yaitu visi pembangunan kesehatan menuju Indonesia sehat terdapat empat (4) indikator utama yaitu Lingkungan Sehat, Perilaku Sehat, Cakupan Pelayanan Kesehatan yang Bermutu, dan Derajat kesehatan penduduk kecamatan. Dalam upaya mencapai visi puskesmas tersebut maka puskesmas sebagai fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama memiliki tiga(3) fungsi yaitu : sebagai pusat penggerak pembangunan berwawasan kesehatan, sebagai pusat pemberdayaan masyarakat, dan sebagai pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama. Upaya puskesmas merupakan wujud dari pelaksanaan ketiga fungsi puskesmas diatas, dikelompokkan menjadi 2 yaitu : 1). Upaya kesehatan wajib meliputi promosi kesehatan, kesehatan lingkungan, kesehatan ibu dan anak (KIA) termasuk keluarga berencana, perbaikan gizi, pemberantasan penyakit menular dan pengobatan; 2).Upaya kesehatan

pengembangan yang merupakan upaya yang ditetapkan berdasarkan permasalahan kesehatan yang ditemukan di masyarakat serta yang disesuaikan dengan kemampuan puskesmas. Segala upaya yang dilaksanakan tentunya harus memiliki indikator untuk mengukur keberhasilan berupa evaluasi. Salah satu bidang fokus yang diteliti adalah evaluasi kesehatan ibu dan anak, yakni pemantauan perkembangan pelayanan KIA di tempat pelayanan. Evaluasi hasil KIA dilakukan berdasarkan laporan bulanan KIA, kelahiran dan kematian per desa, penemuan kasus BBLR per desa, penemuan kasus tetanus neonatorum per desa, kematian ibu, register kematian perinatal (0-7) hari, rekapitulasi pelacakan kematian neonatal, pemantauan wilayah setempat (PWS) KIA indikator ibu, PWS KIA indikator anak serta laporan bulanan standar pelayanan minimal (SPM) KIA. Berdasarkan uraian diatas, diketahui bahwa yang menjadi permasalahan utama dalam menentukan status kesehatan ibu dan anak (KIA) periode bulanan adalah : data dan informasi yang dihimpun dan dicatat oleh bidan secara manual yang berakibat laporan yang dibuat terlambat dan tidak akurat serta belum adanya basisdata mengakibatkan sulitnya mencari data yang dibutuhkan terutama untuk kebutuhan evaluasi kegiatan program di puskesmas seperti ketersediaan data dan informasi yang relevan sesuai kebutuhan organisasi. Hal-hal tersebut menyebabkan penentuan status kesehatan ibu dan anak menjadi tidak akurat sehingga diasumsikan bahwa tindakan yang harus diterapkan juga akan menjadi masalah lanjutan sehingga upaya meningkatkan derajat kesehatan ibu dan anak tidak tercapai secara optimal. Dengan demikian, rancang bangun aplikasi *e-health solution* akan menjadi aplikasi teknologi yang memperbaiki sistem pelayanan dan evaluasi status kesehatan ibu dan anak dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan ibu dan anak. *E-health solution* akan memperbaiki sistem pengelolaan data kegiatan KIA (kesehatan ibu dan anak) yang meliputi pengumpulan (*input*), pengolahan (*proses*), dan penyajian (*output*). **“Rancang Bangun Aplikasi *E-Health (electronic health) Solution* Puskesmas Untuk Menentukan Status Kesehatan Ibu Dan Anak”** menemukan beberapa permasalahan

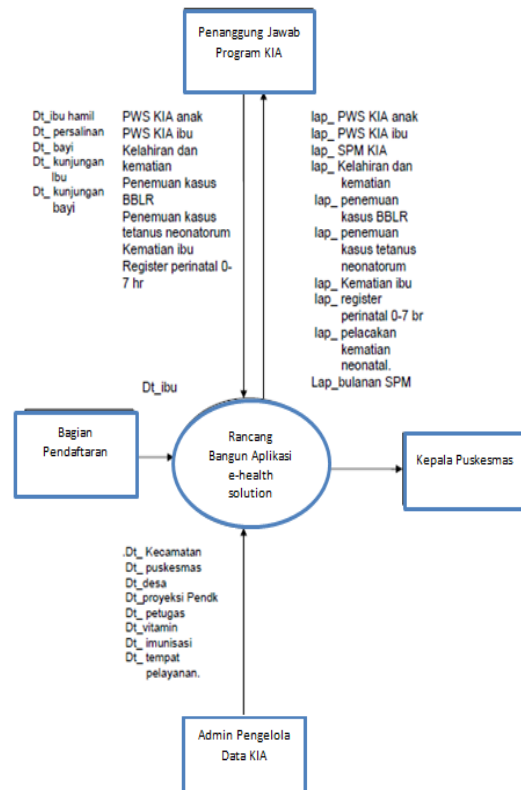
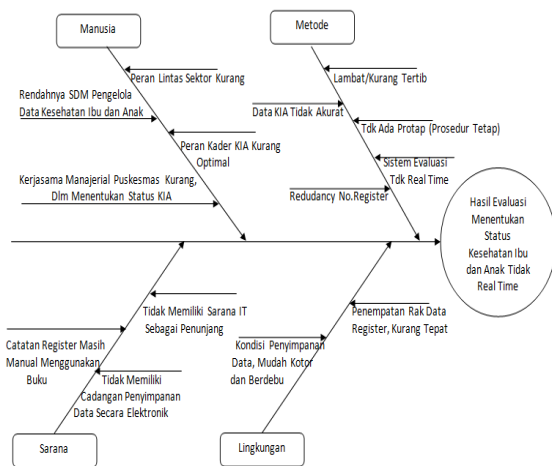
yakni : (***input***) didalam pengumpulan data diidentifikasi bahwa pengumpulan data KIA dicatat lebih dari satu register serta pengumpulan data dilakukan secara manual dan belum menggunakan basisdata; pada bagian (***process***) masih menggunakan “*paper base*” mengakibatkan pencarian kembali data yang dibutuhkan memerlukan waktu yang lama dan terjadi penumpukan arsip dari tahun sebelumnya; pada bagian (***output***) diketahui bahwa informasi dan data yang diperoleh dan menghasilkan sebuah laporan bulanan dilaporkan tidak tepat waktu sehingga kegiatan evaluasi untuk mengetahui hasil kegiatan KIA dalam peranan menentukan status kesehatan ibu dan anak mengalami hambatan. Temuan yang ditargetkan pada penelitian ini adalah menemukan suatu inovasi informasi teknologi (IT) yang dapat menjadi parameter pada evaluasi kesehatan secara berkala di PUSKESMAS yang dirancang dan diimplementasikan berupa aplikasi elektronik kesehatan sebagai solusi dalam menentukan status kesehatan ibu dan anak (KIA). Aplikasi *e-health solution* ini diharapkan dapat membantu praktisi medis dalam mengevaluasi kesehatan karena memenuhi kriteria efisien, efektif, akurat serta mudah digunakan (*user friendly*).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Metode kualitatif : untuk membantu proses identifikasi pada setiap tahapan dalam metodologi dan pengembangan aplikasi perangkat lunak.
2. Metode perancangan analisis terstruktur yaitu ERD (*Entity Relationship Diagram*) dalam menggambarkan model data hingga mengimplementasikannya berupa *source code* dalam bentuk aplikasi perangkat lunak.
3. Metode sistem *development life cycle*, metode ini biasanya disebut dengan *macro life cycle*, untuk perancangan basisdata.

