

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB DAN SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) GATEWAY PADA PELAYANAN DI KANTOR KESEHATAN PELABUHAN KELAS III JAMBI

Zahrah Fathonah¹⁾, Ermatita²⁾, Dwi Rosa Indah²⁾

Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya
Jl. Sriwijaya Negara Bukit Besar, Palembang 30139, Indonesia
zahrahf1594@yahoo.com¹⁾, ermatitaz@yahoo.com²⁾, indah812@gmail.com²⁾

Abstrak--- Sebagai kantor pemerintah pusat yang bergerak di bidang pelayanan kesehatan, Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Jambi perlu memiliki media penyampaian informasi yang dapat meningkatkan mutu pelayanan kepada pelanggannya. Belum adanya media penyampaian informasi, pendaftaran vaksinasi meningitis harus secara langsung ke kantor, dan belum adanya koordinasi antar internal kantor merupakan masalah yang ada di KKP Jambi. Sebagai solusi dari masalah tersebut, dibangunlah sebuah sistem informasi berbasis web dan Short Message Service (SMS) gateway. Dengan adanya sistem informasi ini dapat mempermudah pihak kantor dalam meningkatkan mutu pelayanan terhadap pelanggan, memberikan informasi seputar kantor, vaksinasi, dokumen kesehatan kepada pelanggan melalui web atau SMS, pendaftaran vaksinasi meningitis melalui web atau SMS, dan mempermudah koordinasi antar internal kantor melalui sistem. Sistem informasi ini dirancang dengan menggunakan metode Framework for the Application of System Thinking (FAST) dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL, dan framework Gammu sebagai layanan pesan singkatnya.

Kata Kunci---Sistem Informasi, Kantor Kesehatan Pelabuhan, Pelayanan, Web, SMS Gateway

Abstract--- As a central government office that is on the job in the health service, the Port Health Office Class III Jambi need to have a information delivery media that can improve the quality of services to customers. The absence of information delivery media, registration of meningitis vaccination should be directly to the office, and the lack of internal coordination between offices are problems that exist in KKP Jambi. As a solution of this problem, built an information system based on web and Short Message Service (SMS) gateway. This information system can facilitate the office to improve the quality of service to customers, to provide information about the office, vaccinations, health documents to customers via web or SMS, registration of meningitis vaccination via web or SMS, and to facilitate internal coordination between the office through the system. This information system is designed using the Framework for the Application of Systems Thinking (FAST) and built using the PHP programming language, MySQL database, and Gammu framework as short message service.

Keywords---Information Systems, Port Health Office, Services, Web, SMS Gateway

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas III Jambi adalah unit pelaksana teknis di lingkungan Departemen Kesehatan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktur Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan[3].

Salah satu pelayanan kesehatan yang ada di KKP Jambi adalah pemberian vaksinasi internasional, yaitu meningitis. Pelayanan vaksinasi meningitis di KKP Jambi terbatas setiap harinya sehingga tidak semua pelanggan mendapatkan suntik vaksin, sehingga kedatangan mereka hanyalah sia-sia. Selain suntik vaksinasi meningitis, KKP Jambi juga melayani penerbitan dokumen kesehatan kapal. Dokumen tersebut harus diperpanjang dalam jangka waktu tertentu. Namun ada saja instansi kapal yang terlambat memperpanjang dokumen kesehatan kapal, sehingga mengakibatkan kapal tidak bisa melakukan perjalanan dan terjadi penumpukan kapal di pelabuhan.

Oleh karena itu, dibutuhkan jembatan informasi antara KKP Kelas III Jambi dan pelanggan, yaitu *website* dan *SMS Gateway*. *Short Message Service* atau yang lebih dikenal orang dengan istilah SMS merupakan fitur yang digunakan untuk berkirim pesan dalam format teks^[6]. SMS dinilai sangat praktis, murah, efisien, serta cocok untuk diterapkan dan berinteraksi dengan suatu sistem informasi berbasis komputer dan web.

SMS Gateway adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk mengirim dan menerima SMS^[4]. Untuk membangun aplikasi *SMS Gateway* diperlukan aplikasi penghubung yaitu Gammu. Gammu adalah *bundle* aplikasi *open source* yang dibuat spesial untuk keperluan manajerial data pada perangkat seluler, termasuk di dalamnya adalah sms^[2].

