

# PELAYANAN KESEHATAN UNTUK IBU HAMIL MENGGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS WEB (E-BUMIL) (STUDI KASUS : PUSKESMAS REJOSARI DAWE KAB. KUDUS)

Riko Ferdiananda<sup>1</sup>, R. Soelistijadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank  
e-mail: <sup>1</sup>riko21.rf@gmail.com, <sup>2</sup>r.soelistijadi@edu.unisbank.ac.id

## Abstrak

SMS Gateway adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer yang memungkinkan untuk melakukan pertukaran informasi melalui pesan sms yang dengan menggunakan jaringan seluler. Dalam sistem yang dibangun oleh peneliti yaitu penggunaan SMS Gateway untuk notifikasi jadwal pemeriksaan untuk ibu hamil, sehingga ibu hamil akan mendapat pesan notifikasi pemeriksaan yang akan dikirimkan oleh pihak puskesmas dengan sesuai jadwal yang telah ditentukan dari puskesmas. Dengan menggunakan bantuan SMS Gateway diharapkan penjadwalan pemeriksaan akan lebih teratur dan efisien dalam waktu maupun tenaga. Didalam membuat website ini menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL dengan perangkat lunak yang digunakan yaitu Laravel 6.0 dan Xampp. Sistem berbasis web ini terdapat beberapa fitur menu untuk memudahkan menginput data.

**Kata Kunci:** SMS Gateway, Ibu Hamil, Puskesmas

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dalam bidang kesehatan berkembang sangatlah pesat, kebutuhan akan teknologi medis semakin meningkat dan terus mendorong untuk terus berkembang. Terlebih bantuan teknologi komputer yang dapat diakses untuk dunia kesehatan medis, yang dimana dapat memudahkan para medis untuk membantu dalam proses kesehatan maupun pelayanan kesehatan. Penggunaan teknologi tersebut digunakan untuk menjalankan suatu fungsi pengelola, untuk sistem informasi yang pada era ini sudah menjadi kewajiban didunia kesehatan demi meningkatkan efisiensi, daya saing yang cepat. Pada sistem pemeriksaan kesehatan ibu hamil menggunakan SMS Gateway berbasis web, penelitian yang dilakukan menggunakan metode *waterfall approach*. Sehingga sistem yang dibangun akan berurutan sesuai fungsinya masing-masing.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan oleh Rahman, Herman dan Ratih (2018). Dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Ibu Hamil Pada Platform Android” [1]. Penelitian yang dilakukan ini membahas tentang pelayanan pada ibu hamil dengan menggunakan platform “Android” yang selain untuk melakukan pelayanan juga dimaksudkan untuk mengurangi resiko pada ibu yang mengandung dan janin. Kesimpulan yang diperoleh yaitu bahwa aplikasi sistem informasi pelayanan ibu hamil (SIPMIL) ini dapat menunjang dan mempermudah pelayanan pada pasien ibu hamil.

Kemudian penelitian kedua yang dilakukan Tubagus dan I Putu (2018) berjudul “Model Monitoring Pendeteksi Kesehatan Ibu Hamil dan Bayi Berbasis Web dan SMS Gateway Monitoring”[2]. Tujuan penelitian yaitu untuk mendeteksi secara dini gejala jenis gangguan kesehatan pada ibu hamil yang dilakukan melalui aplikasi perangkat seluler lewat jalur SMS Gateway maupun WEB. Hal ini bertujuan untuk memudahkan memonitoring pihak puskesmas tentang kesehatan ibu hamil apakah sudah mampu menghasilkan data yang valid sehingga dapat dilakukan pengecekan kesehatan.

