

- Tyugu, Enn, 2007, *Algorithms And Architectures Of Artificial Intelligence*, Netherlands
- Walzer, Karen., Breddin, Tino dan Groch Matthias, 2008, *Relative Temporal Constraints in the Rete Algorithm for Complex Event Detection*, DEBS '08, July 1-4 2008, Rome, Italy.
- Wilkinson, Judith M. 2007. *Buku Saku Diagnosis Keperawatan dengan intrevensi NIC dan kriteria hasil NOC*. EGC. Jakarta.
- World Health Organization (WHO)., 1999, *Guidelines for treatment of dengue fever/dengue hemorrhagic fever in small hospitals*. New Delhi.
- Xiao ,Ding., Yi Tong dan Haitao Yang dan Mudan Cao, 2009, *The Improvement for Rete Algorithm*, The 1st International Conference on Information Science and Engineering (ICISE2009)

PEMANTAUAN WILAYAH SETEMPAT KESEHATAN IBU DAN ANAK (PWS-KIA) BERBASIS SMS GATEWAY PADA STUDI KASUS KELUARGA BERENCANA DI KABUPATEN BANTUL

Andri Anto, Hamzah, Herison Surbakti

ABSTRAK

Sistem pelaporan Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA) sangat bermanfaat bagi suatu daerah dalam peningkatan kualitas kesehatan ibu dan anak. Dalam Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak salah satunya yaitu pemantauan Keluarga Berencana. Dalam pelaporan PWS-KIA terdapat kendala atau permasalahan yang dihadapi untuk melaporkan hasil Pemantauan Wilayah Kesehatan Ibu Dan Anak.

Pemakaian perangkat handpone dalam penyampaian informasi layanan SMS dapat membantu pelaporan dalam PWS-KIA. Sistem yang dibangun dalam pelaporan PWS-KIA dengan layanan SMS memudahkan dalam penyampaian informasi pemantauan wilayah. Sistem pelaporan PWS-KIA berbasis SMS Gateway pada studi kasus Keluarga Berencana (KB) dibangun dengan menggunakan PHP Framework Yii versi 1.1.13 dan menggunakan SMS gateway dengan gammu versi 1.25.0.

Sistem yang dikembangkan bertujuan untuk membantu bidan dalam melaporkan PWS-KIA berbasis SMS gateway pada studi kasus Keluarga Berencana yang ada di Kabupaten Bantul. Laporan PWS-KIA yang dihasilkan dapat didapatkan setiap saat.

Kata Kunci : Short Message Service, PWS-KIA, Keluarga Berencana Dan Bidan

A. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Menurut Departemen Kesehatan RI (2007) Pemantauan Wilayah Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA) adalah alat manajemen untuk melakukan pemantauan program Kesehatan Ibu dan Anak di suatu wilayah kerja secara terus menerus, agar dapat dilakukan tindak lanjut yang cepat dan tepat sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Pelayanan Keluarga Berencana merupakan salah satu dari pemantauan kesehatan ibu dan anak.

Menurut Departemen Kesehatan RI (2012) Pedoman Sistem Pencatatan dan Pelaporan Pelayanan KB PWS-KIA pelayanan KB adalah alat manajemen program KB untuk memantau cakupan pelayanan KB serta kejadian komplikasi dan kegagalan KB disuatu wilayah secara terus menerus agar dapat dilakukan tindak lanjut yang cepat dan tepat, khususnya terhadap wilayah kerja yang cakupan programnya masih rendah.

Survei Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) dalam tiga dasawarsa terakhir pencapaian KB di Indonesia dianggap berhasil di tingkat internasional. Hal ini terlihat dari penurunan angka fertilitas total dari 5,6 pada tahun 1971 menjadi 2,6 pada tahun 1997, dari sumber SDKI terungkap bahwa perempuan berstatus kawin/menikah yang ingin tidak mempunyai anak lagi atau

menjarangkan kelahiran anak tercatat masih banyak yang tidak menggunakan alat kontrasepsi sekitar 8,6 %. Penyebab tingginya angka tersebut antara lain kurangnya informasi pelayanan KB serta pasangan yang kurang mantapnya program KB.

Pemerintah dalam hal ini Departemen Kesehatan sebenarnya sudah mengembangkan suatu aplikasi khusus untuk Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA) secara detail dan terus menerus dikembangkan. Namun permasalahan yang ditemukan adalah pemenuhan sarana prasarana teknologi informasi (TIK) disemua layanan kesehatan yang tentunya membutuhkan dana infrastruktur yang cukup mahal. Hal ini belum pelaksanaan pelatihan bagi *surveillance* aktif/bidan dalam menggunakan aplikasi tersebut.

Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul memiliki beberapa Puskesmas di setiap kecamatan. Selama ini dalam pengumpulan data masih dilakukan dengan pendataan secara manual dengan mengisi formulir yang sudah ditentukan atau dengan aplikasi yang sudah dikembangkan oleh Dinas Kesehatan. Namun hal tersebut menjadi kendala bagi daerah-daerah yang masih belum terjangkau *infrastruktur* jaringan komputer, kurangnya tenaga operator komputer yang trampil IT di Puskesmas, dan kurangnya penguasaan teknologi informasi bagi bidan di lapangan.

Penggunaan perangkat *mobile* sudah menjadi hal yang umum bagi masyarakat, khususnya penggunaan fitur *Short Message Service (SMS)* sebagai sarana berkomunikasi dan memberikan informasi yang sangat sederhana dan mudah digunakan. Perkembangan teknologi perangkat lunak dalam hal ini layanan *SMS* secara terpusat (*SMS Gateway*) juga sudah semakin berkembang.

Dari uraian latar belakang permasalahan dalam peningkatan layanan dan pengumpulan data PWS-KIA untuk pelayanan KB, maka perlu adanya pengembangan sistem informasi layanan *SMS Gateway* bagi bidan dan tenaga Puskesmas di Kabupaten Bantul dalam program Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA) pada layanan Keluarga Berencana di Kabupaten Bantul.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan bagaimana mengembangkan aplikasi *SMS gateway* untuk Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu Dan Anak (PWS-KIA) pada studi kasus Keluarga Berencana di Kabupaten Bantul.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah rancang bangun aplikasi *SMS gateway* untuk Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA) pada studi kasus Keluarga Berencana (KB) di Kabupaten Bantul.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan diperoleh dari pengembangan sistem ini nantinya akan bermanfaat bagi pihak-pihak pengguna terkait manajemen Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA) yaitu: Dinas Kesehatan, Puskesmas, Bidan dan Masyarakat.

1) Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul Yogyakarta

Mengurangi biaya pengembangan infrastruktur TIK dalam merealisasikan manajemen Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA) pada layanan Keluarga Berencana (KB).

2) Bagi Puskesmas

Mengurangi kendala/permasalahan akan Sumber Daya Manusia (SDM) dibidang IT dalam proses pengumpulan data dari hasil kunjungan Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA) yang dilakukan oleh bidan pada layanan Keluarga Berencana (KB).

3) Bagi Bidan

Memberikan kemudahan dalam proses pelaporan rutin pada layanan Keluarga Berencana (KB) dari kegiatan kunjungan Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA) dengan perangkat *handphone* melalui SMS.

4) Masyarakat.

Dapat memperoleh informasi dari data-data hasil kunjungan pelayanan Keluarga Berencana (KB).

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan Departemen Kesehatan RI (2007) Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak memiliki beberapa program Kesehatan Ibu dan Anak antara lain pelayanan ibu hamil, ibu bersalin, ibu nifas, ibu dengan komplikasi kebidanan, keluarga berencana, bayi baru lahir, bayi baru lahir dengan komplikasi, bayi, dan balita.

Adapun ruang lingkup penelitian adalah:

1. Pengelolaan database (DBMS) menggunakan MySql versi 3.4.5.
2. SMS Gateway menggunakan Gammu 1.25.0 SMS Gateway.
3. Aplikasi nantinya merupakan aplikasi layanan SMS yang ditujukan bagi bidan dan petugas di Puskesmas dalam memberikan data informasi tentang pelayanan KB melalui perangkat *handphone* berupa SMS Message.
4. Sistem ini berfungsi untuk melaporkan data tentang layanan Keluarga Berencana (KB).

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam metode pengumpulan data untuk memperoleh data-data dan informasi menggunakan studi pustaka. Studi Pustaka dengan mencari berbagai referensi seperti buku, jurnal maupun informasi dari internet yang berkaitan dengan Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA) dalam pelayanan Keluarga Berencana (KB).