Dengan adanya sistem ini, pelanggan dapat mengetahui informasi mengenai ketersediaan vaksinasi meningitis dan pendaftaran suntik vaksinasi melalui web dan SMS. Pihak

instansi kapal pun akan mendapatkan informasi mengenai perpanjangan dokumen kesehatan melalui SMS. Diharapkan KKP Kelas III Jambi dapat memberikan pelayanan yang terbaik.

1.2. Tujuan

1. Menganalisis sistem pelayanan yang ada di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Jambi.
2. Merancang sistem informasi pelayanan di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Jambi.
3. Membangun sistem informasi pelayanan di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Jambi.

1.3. Manfaat

1. Calon jemaah haji dan umroh dapat mengetahui ketersediaan vaksin, melakukan pendaftaran suntik vaksin melalui web dan/atau SMS tanpa harus mendatangi KKP terlebih dahulu.
2. Calon jemaah haji dan umroh mendapatkan pemberitahuan waktu penyuntikan vaksin melalui SMS.
3. Instansi perkapalan akan mendapatkan informasi telah selesainya dokumen kesehatan dan perpanjangan dokumen kesehatan kapal melalui SMS.
4. KKP Kelas III Jambi dapat memberikan informasi kesehatan kepada orang yang membutuhkan informasi kesehatan melalui web.

1.4. Batasan Masalah

1. Informasi tentang kuota suntik vaksin dan pendaftaran suntik vaksin bagi calon jemaah haji dan umroh dapat dilakukan melalui web dan/atau SMS.
2. Pemberitahuan jadwal suntik vaksin hanya akan diterima oleh calon jemaah haji dan umroh melalui SMS.
3. Pelayanan vaksinasi pada sistem informasi ini hanyalah pelayanan vaksinasi meningitis.
4. Sistem informasi ini memberikan informasi tentang telah selesainya dokumen kesehatan kapal dan perpanjangan dokumen kesehatan melalui SMS.
5. Sistem informasi ini tidak melayani pembuatan dokumen kesehatan kapal melalui web.
6. Data dokumen kesehatan kapal hanya dapat diinputkan oleh petugas KKP melalui halaman admin, yang artinya pihak instansi kapal tidak dapat menginputkan data apapun melalui halaman *user*.
7. Pembuatan sistem informasi ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, pengolahan *database MySQL* dan aplikasi SMS Gateway yaitu *Gammu*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu[7].

2.2. SMS Gateway

SMS Gateway: merupakan komunikasi dua arah, mengirim dan menerima, digunakan untuk SMS keyword, polling ataupun informasi lainnya, SMS ini biasanya digunakan dengan menggunakan kartu GSM, dan tarifnya pun disesuaikan dengan kartu tersebut[6].

2.3. Gammu

Gammu adalah semacam service yang disediakan untuk membangun aplikasi SMS Gateway. Gammu merupakan media penghubung antara komputer dengan perangkat telepon untuk dapat digunakan mengirim/menerima sms[4].

Kelebihan Gammu dari tool SMS gateway lainnya adalah:

1. Gammu dapat dijalankan di Windows maupun Linux.
2. Banyak device yang kompatibel dengan gammu.
3. Gammu menggunakan database MySQL dan dapat menggunakan aplikasi *desktop* dan *interface webbased*.
4. Baik kabel data USB maupun SERIAL, semuanya kompatibel di Gammu.
5. Aplikasi *open source* yang dapat dipakai secara gratis.

Tidak memerlukan banyak hardware (hanya perlu PC + modem) sehingga memudahkan dalam mengembangkan aplikasi dengan modal sedikit.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan dengan melakukan interaksi secara langsung[5]. Pengumpulan data primer dapat dilakukan dengan cara berikut:

1. Wawancara (*Interview*)

Wawancara melibatkan dua sisi antara user dengan pengembang sistem informasi. Wawancara memberi kesempatan pada pewawancara untuk memberikan motivasi agar yang diwawancarai bisa menjawab secara bebas dan terbuka[5].

2. Pengamatan (*Observasi*)

Teknik ini dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada proses-proses yang sedang berjalan[1].