Adapun studi pendahuluan yang telah dilaksanakan berupa survey awal, pada kegiatan penelitian ini dan telah di deskripsikan dalam *fishbone* diagram berikut ini :



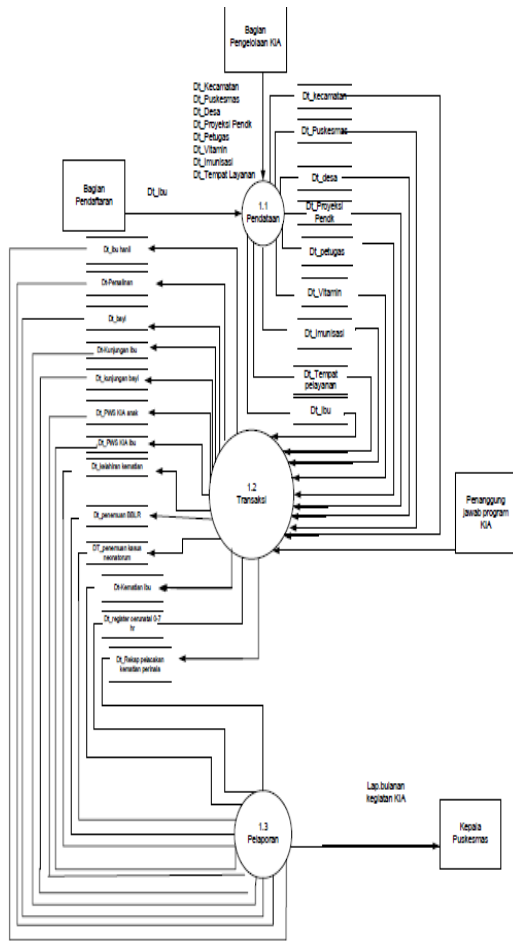
HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil perancangan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan langkah – langkah berikut :

1. Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem di batasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses, tidak boleh ada store dalam diagram konteks. Tahapan – tahapan proses melalui penggambaran diagram konteks yaitu :
2. Daftar Kejadian
 Daftar kejadian menunjukkan interaksi input, output, proses dan data store untuk kejadian tersebut. Dengan adanya penggambaran daftar kejadian untuk tiap proses, pengguna tidak akan kesulitan dengan ukuran keseluruhan sistem. Kejadian – kejadian pada aplikasi e-health solution puskesmas adalah :
 - Pendataan data master (data yang cenderung tidak berubah) seperti data kecamatan, data puskesmas, data desa, data proyeksi penduduk, data petugas, data vitamin, data imunisasi, data tempat pelayanan, data calon ibu atau ibu.
 - Transaksi adalah pencatatan data dari pengelola data KIA dan penanggung jawab program KIA.

- Pelaporan meliputi laporan bulanan KIA, laporan bulanan PWS KIA anak, laporan bulanan PWS ibu, laporan bulanan SPM KIA, laporan bulanan kelahiran dan kematian, laporan bulanan penemuan kasus BBLR, laporan bulanan penemuan kasus tetanus neonatorum, laporan bulanan kematian ibu, laporan bulanan register perinatal 0-7 hr, laporan bulanan pelacakan kematian neonatal.
- 3. DFD (Diagram Flow Data)
 Setelah diagram konteks di gambarkan, maka diagram konteks di turunkan dalam bentuk yang lebih rinci dengan mendefinisikan proses apa saja yang terdapat dalam sistem yaitu DAD level 0. DAD level 0 merupakan perluasan dari diagram konteks, sehingga hanya menggambarkan antar mula, antar organisasi atau unit.



Gambar. Diagram Flow Data Level 0

Berdasarkan hasil analisa diagram level 0 maka di sajikan 3 proses untuk mendukung evaluasi program KIA yaitu :

- 1) Proses pendataan
 Pada proses pendataan, petugas pendaftaran mengisi master berupa data calon ibu atau ibu dan di teruskan kepada petugas pengelola data KIA mengisi master kecamatan, proyeksi penduduk, petugas, vitamin, imunisasi dan tempat pelayanan.
- 2) Proses transaksi
 Pada proses ini, di lakukan pendataan di bagian pengelola data KIA dan penanggung jawab KIA berupa daftar hasil pemeriksaan pelayanan kesehatan ibu dan anak untuk menentukan status kesehatan ibu dan anak.
- 3) Proses pelaporan
 Pembuatan laporan bulanan yang berisi laporan-laporan untuk evaluasi program KIA dan masing-masing proses akan di turunkan ke level 1.