Sedangkan penelitian yang ketiga dilakukan oleh Rusdiana dan Setiawan (2018) judul “ Perancangan Aplikasi Monitoring Kesehatan Ibu Hamil Berbasis Mobile Android “[3] Tujuan dari penelitian yaitu untuk pengambilan keputusan bagi pasien dalam menindak lanjuti kejadian sebelumnya seperti memantau perkembangan pada janin sehingga memudahkan untuk menendetesksi apabila ada perkembangan yang tidak normal maka dapat ditanganin sejak dini untuk mengurangi gangguan maupun resiko bagi ibu hamil.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Bahan Penelitian

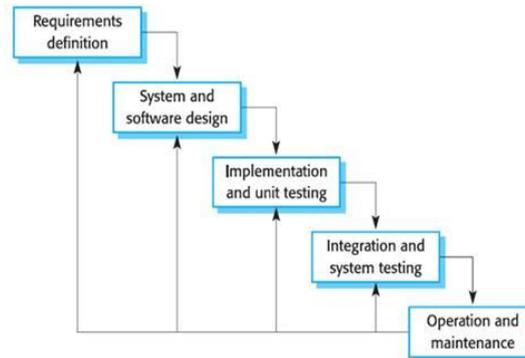
Sumber data yang digunakan yaitu Data Premier yang diperoleh secara langsung dari objek yang diteliti yang ada di Puskesmas Rejosari Dawe Kabupaten Kudus yang terdiri dari berbagai data yang berkaitan dengan pasien meliputi Data Pasien (pasien yang sudah maupun belum terdaftar dalam system), Data Bidan (data diri bidan yang bertugas pada puskesmas), Data Admin (yang bertugas verifikasi login dan mengelola system), Data Periode (rentang bulan periode pemeriksaan ibu hamil), Data Pemeriksaan (hasil maupun riwayat pemeriksaan ibu hamil), Data Sms Gateway (data riwayat pengiriman pesan notifikasi pemeriksaan kepada pasien). Sedangkan Data Sekunder berasal dari sumber data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung berupa buku maupun arsip yang telah dipublikasikan secara umum.

### 3.2. Alat Penelitian

Adapun *tools* yang digunakan dalam membuat perancangan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang merupakan keluarga notasi grafis yang didukung oleh model-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek [4].

### 3.3. Metode

Metodologi penelitian yang digunakan yaitu model *Waterfall* [5] yang ditunjukkan pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut :

#### 1) *Requirements analysis and definition*

Penulis menentukan analisis sistem lama, kendala yang ada, dan tujuan sistem baru yang dibuat dari hasil konsultasi dengan Puskesmas Rejosari Kabupaten Kudus yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

#### 2) *System and software design*

Tahapan perancangan sistem dengan membuat rancangan desain *input* dan *output* dari sistem informasi yang membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan dengan menggunakan tool-tool grafis dari *UML*.

#### 3) *Implementation and unit testing*

Tahap ini perancangan perangkat lunak direalisasikan aplikasi *Visual Studio Code* dan *Laravel 6.0* sebagai serangkaian unit program. Selain itu Pengujian dengan metode *black box* melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

#### 4) *Integration and system testing*

Unit-unit individu program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke *customer*

#### 5) *Operation and maintenance*

Tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang dalam *Waterfall* yaitu tahap pemasangan program yang sudah jadi dan digunakan secara nyata. Sementara *Maintenance* melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya dan meningkatkan implementasi layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis melakukan pengembangan sistem dengan metode *waterfall* yang dimulai dari berbagai tahapan demi tahapan dengan pembahasan sebagai berikut :

### 4.1. Analisis Kebutuhan

Dalam pembuatan suatu program diperlukan tahapan menganalisa kebutuhan yang diinginkan dengan cara mengidentifikasi masalah berkaitan dengan kelebihan dan kekurangan sistem yang berjalan yang dilanjutkan dengan usulan perbaikan-perbaikan berkaitan dengan kebutuhan fungsional untuk perancangan software yang diinginkan.

#### 4.1.1. Identifikasi masalah

Sebagai sebuah Puskesmas yang sedang berkembang di daerah Rejosari Dawe Kudus, dalam melayani masyarakat tentunya memiliki berbagai macam kendala, salah satunya yaitu dalam proses pelayanan terhadap kesehatan ibu hamil. Dalam hal ini sistem pelayanan dan penjadwalan pemeriksaan ibu hamil masih menggunakan cara manual, dimana saat melakukan pemeriksaan pada ibu hamil ini masih menggunakan sistem antrean sebanyak 2 kali yaitu :1) saat mengambil tiket antrean untuk melakukan pemeriksaan dan 2) saat selesai melakukan pemeriksaan untuk mengambil obat. Disebabkan proses pelayanan yang masih sederhana tersebut maka dapat memungkinkan pelayanan menjadi kurang efektif dan menjadi perhatian serius bagi pihak puskesmas.