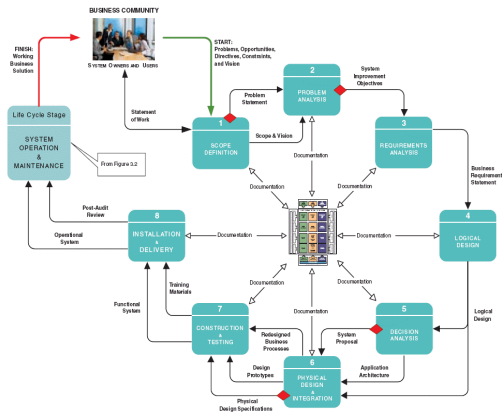
b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari sumber-sumber yang ada dan dapat berasal dari sumber sekunder seperti perpustakaan dan sumber dokumen lain, dari lapangan dan dari laboratorium[5].

Pengumpulan data sekunder dapat dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari literature, buku-buku, artikel, jurnal, teori yang mendukung, serta referensi lainnya yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Data sekunder juga dapat bersumber dari tugas akhir alumni.

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam melakukan pengembangan sistem, menggunakan metode FAST (Framework for the Application of Systems Techniques)[8].



Gambar 3.1. Metode Pengembangan Sistem FAST

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Definisi Lingkup

Tabel 4.1. Tujuan Proyek

Business Goal	Project Goal
1. Sistem informasi pelayanan yang terintegrasi serta menggunakan web dan SMS Gateway.	1. Sistem menggunakan teknologi berbasis web dan fasilitas SMS Gateway. 2. Memberikan informasi mengenai kuota suntik vaksinasi meningitis, informasi jadwal suntik vaksinasi meningitis, dan pendaftaran suntik vaksinasi meningitis melalui web dan atau SMS Gateway. 3. Pemberitahuan perpanjangan dokumen kesehatan kapal dan pemberitahuan bahwa dokumen kesehatan kapal telah selesai melalui SMS Gateway. 4. Manajemen informasi pelayanan kesehatan berita terbaru, regulasi, dan biaya pelayanan kesehatan dengan cepat, baik, dan lengkap. 5. Adanya fitur untuk menerima kritik dan saran dari pelanggan.
2. Sistem informasi yang mengkoordinasikan wilayah kerja di KKP Jambi.	1. Adanya <i>form login</i> di setiap wilayah kerja untuk proses autentifikasi pengguna ke dalam sistem. 2. Manajemen data suntik vaksinasi meningitis dan

	dokumen kesehatan kapal di setiap wilayah kerja dengan cepat, baik, dan lengkap.
--	--

Tabel 4.2. Tabel Pernyataan Masalah

No.	Pernyataan Singkat dari Masalah atau Peluang	Solusi yang Ditawarkan
1.	Informasi ketersediaan vaksinasi meningitis dan pemberitahuan perpanjangan dokumen kesehatan kapal belum ada.	Pembangunan sistem berbasis web dan SMS Gateway sehingga informasi bisa didapat melalui web atau dikabarkan melalui SMS. Selain itu, melalui website KKP Jambi, siapapun dapat menerima informasi yang berkaitan dengan KKP Jambi.
2.	Formulir pendaftaran dapat rusak dan hilang.	Pembangunan sistem dengan pendaftaran melalui web atau SMS Gateway sehingga dapat mengurangi penggunaan kertas dan data tidak mudah hilang atau rusak.
3.	Laporan pembuatan dokumen kesehatan di wilayah kerja lama diterima oleh kantor induk.	Pembangunan sistem yang menyediakan fasilitas bagi setiap wilayah kerja untuk dapat <i>meninputkan</i> data pembuatan dokumen kesehatan kapal melalui web dan data tersebut dapat diterima secara cepat oleh kantor induk.