Rancangan Input dan Output

Masukan atau input merupakan langkah awal di mulainya proses informasi. Rancangan input bertujuan untuk memberikan bentuk-bentuk masukan di dokumen dan di layer ke sistem informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi pada transaksi-transaksi yang di lakukan oleh organisasi. Dari hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil rancangan input pada aplikasi *e-health solution* puskesmas meliputi rancangan input bagian pendaftaran, bagian pengelola data KIA dan penanggung jawab program KIA yaitu : data ibu atau calon ibu, data kecamatan, data desa, data puskesmas, data proyeksi penduduk, data petuhas, data vitamin, data imunisasi, data tempat pelayanan, data PWS KIA anak, data PWS KIA ibu, data SPM KIA, data kelahiran kematian, data kasus BBLR, data penemuan kasus tetanus neonatarum. Di bawah ini adalah tabel rancangan input untuk aplikasi *e-health solution* puskesmas dalam menentukan status kesehatan ibu dan anak.

Puskesmas :			
NO	NAMA LENGKAP :	NAMA ISTRI/SUAMI :	AGAMA :
ALAMAT RUMAH :		TELP :	
TEMPAT / TGL LAHIR :		PENDIDIKAN	
JENIS KELAMIN :		WARGA NEGARA :	
STATUS :		PEKERJAAN :	

Gambar. Rancangan Input Formulir Pendaftaran

Laporan Bulanan											
Bulan : Tahun											
Puskesmas :											
No	Kegiatan	Tempat pelayanan									Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Gambar . Rancangan Output Laporan Bulanan Penentuan Status Kesehatan Ibu dan Anak

Laporan Bulanan PWS KIA anak
Bulan : Tahun

Puskesmas :

No	Desa	K1	K4	RT	Persaalinan Komp	Nakes	Bufas

Rancangan Output Laporan Bulanan PWS KIA
Indikator Anak

Laporan Bulanan PWS KIA ibu
Bulan : Tahun

Puskesmas :

No	Desa	KN1	KN2	Neo risti	Bayi	Anak Balita

Rancangan Output Laporan Bulanan PWS KIA
Indikator Ibu

Rancangan Dialog Antar Muka

Rancangan dialog antar muka (*interface*), merupakan rancang bangun dari dialog antara user dengan komputer. Dialog ini terdiri dari proses masukan data ke dalamnya (*input*), menampilkan keluaran (*output*) informasi, atau dapat keduanya. Adapun rancangan antar muka tersebut adalah :

LOGO KESEHATAN	<i>E-HEALTH (Electronic health) SOLUTION</i> PUSKESMAS UNTUK MENENTUKAN STATUS KESEHATAN IBU DAN ANAK	LOGO PEMDA TEMPAT PUSKESMAS BERNAUNG
GAMBAR FISIK PUSKESMAS SEBAGAI SIMBOL		

Gambar Rancangan Dialog Antar Muka

Rancangan Basis Data

Suatu basis data yang dibangun seharusnya bisa reliabel dengan penyimpanan data yang mempunyai integrasi tinggi untuk meningkatkan kepercayaan dari pengguna data serta bisa adaptasi dan di tingkatkan untuk suatu permintaan atau aplikasi yang baru dan tidak terduga. Untuk merancang basis data, analisis perlu mendefinisikan terlebih dahulu *file-file* yang di perlukan oleh sistem. Tahapan proses perancangan basis data untuk aplikasi *e-health solution* adalah sebagai berikut :

1. Pendekatan Model Data E-R (*Entity-Relationship*)

- Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang akan terlibat serta menentukan atribut-atribut *key* dari masing-masing himpunan entitas. Entitas-entitas yang di himpun masih dalam tahap identifikasi sehingga perlu di analisis lebih lanjut sampai implementasi tabel yang sebenarnya.

Tabel 4.1 Himpunan Entitas
Aplikasi E-Health Solution

N0	Entitas	Keterangan
1	Bayi	Berisi data bayi
2	Desa	Berisi data desa
3	Puskesmas	Berisi data puskesmas
4	Kecamatan	Berisi data kecamatan
5	Proyeksi penduduk	Berisi data proyeksi penduduk
6	Ibu hamil	Berisi data ibu hamil
7	Identitas ibu	Berisi data identitas ibu
8	Identitas pemberilayanan	Berisi data identitas pemberilayanan
9	Identitas petugas	Berisi dara identitas petugas
10	Jenis imunisasi	Berisi data jenis imunisasi
11	Jenis vitamin	Berisi data jenis vitamin
12	Kasus bblr	Berisi data kasus bblr
13	Kasus tetanus neo	Berisi data kasus tetanus neo
14	Kelahiran kematian	Berisi data kelahiran kematian
15	Kesmat per	Berisi data kesmat per
16	Kunjungan bayi	Berisi data kunjungan bayi
17	Kunjungan ibu	Berisi data kunjungan ibu
18	Pelacakan kematian neo	Berisi data pelacakan kematian neo
19	Persalinan	Berisi data persalinan
20	Pwskia anak	Berisi data pwskia anak
21	Pwskia ibu	Berisi data pwskia ibu
22	Tempat pelayanan	Berisi data tempat pelayanan

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

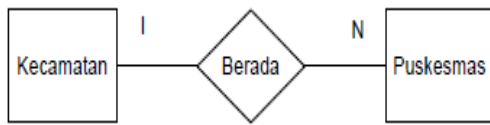
Tabel 4.2 Himpunan Primary Key Masing – masing Entitas

N0	Entitas	Primary key
1	Kecamatan	kecamatanID
2	Puskesmas	puskesmasID
3	Desa	desaID
4	Proyeksi penduduk	proyeksi pendudukID
5	Petugas	petugasID
6	Jenis vitamin	jenis vitaminID
7	Jenis imunisasi	Jenis imunisasiID
8	Tempat pelayanan	tempat pelayananID
9	Identitas ibu	identitas ibuID
10	Identitas ibu hamil	identitas ibu hamilID
11	Persalinan	persalinanID
10	Identitas bayi	identitas bayiID
11	Kunjungan ibu	kunjungan ibuID
12	Kunjungan bayi	kunjungan bayiID
13	PWSKIA anak	PWSKIA anakID
14	PWSKIA ibu	PWSKIA ibuID
15	SPMKIA	SPMKIAID
16	Kelahiran kematian	Kelahiran kematianID
17	Penemuan kasus BBLR	Penemuan kasus BBLRID
18	Penemuan kasus neonatorum	Penemuan kasus neonatorumID
19	Kematian ibu	kematian ibuID
20	Register perinatal 0-7	Register perinatal 0-7ID
21	Pelacakan kematian neonatal	Pelacakan kematian neonatalID

Entitas pada tabel 4.2 terdapat atribut-atribut *key* yang sudah termasuk *superkey* tetapi masih bersifat sementara karena untuk menentukan apakah atribut benar-benar bisa dijadikan *key* atau tidak di perlukan tahap uji yaitu dengan menggunakan ketergantungan fungsional.