Oleh karenanya perlu solusi lain yaitu dengan menggunakan aplikasi pelayanan ibu hamil menggunakan sms gateway sehingga pemeriksaan ibu hamil lebih efektif selain juga termasuk jadwal untuk melakukan pemeriksaan kembali

4.1.2. Analisis Kebutuhan Fungsional

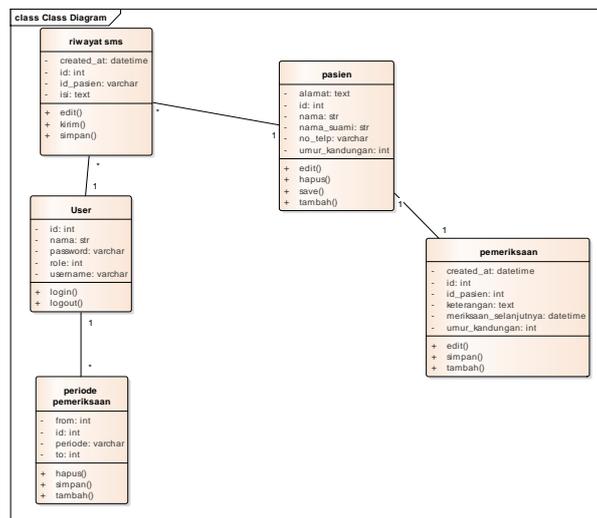
Pengembangan sistem dengan kebutuhan fungsional sesuai dengan keinginan Puskesmas yaitu ibu hamil mendapat notifikasi penjadwalan pemeriksaan, mengetahui hasil pemeriksaan sehingga ibu hamil tidak perlu mengantri untuk melakukan pemeriksaan. Secara garis besar sistem ini dikelola oleh admin sehingga dapat memberikan pelayanan berupa notifikasi pemeriksaan dan periode pemeriksaan berkala sesuai umur janin dari pasien ibu hamil dan pastinya pemeriksaan ini sudah disetujui oleh bidan selain juga proses pengambilan menjadi lebih cepat karena pasien tidak perlu mengantri lagi. Oleh karenanya dengan pemeriksaan yang terjadwal maka pelayanan pemeriksaan menjadi terstruktur dan pemeriksaan menjadi lebih mudah bagi pasien ibu hamil.

4.2. Desain Sistem

4.2.1. Class Diagram

Model Class Diagram digunakan untuk membuat perancangan data base yang ditunjukkan pada gambar 2 berikut ini yang meliputi :

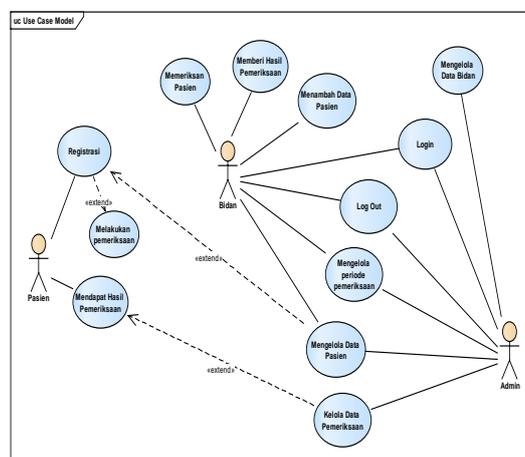
- a. Class Admin dengan atribut : Id\_admin\*, nama\_admin, pass, role, username.
- b. Class Pasien dengan atribut : id\_pasien\*, nama, alamat, nama\_suami, no\_telp, umur\_kandungan
- c. Class Periode\_pemriksaan dengan atribut : id\_pasien\*, periode, from, to.
- d. Class Pemeriksaan dengan atribut : id\_pemeriksaan\*, ide\_pasien, created\_at, umur\_kandungan,keterangan, pemeriksaan\_selanjutnya.
- e. Class Riwayat\_sms dengan atribut : id\_sms, id\_pasien, created\_at, , isi, no\_telp.