4.2. Analisis Masalah

Tabel 4.3. Cause-Effect Analysis

CAUSE AND EFFECT ANALYSIS	
Problem or Opportunity	Causes and Effects
1. Informasi ketersediaan vaksinasi meningitis dan pemberitahuan perpanjangan dokumen kesehatan kapal belum ada.	1.1. Belum adanya media penyampaian informasi. 1.2. Informasi hanya didapat jika mendatangi kantor secara langsung.
2. Formulir pendaftaran dapat rusak dan hilang.	2.1. Belum adanya pendaftaran secara <i>online</i> , yaitu pendaftaran hanya bisa dilakukan secara langsung di kantor. 2.2. Pendaftaran menggunakan kertas (<i>paper based</i>). 2.3. Data vaksinasi meningitis diisi terlebih

	<p>dahulu di form pendaftaran.</p> <p>2.4. Form pendaftaran yang sudah diisi diketikkan kembali ke dalam <i>Microsoft Excel</i>.</p> <p>2.5. Kemungkinan terjadinya <i>human error</i></p>
3. Laporan pembuatan dokumen kesehatan di wilayah kerja lama diterima oleh kantor induk.	<p>3.1. Data dokumen kesehatan kapal dicatat di dalam buku.</p> <p>3.2. Data yang sudah dicatat diketikkan kembali ke dalam <i>Microsoft Excel</i>.</p> <p>3.3. Dikarenakan jarak yang jauh, kantor induk tidak dapat mengecek data secara rutin. Dan laporan dikirim melalui <i>e-mail</i> atau datang secara langsung ke kantor induk.</p> <p>3.4. Kemungkinan terjadi <i>human error</i>.</p>

terjadinya <i>human error</i> .	
<p>3.1. Data akan langsung dimasukkan oleh wilayah kerja melalui <i>website</i>.</p> <p>3.2. Data yang dimasukkan oleh wilayah kerja akan langsung masuk ke <i>database</i>.</p> <p>3.3. Sistem akan memanggil data dokumen kesehatan kapal yang ada di <i>database</i> sehingga bisa dicek secara rutin oleh kantor induk.</p> <p>3.4. Meminimalisir terjadinya <i>human error</i>.</p>	

Tabel 4.4. *System Improvement Objectives*

SYSTEM IMPROVEMENT OBJECTIVES	
<i>System Objectives</i>	<i>System Constraints</i>
<p>1.1. Menggunakan fasilitas <i>website</i> dan SMS <i>Gateway</i> sebagai media penyampaian informasi.</p> <p>1.2. Sistem mampu memberikan informasi tanpa harus mendatangi kantor secara langsung yaitu melalui SMS.</p>	<p>1. Sistem yang dibangun harus mampu mengirimkan informasi melalui SMS.</p> <p>2. Sistem memberikan hak akses kepada pelanggan untuk mendaftar secara <i>online</i> tanpa adanya registrasi.</p>
<p>2.1. Menyediakan pendaftaran secara <i>online</i> melalui <i>website</i> atau melalui SMS.</p> <p>2.2. Pendaftaran melalui <i>website</i> atau melalui SMS.</p> <p>2.3. Data diisi melalui <i>website</i> atau melalui SMS.</p> <p>2.4. Data yang dikirimkan melalui pendaftaran <i>online</i> akan langsung masuk ke dalam <i>database</i>.</p> <p>2.5. Meminimalisir</p>	<p>3. Data akan disimpan di dalam <i>database MySQL</i>.</p> <p>4. Setiap wilayah kerja akan diberikan hak akses dengan menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk masuk ke dalam <i>website</i> dan melakukan pengolahan data.</p>

4.3. *Analisis Kebutuhan*

Kebutuhan Fungsional:

1. Sistem harus dapat mengelola data pengguna sistem, data kuota dan pelanggan vaksinasi, dan data kapal dan dokumen kesehatan kapal secara terintegrasi.
2. Sistem harus dapat melakukan proses pelayanan. Proses pelayanan dapat berupa pendaftaran melalui *website* atau SMS, informasi kuota vaksinasi, informasi pembuatan dan perpanjangan dokumen kesehatan, dan informasi mengenai kantor yang dapat dilihat oleh siapa saja melalui *website*.
3. Sistem dapat menjadi media penghubung antara kantor induk dan wilayah kerja dalam melakukan pekerjaan.