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

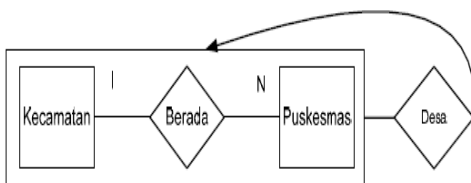
1. Relasi antara kecamatan, puskesmas



Gambar 4.15 Relasi Antara Kecamatan, Puskesmas

Pada proses pendaftaran pasien, kunjungan awal ke puskesmas akan menyebutkan tempat tinggal dengan lengkap yaitu nama jalan, RT, RW, nama desa dan kecamatan dan puskesmas yang menjadi wilayahnya. Satu kecamatan ada yang memiliki lebih dari satu puskesmas sehingga kardinalitasnya adalah *one to many*.

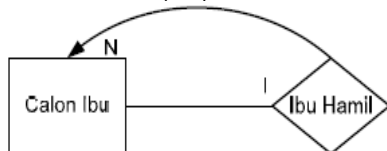
2. Relasi Desa (R2)



Gambar 4.16 Relasi Desa

Pada proses pendaftaran pasien, kunjungan awal ke puskesmas akan menyebutkan tempat tinggal dengan lengkap yaitu nama jalan, RT, RW, nama desa dan kecamatan dan puskesmas yang menjadi wilayahnya dan ada ketergantungan kecamatan, puskesmas dan desa sehingga kardinalitasnya adalah *one to many*.

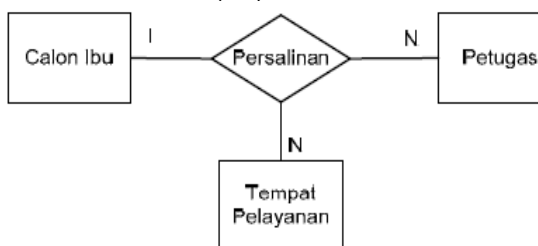
3. Relasi Ibu Hamil (R3)



Gambar 4.17 Relasi Ibu Hamil

Pada proses pendataan calon ibu, diidentifikasi bahwa setiap calon ibu dalam satu periode akan hamil satu periode sehingga kardinalitasnya adalah *many to one*.

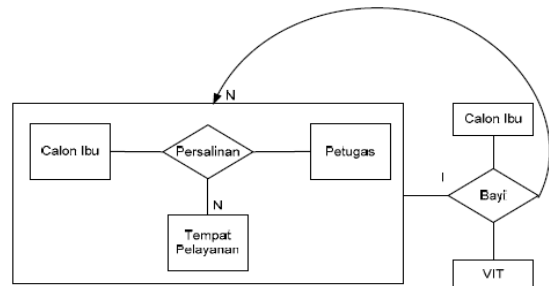
4. Relasi Persalinan (R4)



Gambar 4.18 Relasi Ibu Persalinan

Pada proses pendataan waktu kunjungan, calon ibu atau ibu di tangani oleh petugas untuk dilakukan pelayanan persalinan dan ketiga entitas membentuk relasi persalinan yaitu relasi antara calon ibu, petugas dan tempat pelayanan. Calon ibu atau ibu dapat dilayani banyak petugas dan tempat pelayanan sehingga kardinalitasnya adalah *many to many*.

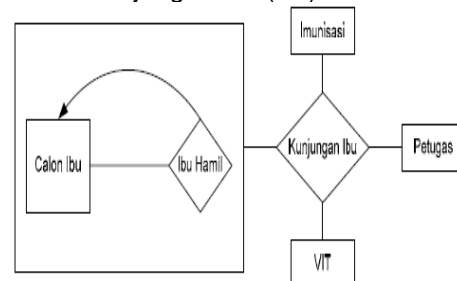
5. Relasi Bayi (R5)



Gambar 4.19 Relasi Ibu Bayi

Pada relasi bayi, proses persalinan oleh seorang ibu bisa di tangani oleh banyak petugas dan banyak tempat sehingga kardinalitasnya adalah *many to many*.

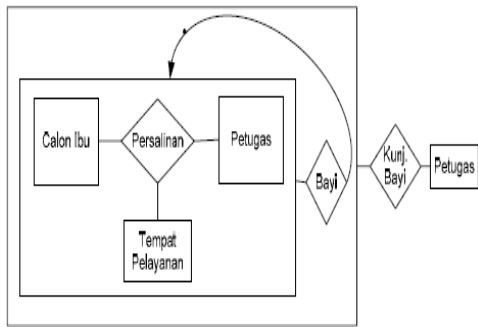
6. Relasi Kunjungan Ibu (R6)



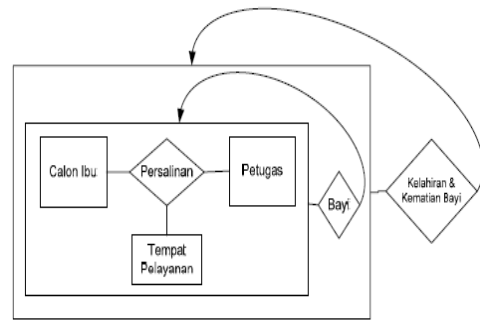
Gambar 4.20 Relasi Kunjungan Ibu

Pada proses pendataan kunjungan ibu : seorang calon ibu mendapat imunisasi dan vitamin yang dapat di layani oleh banyak petugas, sehingga kardinalitasnya adalah *one to many*.