Gambar 2. Class Diagram Aplikasi SMS Gateway berbasis WEB

4.2.2. Use Case Diagram

Model Use Case Diagram digunakan untuk perancangan tampilan menu yang menunjukkan menu-menu apa saja yang dapat ditampilkan pada aplikasi seperti yang terlihat pada gambar 3 di berikut ini:



Gambar 3. Use Case Aplikasi SMS Gateway berbasis WEB

Pada gambar di atas tersebut terdapat 3 aktor yang yaitu *Admin*, *Bidan* dan *Pasien* dengan uraian sebagai berikut:

a. *Use Case Pasien*

Tombol “Regristasi” merupakan form pendaftar untuk pasien agar data diri dapat diinput oleh admin. Setelah dapat di daftarkan maka pasien dapat mengisi kolom “Pemeriksaan” maupun mendapat hasilnya setelah mengklik tombol “Hasil Pemeriksaan” untuk mendapatkan hasil pemeriksaan melalui pesan notifikasi.

b. *Use Case Bidan*

Bidan dapat melihat maupun mengisi form “Memeriksa Pasien” untuk melihat kondisi pasien. Setelah itu bidan akan mencatat hasil dari pemeriksaan yang telah dilakukan ke dalam form “Hasil Pemeriksaan”. Selain itu bidan dapat menambah pasien untuk merekap data pasien melalui form “Data Pasien”.

c. *Use Case Admin*

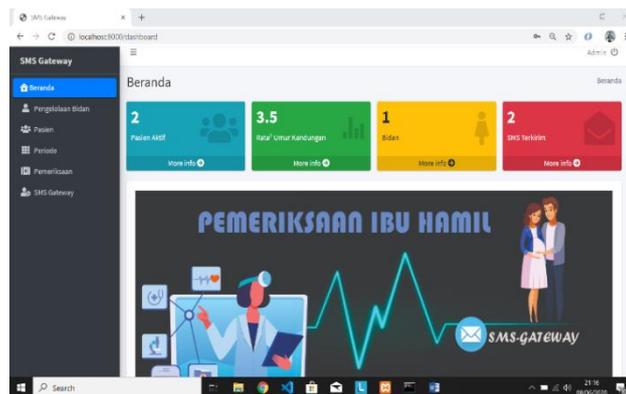
“Login” Admin melakukan “Login” untuk masuk kedalam system dan dapat menambah, mengedit, dan menghapus data bidan melalui form Mengelola Data Bidan”. Selain itu admin dapat juga menambah, mengedit, dan menghapus data pasien melalui form “Mengelola Data Pasien” dan juga “Mengelola Periode Pemeriksaan” untuk melihat periode pemeriksaan pasien. setelah bidan memberi hasil pemeriksaan maka admin akan menyimpan data pemeriksaan ke dalam form “Kelola Data Pemeriksaan” dan mengirim notifikasi pesan sebelum hari pemeriksaan pada form “SMS Gateway”.

4.3. Implementasi Sistem

Hasil rancangan yang telah dibuat kemudian diimplementasikan dalam bentuk tampilan-tampilan seperti berikut ini :