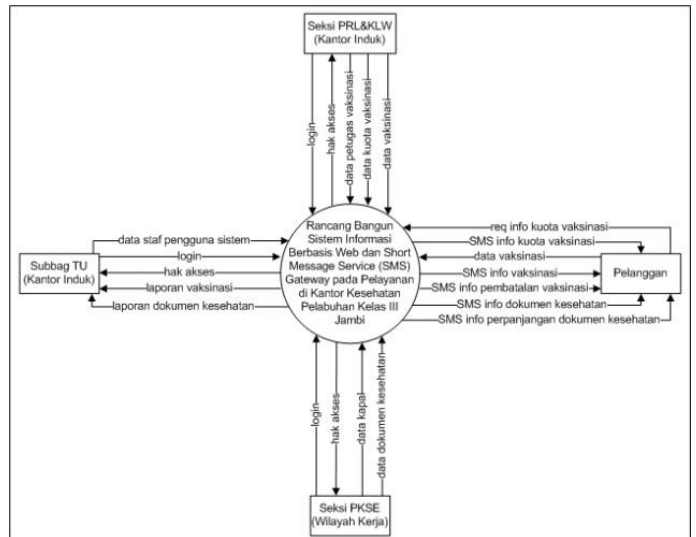
Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional ini dikategorikan berdasarkan kerangka kerja PIECES (Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service).

Tabel 4.4. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan Non Fungsional	Penjelasan
Kinerja (<i>Performance</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat mempercepat pekerjaan, baik dalam hal menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data. - Dapat menghemat waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proses.
Informasi (<i>Information</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Dapat memberikan informasi secara cepat. - Integrasi data. - Dapat mencegah terjadinya <i>redundancy data</i>.
Segi Ekonomi (<i>Economic</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Bagi kantor dapat mengurangi biaya operasional kantor seperti biaya

	transportasi dan kertas. - Bagi pelanggan dapat mengurangi waktu yang terbuang secara sia-sia.
Pengontrolan Sistem (Control)	- Mengautentikasi <i>user</i> yang boleh menggunakan sistem sesuai dengan fungsi dan hak aksesnya. - Dapat mencegah terjadinya manipulasi data oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. - Meningkatkan keamanan data.
Efisiensi Sistem (Efficiency)	- Sistem dapat memberikan efisiensi dari segi proses dan waktu dalam melakukan pengelolaan operasional dan pelayanan.
Pelayanan Sistem (Service)	- Sistem bersifat <i>user friendly</i> , yaitu memberikan kemudahan bagi <i>user</i> untuk menggunakan sistem. - Akses sistem yang mudah dan aman. - Memberikan informasi yang terbaru (<i>up to date</i>) akurat, dan sesuai kebutuhan.

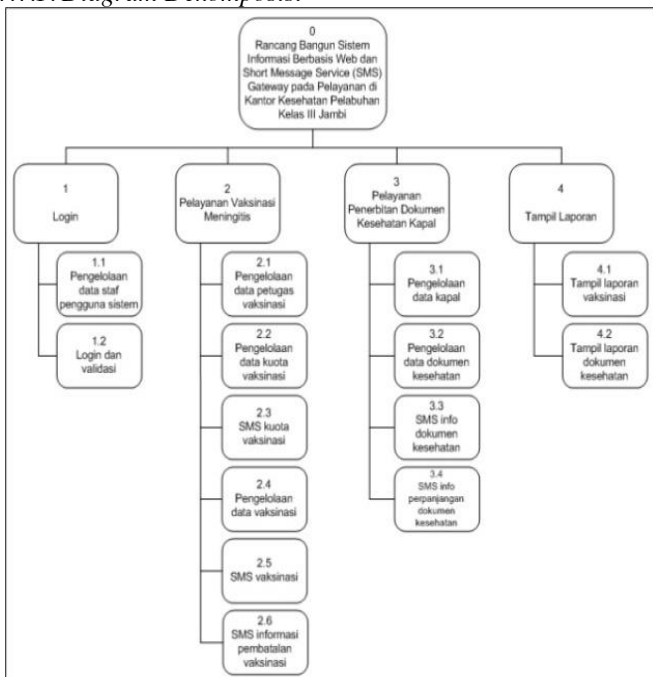


Gambar 4.2. DFD Level 0

Gambar 4.2 merupakan DFD Level 0 sistem yang akan dibangun yang menggambarkan semua aliran data yang mengalir ke dalam dan ke luar sistem. Terdapat 4 entitas yaitu, Subbag TU (Kantor Induk), Seksi PRL&KLW (Kantor Induk), Seksi PKSE (Wilayah Kerja), dan Pelanggan.