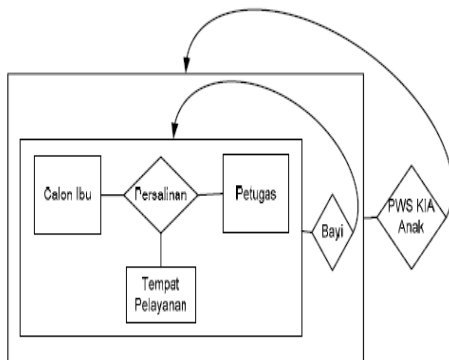
7. Relasi Kunjungan Bayi (R7)



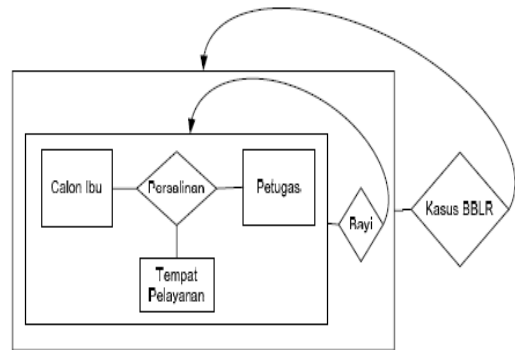
Gambar 4.21 Relasi Kunjungan Bayi
 Pada proses pendataan ini : kunjungan bayi dilakukan calon ibu ketika bersalin dan dapat di layani oleh banyak petugas sehingga kardinalitasnya adalah one to many.
 8. Relasi PWS KIA Anak (R8)



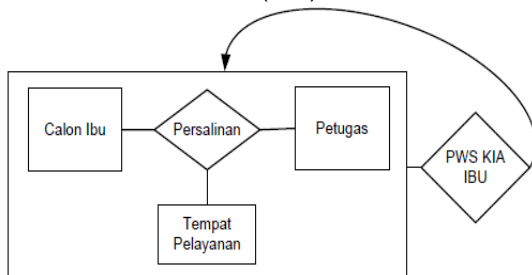
Gambar 4.24 Relasi Kelahiran dan Kematian Bayi
 Pada proses pendataan ini : kunjungan bayi lahir dan bayi mati dilakukan calon ibu ketika bersalin, sehingga kardinalitasnya adalah one to many.
 11. Relasi Penanganan Kasus BBLR (R11)



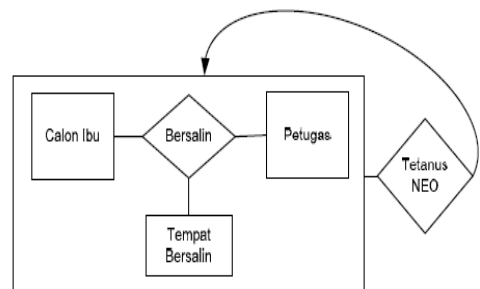
Gambar 4.22 Relasi PWS KIA Anak
 Pada proses pendataan PWS KIA Anak : kunjungan bayi dilakukan oleh calon ibu ketika bersalin dan di lakukan pemantauan bayinya dalam periode tertentu sehingga kardinalitasnya adalah one to many.
 9. Relasi PWS KIA Ibu (R9)



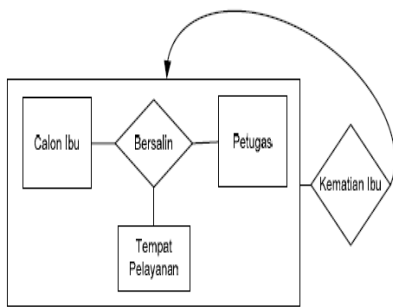
Gambar 4.25 Relasi Penanganan Kasus BBLR
 Pada proses pendataan ini, kunjungan bayi dengan BBLR dilakukan oleh calon ibu ketika bersalin sehingga kardinalitasnya adalah one to many.
 12. Relasi Tetanus Neonatorum (R12)



Gambar 4.23 Relasi PWS KIA Ibu
 Pada proses pendataan PWS KIA Ibu : kunjungan ibu dilakukan calon ibu ketika bersalin dan dilakukan pemantauan ibunya dalam periode tertentu sehingga kardinalitasnya adalah one to many.
 10. Relasi Kelahiran dan Kematian Bayi (R10)



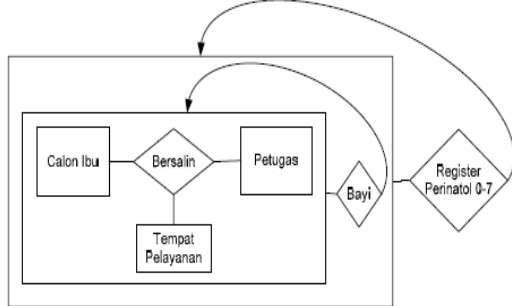
Gambar 4.26 Relasi Tetanus Neonatorum
 Pada proses pendataan tetanus neonatorum ini : kunjungan ibu bersalin dilakukan calon ibu ketika bersalin dan dapat di layani oleh banyak petugas sehingga kardinalitasnya adalah one to many.
 13. Relasi Kematian Ibu (R13)



Gambar 4.27 Relasi Kematian Ibu

Pada proses pendataan kematian ibu : kunjungan ibu dilakukan calon ibu ketika bersalin dan dalam kondisi mati sehingga kardinalitasnya adalah one to many.

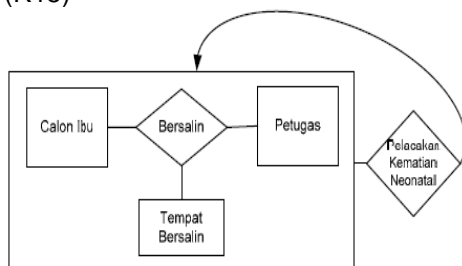
14. Relasi Register Perinatal 0-7 Hari (R14)



Gambar 4.28 Relasi Register Perinatal 0-7 Hari

Pada proses pendataan register perinatal 0-7 hari : kunjungan bersalin dilakukan calon ibu ketika bersalin dan dilakukan registrasi pada umur 0-7 hari sehingga kardinalitasnya adalah one to many.