4.3.1. Halaman Beranda Admin

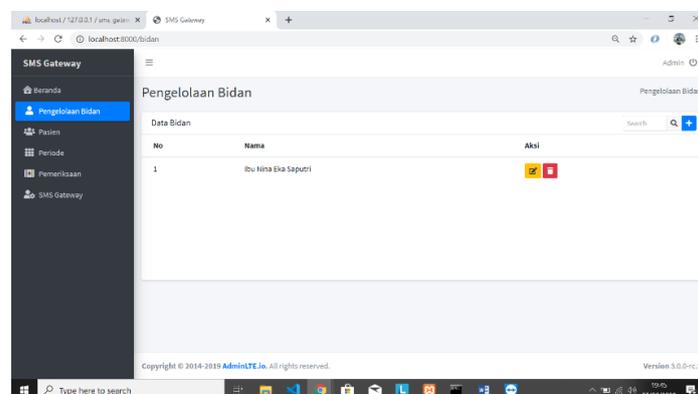
Menampilkan data seluruh jumlah pasien aktif, rata-rata usia kandungan, jumlah bidan dan notifikasi sms yang terkirim. Sedangkan menu pada tampilan terdiri dari menu pengelolaan bidan, pengelelolaan pasien, periode, pemeriksaan dan SMS Gateway. Berikut tampilan halaman beranda *admin* pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Tampilan Halaman Beranda Admin

4.3.2. Halaman Pengelolaan Bidan

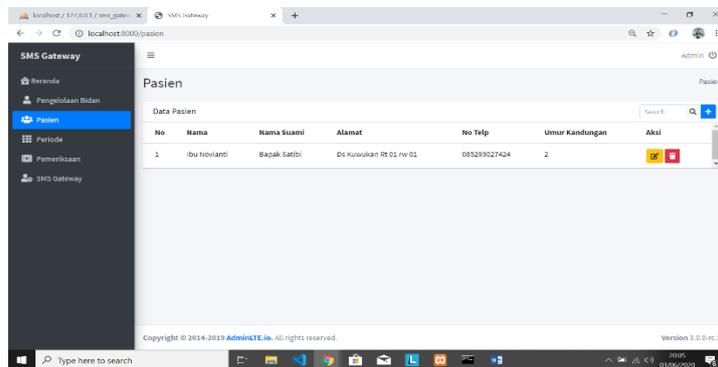
Tampilan halaman pengelolaan bidan menampilkan data bidan yang telah diinput, serta terdapat tombol untuk *tambah* data bidan serta tombol *cari* nama bidan. Berikut tampilan halaman pengelolaan bidan dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini



Gambar 5. Halaman Pengelolaan Bidan oleh Admin

#### 4.3.3. Halaman Pengelolaan Pasien

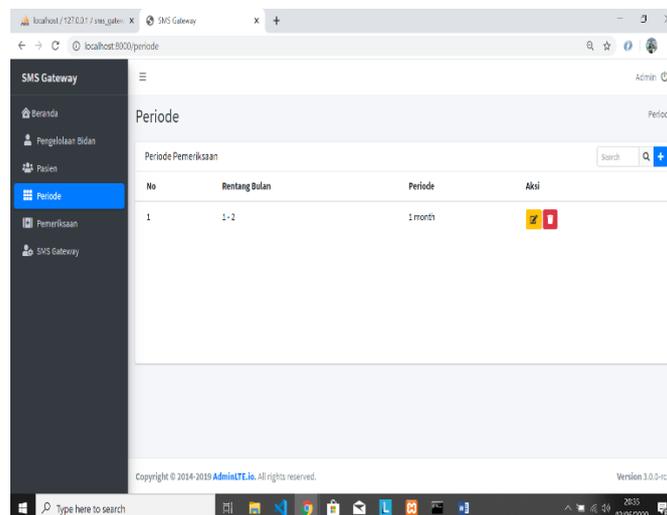
Tampilan halaman pengelolaan pasien menampilkan data pasien yang telah diinput admin yang berupa tabel, serta terdapat *button* untuk menambah data pasien serta mencari nama pasien, dan terdapat *button action* untuk mengedit dan menghapus data pasien. . Tampilan halaman pengelolaan pasien dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Pengelolaan Paisein oleh Admin