4.4. Perancangan Sistem

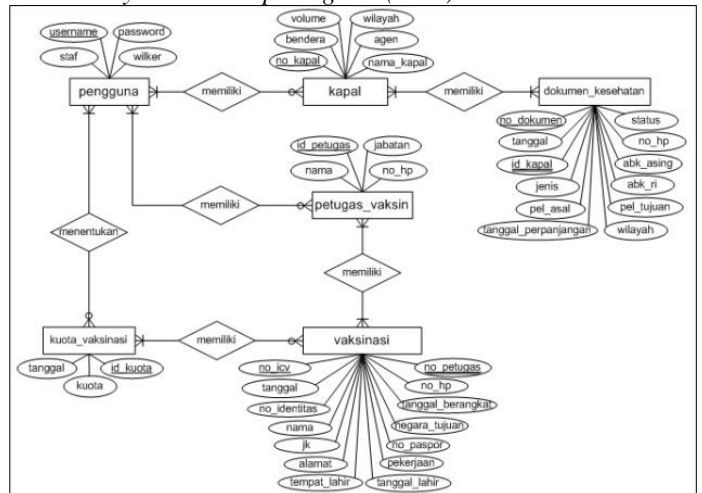
4.4.1. Diagram Dekomposisi



Gambar 4.1. Diagram Dekomposisi

4.4.2. Data Flow Diagram (DFD)

4.4.3. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 4.3. ERD

Pada Gambar 4.3 Entity Relationship Diagram (ERD) dari sistem yang akan dibangun. Terdapat 6 entitas, yaitu:

1. Entitas pengguna, memiliki 4 atribut yaitu, username, password, staf, dan wilker. Dimana username sebagai *primary key*.
2. Entitas petugas_vaksinasi, memiliki 4 atribut yaitu, no_petugas, nama, jabatan, dan no_hp. Dimana no_petugas sebagai *primary key*.
3. Entitas kuota_vaksinasi, memiliki 3 atribut yaitu id_kuota, tanggal, dan kuota. Dimana id_kuota sebagai *primary key*.
4. Entitas vaksinasi, memiliki 14 atribut yaitu, no_icv, tanggal, no_identitas, nama, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, pekerjaan, jk, no_paspor, negara_tujuan, no_petugas, no_hp, tanggal_berangkat, no_identitas, nama, negara_tujuan, no_paspor, pekerjaan, alamat, tempat_lahir, tanggal_lahir.

tanggal_berangkat, no_hp, dan no_petugas. Dimana no_icv sebagai *primary key* dan no_petugas sebagai *foreign key*.

5. Entitas kapal, memiliki 6 atribut yaitu, no_kapal, nama_kapal, bendera, volume, agen, dan wilayah. Dimana no_kapal sebagai *primary key*.
6. Entitas dokumen_kesehatan, memiliki 12 atribut yaitu, no_dokumen, tanggal, no_kapal, jenis, abk_ri, abk_asing, pel_asal, pel_tujuan, no_hp, status, tanggal_perpanjangan, dan wilayah. Dimana no_dokumen sebagai *primary key* dan no_kapal sebagai *foreign key*.

4.5. Tampilan Sistem

Gambar 4.4. Halaman Login

Gambar 4.5. Pendaftaran Vaksinasi Meningitis melalui Website

Halaman ini diakses oleh Pelanggan melalui website kantor tanpa harus login terlebih dahulu. Di halaman Pelanggan dapat melakukan pendaftaran vaksinasi meningitis secara online melalui website ini tanpa ada persyaratan apapun. Halaman ini memudahkan pelanggan untuk mendaftar tanpa harus mendatangi kantor secara langsung, sehingga saat datang ke kantor namanya sudah terdaftar dan sudah pasti di hari itu pelanggan akan mendapatkan vaksinasi. Terdapat field yang harus diisi untuk melengkapi data, lalu klik tombol send untuk mengirim data. Selanjutnya pelanggan akan