15. Relasi Pelacakan Kematian Neonatal (R15)



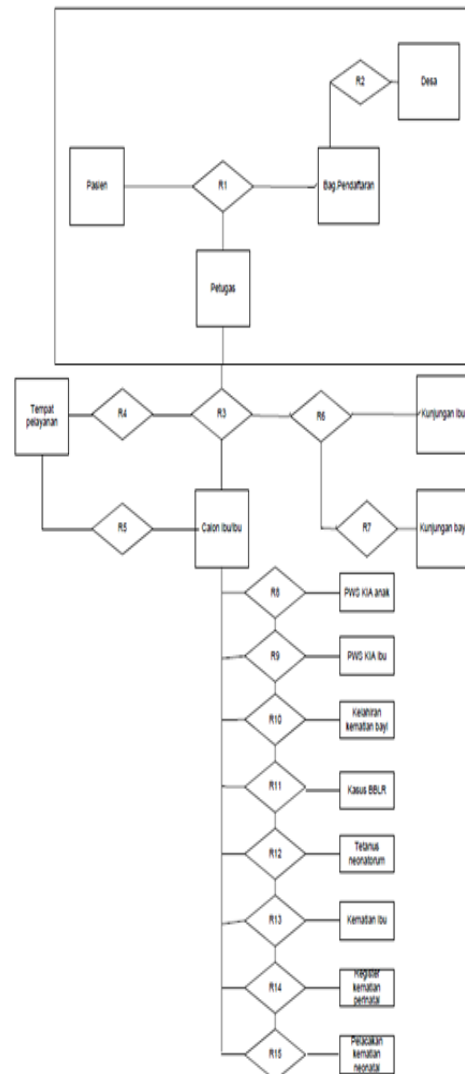
Gambar 4.29 Relasi Pelacakan Kematian Neonatal

Pada proses pendataan pelacakan kematian neonatal : kunjungan bersalin dilakukan oleh calon ibu ketika bersalin dan dilakukan pelacakan kematian lebih dari 7 hari sehingga kardinalitasnya adalah one to many.

2. Rancangan ERD Akhir

Dari pengujian dengan dependency functional pada proses normalisasi, maka dapat

digambarkan relasi antar entitas final dengan diagram E-R. Gambaran rancangan ERD selengkapnya dapat di lihat pada gambar 4.30



Gambar 4.30

Proses Akhir ERD Rancang Bangun Aplikasi E-Health Solution Puskesmas Untuk Menentukan Status Kesehatan Ibu dan Anak

3. Perancangan Struktur File Basis Data

Hasil dari tabel yang berupa file – file data pada perancangan, selanjutnya di rancang struktur file basis data yang menjelaskan field-field yang ada pada file data di sertai tipe data dan keterangan yang memperjelas. File-file data yang akan di uraikan struktur file basis datanya adalah :

Tabel 4.3 Struktur File Basis Data

No	Nama File	Key	Keterangan
1	Kecamatan	Id_Kecamatan	Data kecamatan
2	Puskesmas	Id_Puskesmas	Data puskesmas
3	Proyeksipenduduk	Id_Proyeksipenduduk	Data proyeksi penduduk
1	Bayi	Id_Bayi	Data bayi
2	Desa	Id_Desa	data desa
3	Ibuhamil	Id_Ibuhamil	Data Ibuhamil
4	Identitasibu	Id_Identitasibu	Data Identitasibu
5	Identitaspemberilayanan	Id_Identitaspemberilayanan	Data identitaspemberilayanan
6	Identitaspetugas	Id_Identitaspetugas	Data Identitaspetugas
7	Jenisimunisasi	Id_Jenisimunisasi	Data Jenisimunisasi
8	Jenisvitamin	Id_Jenisvitamin	Data Jenisvitamin
9	Kasusbblr	Id_Kasusbblr	Data Kasusbblr
10	Kasustetanusneo	Id_Kasustetanusneo	Data Kasustetanusneo
11	Kelahirankematian	Id_Kelahirankematian	Data Kelahirankematian
12	Kesmatper	Id_Kesmatper	Data Kesmatper
13	Kunjunganbayi	Id_Kunjunganbayi	Data Kunjunganbayi
14	Kunjunganibu	Id_Kunjunganibu	Data Kunjunganibu
15	Pelacakankematianneo	Id_Pelacakankematianneo	Data Pelacakankematianneo
16	Persalinan	Id_Persalinan	Data Persalinan
17	Pwskiaanak	Id_Pwskiaanak	Data Pwskiaanak
18	Pwskiaibu	Id_Pwskiaibu	Data Pwskiaibu
19	Sensor	Id_Sensor	Data Sensor
20	Tempatkegiatan	Id_Tempatkegiatan	Data Tempatkegiatan
21	User	Id_User	Data User

PEMBAHASAN

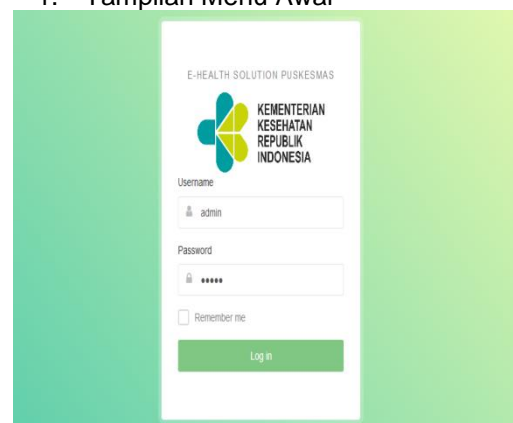
Tahap implementasi sistem merupakan bagian dari pengembangan sistem informasi dan merupakan kegiatan memperoleh dan mengintegrasikan sumberdaya fisik dan konseptual yang menghasilkan suatu sistem yang bekerja. Tahap implementasi sistem juga merupakan tahap meletakkan sistem untuk siap dioperasikan. Penerapan **rancang bangun aplikasi e-health solution puskesmas untuk menentukan status kesehatan ibu dan anak** menggunakan pendekatan paralel yaitu pendekatan yang di lakukan dengan mengoperasikan sistem yang baru bersama-sama dengan sistem yang lama selama satu periode waktu tertentu. Kedua sistem ini dioperasikan bersama-sama untuk meyakinkan bahwa sistem yang baru, telah benar-benar beroperasi dengan sukses sebelum sistem

lama di hentikan. Adapun aplikasi *e-health solution* ini di jalankan sesuai dengan rancangan multiuser. Adapun prosedurnya sebagai berikut :

- Pasien mendaftarkan diri ke bagian pendaftaran, kemudian meneruskan pencatatan status pasien kepada bagian pengelola data KIA.
- Tahap selanjutnya pasien menuju bagian pengelola data KIA dan dilakukan pengisian data pasien sesuai kebutuhan melalui input data master ibu, kecamatan, petugas, vitamin, imunisasi, tempat pelayanan, data ibu hamil, data persalinan, data bayi, data kunjungan ibu dan data kunjungan bayi.
- Penanggungjawab program KIA dapat melakukan pengisian data sesuai dengan pelayanan yang di berikan baik kepada ibu maupun kepada bayi.
- Data yang telah di *input* akan menghasilkan isian laporan bulanan kegiatan KIA di puskesmas dalam periode waktu tertentu.