1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

a. Analisa

Mengidentifikasi masalah yang terjadi pada pelayanan KB, memahami sistem kerja yang berjalan pada pelayanan KB, menganalisa sistem pelayanan KB serta membuat laporan dari hasil analisa.

b. Desain

- 1) *Arsitektur Sistem*, memberikan gambaran secara umum proses operasional sistem.
- 2) *Use Case Diagram*, memberikan gambaran aktor atau pihak-pihak yang terlibat dalam pelayanan KB.
- 3) *Class Diagram, Sequence Diagram, Statechart Diagram, Activity Diagram*
- 4) Rancangan Antar Muka antara lain :
 - a) Rancangan Masukan, rancangan tampilan proses dari input data
 - b) Rancangan Keluaran, rancangan tampilan informasi dari hasil proses input data

c. Implementasi

Merupakan proses pembuatan aplikasi berdasarkan hasil laporan analisa dan rancangan.

B. LANDASAN TEORI

2.1 Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak pada Studi Kasus Keluarga Berencana (KB)

Menurut Departemen Kesehatan RI (2012) sistem pencatatan dan pelaporan pelayanan Keluarga Berencana, KB merupakan salah satu kunci *Making Pregnancy Safer* (MPS) yang merupakan strategi penurunan angka kematian ibu, dimana antara lain dinyatakan bahwa semua kehamilan harus dikehendaki. PWS-KB adalah alat manajemen program KB untuk memantau cakupan pelayanan KB serta kejadian komplikasi dan kegagalan KB disuatu wilayah secara terus menerus agar dapat dilakukan tindak lanjut yang cepat dan tepat.

2.2 SMS (Short Message Service)

SMS adalah layanan yang disediakan oleh ponsel operator untuk mengirim dan menerima pesan singkat. SMS dinilai sangat praktis, efisien dan murah. SMS merupakan salah satu fitur dari

GSM yang telah dikembangkan dan distandarisasi oleh ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) untuk mengirim dan menerima dari sebuah pesan singkat (Novianti dan Fauziah, 2009)

Short Message Service (SMS) merupakan salah satu fasilitas dari alat komunikasi yang terdapat pada perangkat bergerak/mobile *device* atau perangkat tetap yang memakai format teks. SMS adalah layanan pesan singkat berbasis teks dengan media komunikasi handphone, satu paket pesan teks biasanya berkapasitas 160 karakter huruf latin (Wulandari dan Rahmawati, 2012)

2.3 SMS Gateway

SMS Gateway merupakan suatu *platform* yang menyediakan mekanisme untuk mengirim dan menerima SMS dari sebuah perangkat *mobile* seperti HP, PDA yang menggunakan kata kunci tertentu. *SMS gateway* adalah sebuah sistem yang dipergunakan untuk memudahkan seseorang atau sebuah perusahaan mengirimkan pesan SMS yang sama dalam waktu yang bersamaan pada banyak orang (Novianti dan Fauziah, 2009).

2.4 Gammu

Gammu adalah sebuah *software SMS gateway* layaknya *Now SMS*, *Kannel*, yang merupakan *software open source* yang dapat dikembangkan lebih lanjut dan dapat diintegrasikan dengan beberapa macam bahasa pemrograman seperti PHP dan pemrograman java (Hikmawan, 2011). Adapun kelebihan menggunakan Gammu antara lain :

- a. Proses instalasi gammu mudah
- b. *Database* menggunakan MySQL
- c. Pengaturan pada modemnya *user friendly* dan dukungan pada perangkat modemnya sangat banyak.

2.5 Layanan Keluarga Berencana (KB)

Dalam memenuhi ketersediaan data-data yang lengkap dalam layanan Keluarga Berencana sangat diperlukan peran serta pelaporan dari hasil layanan dari tingkat bawah mulai dari polindes, puskesmas hingga tingkat pusat. Indikator pelayanan Keluarga Berencana antara lain :

- a. Indikator Tenaga Kerja
- b. Indikator Sarana dan Prasarana
- c. Indikator Cakupan Pelayanan

Menurut Departemen Kesehatan RI (2012) sistem pencatatan dan pelaporan pelayanan Keluarga Berencana metode KB antara lain :

- a. IUD (*Intra Uterine Device*)
- b. MOP (Metode Operasi Pria)
- c. MOW (Metode Operasi Wanita)
- d. Kondom
- e. Implant
- f. Suntikan
- g. Pil

2.6 UML (Unified Modelling Language)

Menurut Chonoles (2003) *UML* merupakan bahasa pemodelan standar. *UML* memiliki sintaks dan semantik sehingga dalam menggunakan konsep *UML* ada aturan-aturan yang harus diikuti (Widodo dan Herlawati, 2011). *UML* dapat bermanfaat sebagai :

- Merancang sebuah perangkat lunak.
- Sebagai sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
- Dapat menjelaskan sistem secara rinci untuk menganalisa dan untuk mencari apa yang akan diperlukan dalam sebuah sistem.
- Dapat mendokumentasikan sistem.