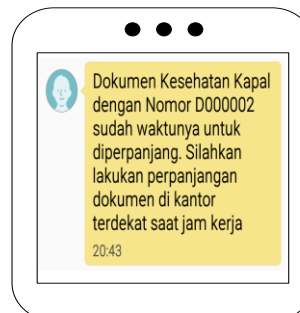
mendapatkan SMS informasi vaksinasi yang berisi konfirmasi pendaftaran dan persyaratan yang harus dibawa saat datang ke kantor



Gambar 4.6. Pendaftaran Vaksinasi Meningitis melalui SMS



Gambar 4.7. SMS Informasi Vaksinasi



Gambar 4.8. SMS Informasi Perpanjangan Dokumen Kesehatan Kapal
 Gambar 4.6, Gambar 4.7 dan Gambar 4.8 merupakan SMS yang akan didapatkan Pelanggan untuk pendaftaran, informasi vaksinasi, apabila Dokumen Kesehatan Kapal sudah waktunya diperpanjang. SMS akan diterima oleh Pelanggan seminggu sebelum masa berlaku dokumen telah berakhir. Dengan adanya SMS ini, pelanggan dapat melakukan perpanjangan dokumen kesehatan kapal dengan tepat waktu sehingga kapal mereka dapat pergi tepat waktu tanpa adanya penundaan karena dokumen kesehatan sudah kadaluarsa dan harus dibuat ulang.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Hasil dari menganalisis sistem yang ada pada Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Jambi yaitu, rancang

bangun sistem informasi berbasis web dan SMS *gateway* ini mampu mengatasi permasalahan-permasalahan sebelumnya dimana belum adanya media penyampaian informasi, pendaftaran hanya dapat dilakukan secara manual, dan koordinasi antar internal kantor belum ada.

2. Perancangan sistem yang ada di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Jambi dapat membantu pihak kantor untuk meningkatkan pelayanan dengan menyediakan media penyampaian informasi melalui web dan SMS, pendaftaran vaksinasi meningitis dapat dilakukan secara *online* dan SMS, serta memudahkan koordinasi antar internal kantor.
3. Rancang bangun sistem informasi berbasis web dan SMS *gateway* pada pelayanan di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Jambi ini dapat memberikan informasi mengenai ketersediaan kuota vaksinasi meningitis sehingga pelanggan dapat mengetahui kuota yang tersedia dan sistem ini juga dapat mempermudah dalam menyampaikan informasi tentang perpanjangan dokumen kesehatan kapal sebelum masa berlaku habis, sehingga tidak ada lagi keterlambatan perpanjangan dokumen yang mengakibatkan tidak bisa berangkat kapal dan terjadi penumpukan kapal di pelabuhan. Selain itu pendaftaran vaksinasi meningitis dapat dilakukan melalui web dan SMS, sehingga kemungkinan data dan formulir pendaftaran hilang sangat kecil. Dengan adanya sistem ini, laporan dokumen kesehatan kapal yang dikelola oleh wilayah kerja dapat diterima lebih cepat oleh kantor induk.

5.2. Saran

1. Dari segi pemilihan jaringan dan modem dapat dipilih yang terbaik sesuai dengan perkembangan teknologi.
2. Rancang bangun sistem informasi berbasis web dan SMS *gateway* ini dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan perkembangan teknologi dan perkembangan kebutuhan yang ada pada pelayanan di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Jambi dimasa mendatang.
3. Rancang bangun sistem informasi berbasis web dan SMS *gateway* ini dapat mencakup ruang lingkup yang lebih luas terkait dengan pelayanan yang ada di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Jambi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [2]Bastian, Imam Andi. 2014. *Panduan Lengkap Membangun SMS Gateway dengan Gammu, PHP, JQuery dan MySQL*. Thejagat IT Solution.
- [3]Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Jambi. 2014. *PROFIL*. Jambi : KKP Jambi
- [4]Komputer, Wahana. 2014. *Mudah Membuat Aplikasi SMS Gateway dengan CodeIgniter*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [5]Kristanto, Andri. 2008. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media.
- [6]Saputra, Agus. 2011. *Step by Step Membangun Aplikasi SMS dengan PHP dan MySQL*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [7]Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [8]Whitten, Jeffery L., et all. 2004. *Metode Desain dan Analisis Sistem*. Yogyakarta : Andi.