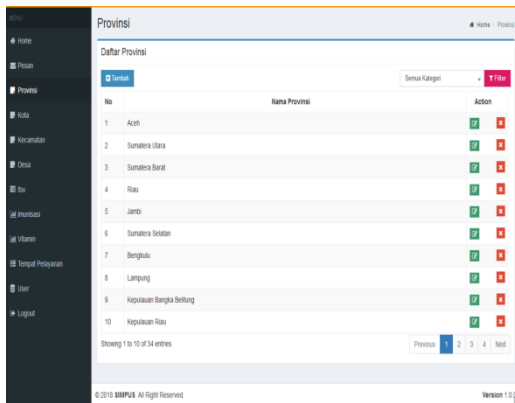
Adapun tampilan hasil rancang bangun aplikasi *e-health solution* puskesmas untuk menentukan status kesehatan ibu dan anak di bawah ini :

1. Tampilan Menu Awal



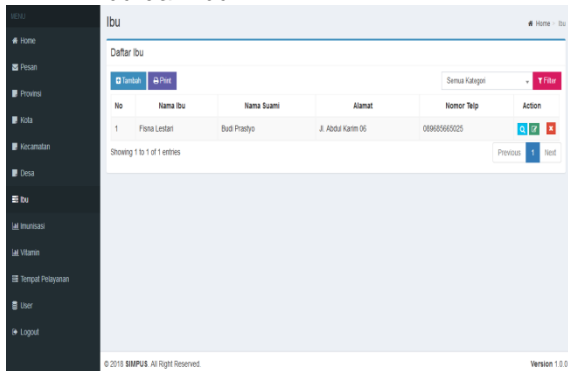
Gambar 4.31 Tampilan Menu Awal

2. Tampilan Menu Master Provinsi



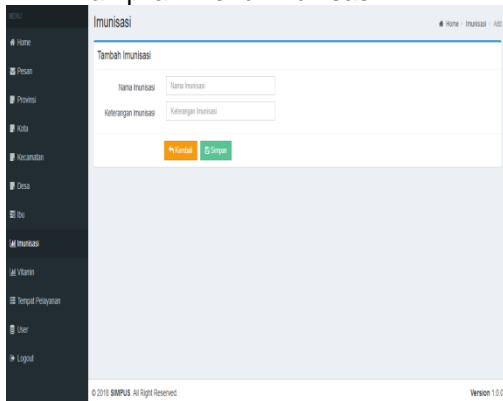
Gambar 4.32 Tampilan Menu Master Provinsi

3. Tampilan Menu Laporan Daftar Calon Ibu dan Ibu



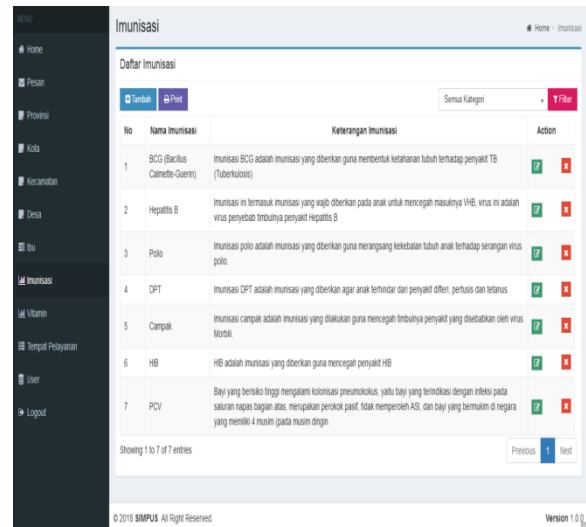
Gambar 4.33 Tampilan Menu Laporan Daftar Calon Ibu dan Ibu

4. Tampilan Menu Imunisasi



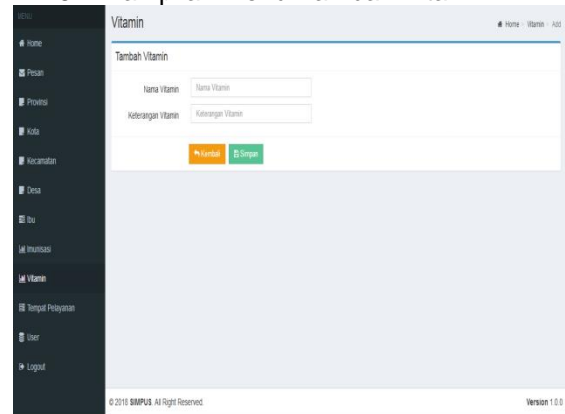
Gambar 4.34 Tampilan Menu Imunisasi

5. Tampilan Menu Daftar Imunisasi



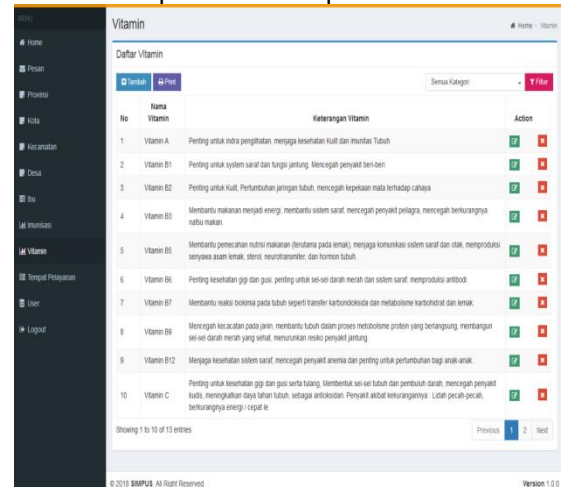
Gambar 4.35 Tampilan Menu Daftar Imunisasi