2.7 Jenis-jenis Diagram dalam UML

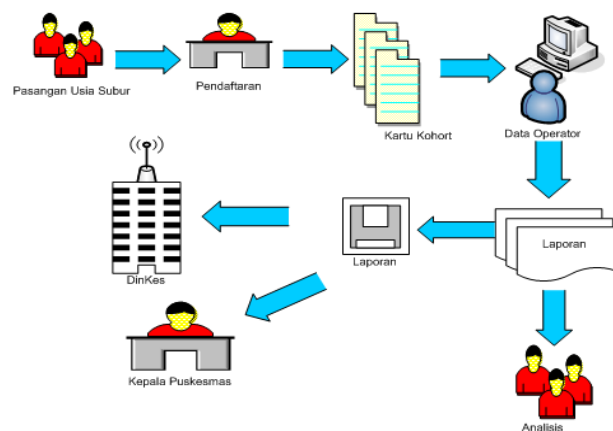
UML menyediakan jenis-jenis diagram yang digunakan ada yang menyebutkan Sembilan diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi (Widodo dan Herlawati, 2011).

C. ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 Analisa Sistem

3.1.1 Identifikasi Awal Permasalahan

Program Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak pelayanan Keluarga Berencana yang ada yang ada di Kabupaten Bantul saat ini masih dilakukan secara manual belum ada software khusus dalam pelayanan Keluarga Berencana. Hal tersebut menghambat dalam pelaporan dan menghambat tindak lanjut yang ada di masing-masing desa yang ada di Kabupaten Bantul. Proses pelayanan Keluarga Berencana yang ada di Kabupaten Bantul dapat dilihat di gambar 3.1.

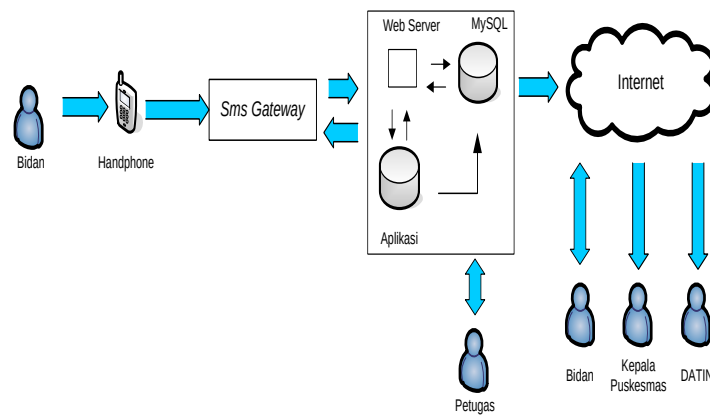


Gambar 3. 1 Proses Layanan PWS-KIA sistem yang lama

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Perancangan Arsitektur Sistem

Berdasarkan permasalahan yang telah di analisa di atas, maka sistem yang akan diusulkan dan dikembangkan dalam Pemantauan Wilayah Setempat Keluarga Berencana yang ada di Kabupaten Bantul berbasis *SMS gateway*. Bidan Lapangan mengirimkan data hasil layanan Keluarga Berencana melalui perangkat *handphone* ke dalam sistem. Arsitektur sistem yang di usulkan dapat dilihat pada gambar 3.2.