#### 4.3.4. Halaman Periode

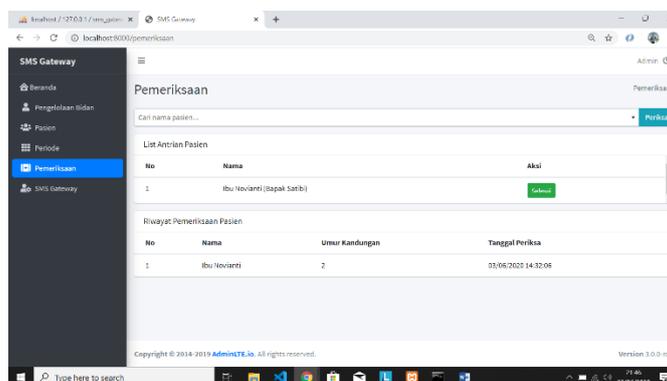
Tampilan menu periode menampilkan data rentang periode kehamilan pada pasien yang nantinya akan dijadikan acuan untuk memberikan pesan notifikasi pemeriksaan, terdapat juga *button* input untuk menambah data periode pemeriksaan. Tampilan halaman periode dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Halaman Pengelolaan Periode

#### 4.3.5. Halaman Pemeriksaan

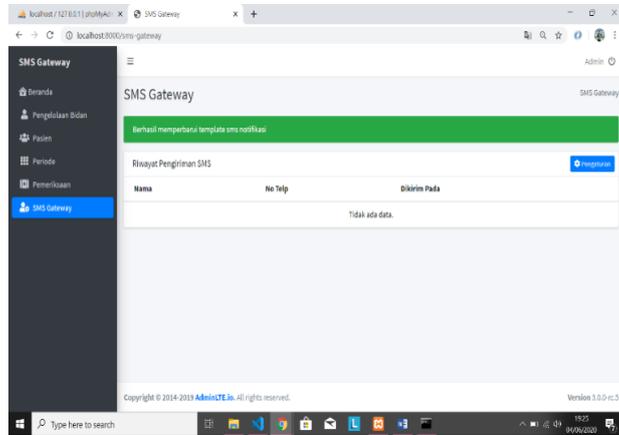
Tampilan pada menu pemeriksaan, menampilkan daftar pasien yang telah diinput oleh *admin*. Terdapat tombol *search* untuk mencari nama pasien yang akan melakukan pemeriksaan dan memilih *button periksa* untuk menunggu antrean, jika proses pemeriksaan telah dilakukan admin akan memilih tombol *selesai*, secara otomatis pemeriksaan telah dilakukan. Ketika pemeriksaan sudah dilakukan, maka muncul daftar riwayat pasien yang sudah melakukan pemeriksaan. Tampilan halaman pemeriksaan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar8. Halaman Pemeriksaan

4.3.6. Halaman SMS Gateway

Tampilan menu *sms gateway* yaitu menampilkan data atau riwayat pesan notifikasi pemeriksaan pasien. Tampilan riwayat pengiriman berbentuk tabel. Selanjutnya, untuk mengatur *template* pesan yang berisi notifikasi jadwal pemeriksaan yang akan dikirim, *admin* memilih *button setting*. Tampilan halaman *sms gateway* dapat dilihat pada gambar 9



Gambar 9. Halaman SMS Gateway

4.4. Integrasi dan Testing Sistem

Untuk *Integrasi* dan *Testing Sistem* dilakukan dengan metode pengujian *black box* [6] yaitu pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Pengujian ini difokuskan pada penggunaan menu halaman atau fitur – fitur pada aplikasi untuk mengetahui apakah apakah sistem yang telah dirancang berfungsi dengan benar serta berjalan sesuai fungsi yang diharapkan. Berikut beberapa hasil pengujian yang diuraikan pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 5.1. Pengujian Sitem.