6. Tampilan Menu Tambah Vitamin



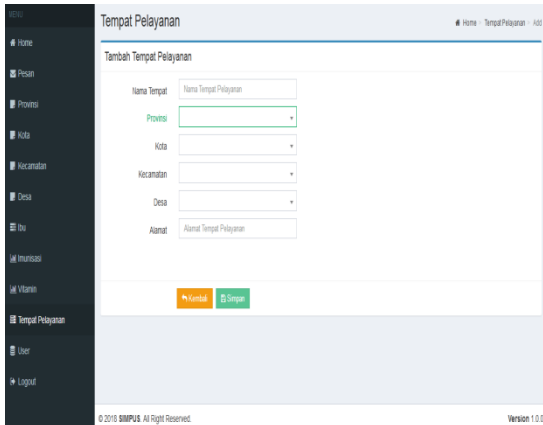
Gambar 4.36 Tampilan Menu Tambah Vitamin

7. Tampilan Menu Laporan Vitamin

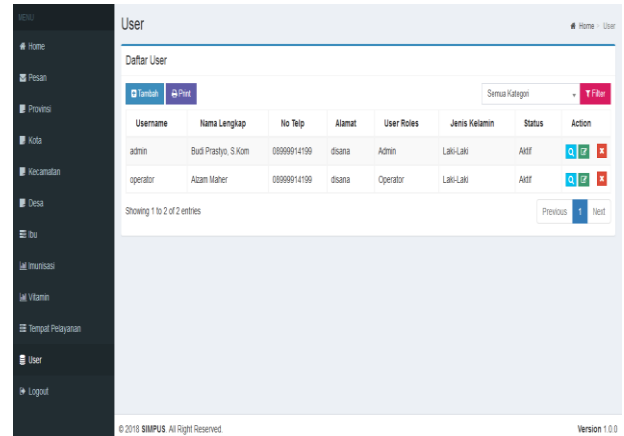


Gambar 4.37 Tampilan Menu Laporan Vitamin

8. Tampilan Tempat Pelayanan

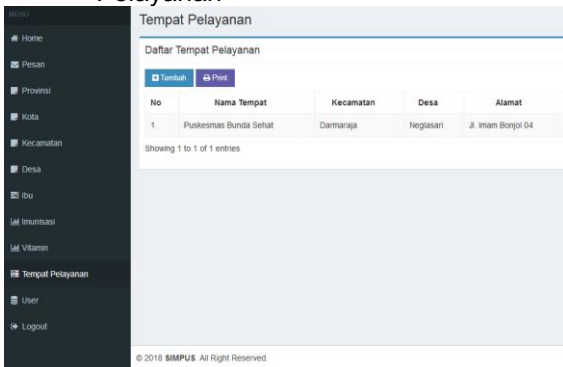


Gambar 4.38 Tampilan Menu Tempat Pelayanan



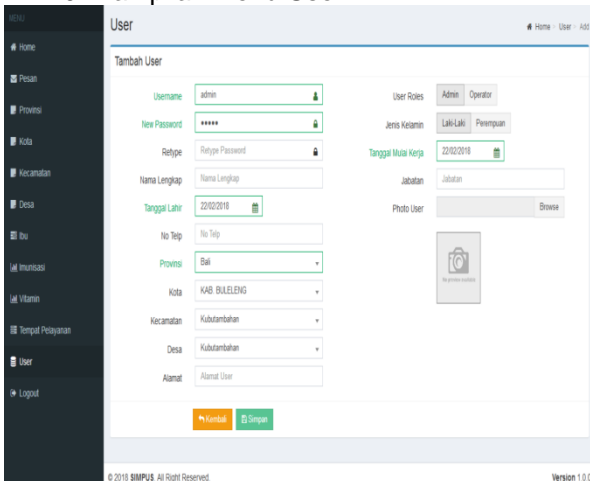
Gambar 4.41 Tampilan Menu Laporan User

9. Tampilan Menu Laporan Tempat Pelayanan



Gambar 4.39 Tampilan Menu Tempat Pelayanan

10. Tampilan Menu User



Gambar 4.40 Tampilan Menu User

11. Tampilan Menu Laporan User

PENUTUP

1.1 KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, dapat di simpulkan sebagai berikut :

- 1) Implementasi rancang bangun aplikasi *e-health solution* puskesmas untuk menentukan kesehatan ibu dan anak, mampu mendukung evaluasi puskesmas dan menjadi parameter evaluasi secara berkala.
- 2) Aplikasi *e-health solution* ini mampu membantu praktisi medis dalam mengevaluasi kesehatan karena memenuhi kriteria efisien dalam pengumpulan data, pengolahan data serta evaluasi laporan KIA sehingga mendukung keberhasilan visi puskesmas Indonesia dalam peranan menentukan status kesehatan Ibu dan Anak.

1.2 SARAN

Agar aplikasi *e-health solution* puskesmas ini dapat bermanfaat, baik untuk sekarang maupun akan datang, maka penulis memberikan saran sebagai berikut :

- 1) Aplikasi *e-health solution* puskesmas ini dapat di implementasi secara total untuk puskesmas supaya dapat di analisa lebih lanjut tentang kendala-kendala yang terjadi dalam penerapan sistem.
- 2) Aplikasi *e-health solution* puskesmas ini, hendaknya bukan hanya fokus pada kegiatan puskesmas saja tetapi dapat di integrasikan dengan sistem lainnya misalkan sistem apotek, sistem logistik puskesmas dan hal-hal lain yang berhubungan langsung dengan sistem puskesmas.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Bahra Bin Ladjamudin.2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta

Indrajit . 2004. *Pengantar Sistem Informasi*. Salemba. Jakarta

Jogiyanto, HM . 2009. *Analisis Dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur*. Edisi Kedua.Cetakan Pertama. PT Andi. Yogyakarta

Jogiyanto, HM . 2005. *Sistem Teknologi Informasi*. Edisi Kedua. PT Andi. Yogyakarta

Undang-undang Tentang Kesehatan No.144 Tahun 2009. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia No. 5063. Indonesia