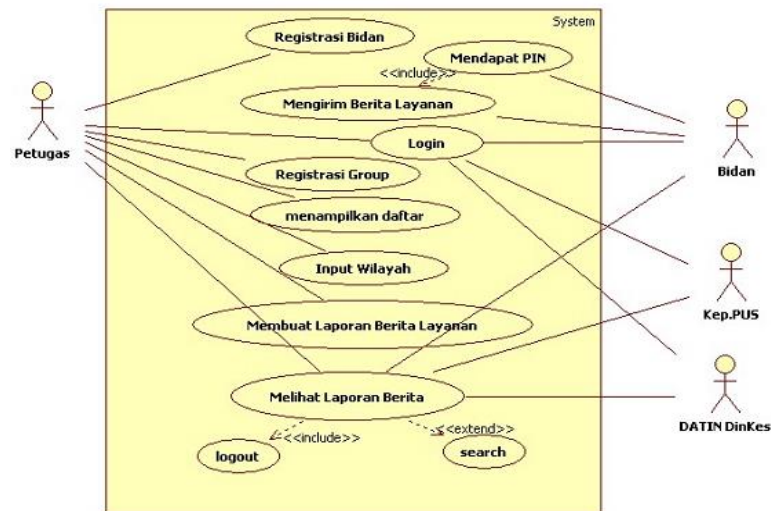


Gambar 3. 2 Perancangan Arsitektur Sistem

3.2.2 Rancangan Sistem Dengan Diagram UML

3.2.2.1. Use Case Diagram

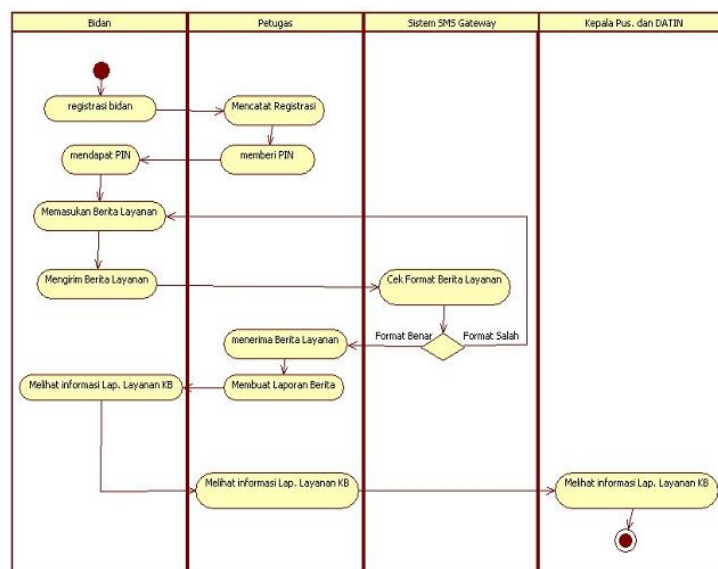
Use Case diagram merupakan diagram yang memodelkan fungsionalitas-fungsionalitas suatu sistem perangkat lunak yang dilihat dari sisi pengguna sistem atau sering disebut sebagai aktor. Adapun aktor yang terlibat dalam pemantauan wilayah setempat kesehatan ibu dan anak dalam pelayanan keluarga berencana yaitu petugas Puskesmas, bidan, kepala Puskesmas, bagian layanan data dan informasi Dinas Kesehatan.



Gambar 3. 3 Use Case diagram Layanan Sms Gateway

3.2.2.2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan suatu diagram yang menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, *activity diagram* dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Berikut ini *activity diagram* dalam rancangan sistem Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak dalam layanan Keluarga Berencana.



Gambar 3. 4 Activity diagram sistem PWS-KIA layanan KB

3.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem yaitu suatu tahap menerapkan sistem pada ruang lingkup sebuah sistem. Berikut ini adalah hasil implementasi sistem Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak dalam studi kasus Keluarga Berencana Berbasis *SMS gateway* di Kabupaten Bantul :

a. Tampilan Halaman Rekap Layanan Keluarga Berencana

No	Nama Puskesmas	Metode							Jumlah
		RUB	Implant	MOP	MOW	Suntik	PI	Kondom	
1	BAMBANG LEPUR	1	1	0	0	0	0	0	2
2	SINDIRI	3	1	1	0	1	0	1	7
3	PANDAK	0	0	0	0	0	0	0	0
4	PUNDONG	0	1	0	0	0	1	0	2
5	SEDAYU	1	0	0	0	0	0	0	1
Jumlah		5	3	1	0	1	1	1	12

Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Beranda

3.4 Hasil Pengujian Sistem

Hasil pengujian sistem PWS-KIA berbasis *SMS gateway* pada studi kasus Keluarga Berencana di kabupaten Bantul dengan menyebar kuisioner kepada 10 responden dari orang-orang yang mengetahui tentang proses pelaporan PWS-KIA dalam studi kasus Keluarga Berencana. Isi pernyataan dari kuisioner adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dapat menerima *SMS* layanan dari bidan.
2. Sistem dapat melaporkan layanan setiap Kecamatan.
3. Sistem dapat melaporkan layanan setiap Puskesmas.
4. Bidan mendapat *SMS* balasan dari sistem.
5. Bidan mendapat *SMS* balasan jika format *SMS* layanan yang dikirim salah.