No	Point saat diuji	Pengujian	Hasil
1	Username dan password sudah diisi dengan benar	Akan masuk kedalam halaman web admin	Sistem menerima akses login
2	Login yang dilakukan oleh Admin dan Bidan puskesmas.	Login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah tersimpan pada <i>database</i> .	Sistem dapat melakukan proses validasi data yang telah diinput, apabila data belum tersimpan, maka sistem akan menampilkan pesan error di atas <i>form login</i> .
3	Admin menambah, menghapus dan mengedit data bidan dan pasien.	Admin menambah, mengedit dan menghapus data bidan maupun data pasien. Admin juga dapat melakukan pengecekan Periode Pemeriksaan, melihat hasil pemeriksaan dan mengirimkan notifikasi pemeriksaan.	Admin memperoleh data bidan dan pasien, melihat periode pemeriksaan, mendapat hasil pemeriksaan dari bidan yang akan diberikan kepada pasien, mengirimkan notifikasi sebagai pengingat kepada pasien.
4	Data periode pemeriksaan.	Menu periode untuk data periode kehamilan pada pasien serta <i>button</i> input untuk menambah data periode pemeriksaan.	Tampilan menu periode menampilkan data rentang periode kehamilan pada pasien yang nantinya akan dijadikan acuan untuk memberikan pesan notifikasi pemeriksaan.
5	Halaman Pemeriksaan	Menu pemeriksaan menampilkan daftar pasien. Tombol <i>search</i> untuk mencari nama pasien yang akan melakukan pemeriksaan dan memilih <i>button periksa</i> untuk menunggu antrian.	Pada menu pemeriksaan dapat menampilkan daftar pasien yang telah diinput oleh <i>admin</i> . Sedangkan tombol <i>search</i> dapat menampilkan nama pasien yang dicari untuk dilakukan pemeriksaan dan tombol <i>periksa</i> dapat menampilkan nomor antrian, dan jika tombol <i>periksa</i> ditekan maka secara otomatis

			pemeriksaan telah dilakukan. Ketika pemeriksaan sudah dilakukan, maka muncul daftar riwayat pasien yang sudah melakukan pemeriksaan.
6	Halaman <i>sms gateway</i>	Menu <i>sms gateway</i> menampilkan data pesan notifikasi pemeriksaan pasien. Selanjutnya <i>admin</i> memilih <i>button setting</i> untuk <i>template</i> pesan yang akan dikirim.	Tampilan menu <i>sms gateway</i> yaitu untuk menampilkan riwayat pesan notifikasi pada pemeriksaan pasien. Tampilan riwayat pengiriman berbentuk tabel. Selanjutnya, untuk mengatur <i>template</i> pesan yang berisi notifikasi jadwal pemeriksaan yang akan dikirim, <i>admin</i> memilih <i>button setting</i> .

**5. KESIMPULAN**

Beberapa kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini bahwa Aplikasi pelayanan sistem pemeriksaan ibu hamil menggunakan SMS GATEWAY berbasis web dengan menggunakan metode *Waterfall* dapat dirancang menggunakan Arsitektur perancangan sistem dengan menggunakan model UML (*Unified Modeling Language*) yang meliputi Class Diagram (Class Admin, Class Pasien, Class Periode\_pemriksaan, Class Pemeriksaan, Class Riwayat\_SMS).

Untuk membuat implementasi aplikasi *Laravel 6.0* dengan menggunakan metode *Waterfall* dapat dibuat menggunakan Bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*. Kemungkinan pengembangan selanjutnya diharapkan aplikasi ini tidak hanya berjalan pada sistem WEB saja namun dapat diterapkan pada aplikasi OS-Android maupun pada IOS (*i-Phone Operation Sistem*).

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Rahman, M. H., Tolle, H., & Dewi, R. K. (2018). *Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Ibu Hamil Pada Platform Android Berbasis Lokasi (Studi Kasus: Puskesmas Karangploso Kabupaten Malang)*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN, 2548, 964X.

[2] Made K., I Putu A., & Tubagus P. (2018). WAY, S. G. *Model Monitoring Pendeteksi Kesehatan Ibu Hamil Dan Bayi Berbasis Web Dan SMS Gateway*. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama Surabaya dan Fakultas Ekonomi & Bisnis Universitas Narotama Surabaya.

[3] Rusdiana, L., & Setiawan, H. (2018). *Perancangan Aplikasi Monitoring Kesehatan Ibu Hamil Berbasis Mobile Android*. *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 7(3), 197-203.

[4] Nugroho, Adi, 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek Dengan Metode USDP*, CV Andi Offset, Yogyakarta.

[5] Fowler, Martin. 2005. *UML DISTILLED Edisi 3, Panduan Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar*. Yogyakarta. Andi Publisher

[6] William, Laurie. 2006, *Testing Overview and Black-Box Testing Techniques*,35-59.