Aspek penilaian yang digunakan sebagai berikut :

1. SS = Sangat Setuju
2. S = Setuju
3. KS = Kurang Setuju
4. TS = Tidak Setuju

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sistem

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS	Total
1	Sistem dapat menerima <i>SMS</i> layanan dari bidan.	40%	50%	10%	0%	100%
2	Sistem dapat melaporkan layanan setiap Kecamatan.	10%	80%	0%	10%	100%
3	Sistem dapat melaporkan layanan disetiap	20%	70%	10%	0%	100%

	Puskesmas					
4	Bidan mendapat SMS balasan dari sistem.	10%	90%	0%	0%	100%
5	Bidan mendapat SMS balasan jika format SMS layanan salah.	40%	30%	10%	20%	100%
Total		120	320	30	30	500%
Responden		24%	64%	6%	6%	100%

Berdasarkan hasil penghitungan dari kuisioner yang didapat dari responden sistem yang dikembangkan mempunyai keunggulan dan kelemahan sistem. Keunggulan dan kelemahan sistem dari sistem antara lain :

1. Keunggulan Sistem
 - a. Sistem yang dikembangkan dalam PWS-KIA pada studi kasus pelayanan Keluarga Berencana di Kabupaten Bantul yaitu dapat memudahkan bagi bidan dalam pelaporan layanan KB yang berada di lapangan.
 - b. Sistem yang dikembangkan dalam PWS-KIA pada studi kasus pelayanan Keluarga Berencana di Kabupaten Bantul memberikan kemudahan bagi Puskesmas melaporkan pelayanan KB kepada Dinas Kesehatan Bantul.
2. Kelemahan Sistem
 - a. Sistem yang dikembangkan belum tersedia layanan SMS dengan data pelaporan jumlah dari metode Keluarga Berencana (KB).
 - b. Sistem yang dikembangkan tidak dapat melakukan registrasi bidan melaui layanan SMS.

D. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Dalam merancang sistem yang dikembangkan menggunakan rancangan *Unified Modeling Language (UML)*.
- b. Sistem yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman open source yaitu menggunakan bahasa pemrograman *Yii Framework*.
- c. Sistem Pemantauan Wilayah Setempat Kesehatan Ibu dan Anak dalam layanan KB berbasis *SMS gateway* terdiri atas 7 (tujuh) tabel yaitu tabel layanan KB, tabel Kecamatan, tabel desa, tabel petugas, tabel bidan, tabel group dan tabel Puskesmas.

- d. Sistem PWS-KIA layanan Keluarga Berencana terdiri atas 7 (tujuh) input yaitu input layanan KB, input kecamatan, input desa, input petugas, input bidan, input group dan input Puskesmas.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem berikutnya sebagai berikut :

- a. Sebaiknya sistem menyediakan layanan SMS dengan data pelaporan jumlah dari metode Keluarga Berencana.
- b. Sebaiknya sistem dapat registrasi bidan melalui layanan SMS, tanpa harus datang ke Puskesmas.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Douglas, Bruce P. 2004. *Real Time UML: Advances in the UML for Real-Tyme System*, Third Edition. Person Education, Inc. Kanada.
- Fatta, H. A. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hikmawan A.T. 2011. *Pengembangan Sistem Sms Gateway Berbasis Web Service Untuk Penyebaran Informasi Antar Anggota Perusahaan Dengan Metode Sms Grouping*, Jurusan Sistem Informasi, Surabaya : ITS.
- Kadir, A. 2009. *Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relasional*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Nasir, M. 2008. *Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak*. Semarang.
- Novianti, A dan Fauziah, A. 2009. "Sistem Informasi Sekolah Dasar Berbasis SMS". Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009 (SNATI 2009) ISSN:1907-5022. Yogyakarta, 20 Juni.
- Nugroho, B. 2008. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media.
- Pilone, dan Pitman, N. 2005. *UML 2.0 in a Nutshell*. O'Reilly Media, Inc. USA.
- Rahardja, Y, et al., 2008. *Analisis dan Perancangan Mobile-Banking dengan Menggunakan UML*. Jurnal Teknologi Informasi-Aiti, Vol. 5. No.2, Agustus 2008: 101-200, Salatiga.
- Rahmawati, I, Dkk. 2012. "Media Penjualan Makanan dan Iklan Di Ringroad Petshop Yogyakarta Berbasis Sms Gateway".
- Simarmata, J. 2007. *Perancangan Basis Data*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Whitten, Jeffery L., dkk. 2004. *Metode Disain & Analysis Sistem (terjemah)*. Andi Offset. Yogyakarta.