

Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Layanan Kesehatan Masyarakat

Iis Pradesan, *Sistem Informasi, STMIK GI MDP* dan Dedy Hermanto, *Teknik Komputer, AMIK MDP*

Abstrak—Ketersediaan informasi untuk masyarakat oleh penyelenggara kesehatan seperti Rumah Sakit dan Palang Merah Indonesia merupakan hal penting untuk dikaji dan terus dibenahi mengingat pada siklus ini melibatkan kepentingan banyak orang dan membutuhkan waktu respon yang cepat. sebagai contoh kebutuhan informasi rawat inap, informasi dokter jaga, informasi nomor antrian oleh Rumah Sakit dan informasi ketersediaan darah oleh Palang Merah Indonesia. Ketersediaan akan informasi itulah yang diangkat oleh peneliti

Pelayanan kesehatan yang baik merupakan salah satu hal yang diinginkan oleh setiap orang terutama pelayanan dibidang kesehatan salah satunya adalah ketersediaan informasi yang cepat. Akses informasi yang cepat dan akurat dari rumah sakit dan Palang Merah Indonesia (PMI) sangat dibutuhkan oleh setiap orang pengguna jasa pelayanan kesehatan. Agar kegiatan ini dapat berjalan secara optimal, aplikasi sistem informasi yang berbasis web dan perangkat bergerak dapat menjadi salah satu solusi. Dalam penelitian ini penulis menggunakan Metodologi Rational Unified Process (RUP), Metodologi ini memiliki 4 fase yaitu Inception, Elaboration, Construction and Transition. Penelitian ini menghasilkan Sistem informasi yang menggunakan 2 basis aplikasi yaitu web dan perangkat bergerak, berguna untuk memberikan informasi yang tepat tentang keberadaan kamar, dokter yang bertugas, stok darah yang ada dan antrian pasien yang akan melakukan rawat inap di sebuah rumah sakit. Dari hasil penelitian ini hasil yang diharapkan yaitu setiap pasien mendapat pelayanan yang cepat dan baik, serta informasi yang didapat merupakan informasi yang akurat dan cepat.

Index of Terms—RUP, Kesehatan, Perangkat Bergerak, Pelayanan, Sistem Informasi, Web

Abstrak—*The availability of information to the public by health providers such as Hospitals and the Palang Merah Indonesia is an important issue to be studied and kept in mind as it involves the interests of many people and requires a fast response time. For example the need for inpatient information, physician information, queue number information by the Hospital and information on blood availability by the Palang Merah Indonesia (PMI). The availability of that information is raised by the researcher Good health service is one of the things desired by everyone, especially the health service one of which is the availability of information quickly. Fast and accurate access to information from hospitals and the Palang Merah Indonesia (PMI) is urgently needed by every health care user. In order for this activity to run optimally, web-based information system applications and mobile devices can be one solution. In this study the authors use Rational Unified Process Methodology (RUP), Metodologi has 4 phases of Inception, Elaboration, Construction and Transition. This study produces*

information systems that use 2 base application that is web and mobile device, useful to give exact information about existence of room, doctor on duty, stock of blood and queue of patient who will do hospitalization in a hospital. From the results of this study the expected results of each patient gets a fast and good service, and information obtained is accurate and fast information

Index of Terms—RUP, Health, Mobile Device, Service, Information System, Web

I. PENDAHULUAN

Tumbuh kembangnya informasi saat ini sangat dipengaruhi oleh kebutuhan perusahaan akan efisiensi waktu, hal-hal kecil yang dapat menghambat ketersediaan informasi dapat berakibat fatal bagi kelangsungan bisnis sebuah perusahaan atau jika ditarik pada skala kebutuhan individu manusia maka hal tersebut dapat berakibat terhadap kelangsungan hidup manusia itu sendiri. Rumah sakit merupakan satu tempat yang dapat membantu dalam penyembuhan penyakit yang dimiliki pasien. Pada sebuah rumah sakit terdapat berbagai macam informasi yang kemungkinan sangat dibutuhkan oleh pasien. Kebutuhan akan informasi ini oleh pasien, terkadang tidak diimbangi dengan kemudahan dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan tersebut. Menurut UU No.36 Tahun 2009 tentang kesehatan pada pasal 4-8 disebutkan setiap orang berhak atas kesehatan pelayanan kesehatan yang aman, menentukan sendiri pelayanan kesehatan yang diperlukan, info dan edukasi kesehatan yang seimbang dan bertanggung jawab, dan informasi tentang data kesehatan dirinya[2]. Begitu juga disebutkan pada UU No. 23 Tahun 1992 tentang Sarana Kesehata [7], dimana menyebutkan salah satu sarana kesehata adalah rumah sakit. Sehingga berdasarkan atas penjelasan dari undang-undang yang dibuat pemerintah tersebut, apabila kebutuhan dan layanan informasi yang diberikan oleh pihak rumah sakit atau PMI sedikit saja tersendat atau terlambat, akan membuat kepercayaan dan rasa puas pasien dalam penggunaan rumah sakit sedikit berkurang, dan tentunya dapat berakibat fatal bagi kesehatan pasien tersebut.

Beberapa informasi yang biasanya sangat dibutuhkan ketika seorang pasien akan dirawat inap adalah informasi dokter dan tempat tidur yang tersedia, tetapi ketika pasien tersebut sampai dirumah sakit mendapati informasi bahwa tidak tersedianya kamar. Juga ketika pasien dalam keadaan yang harus cepat ditangani, semisal akan operasi dan membutuhkan darah, terkadang informasi tentang ketersediaan

darah sedikit susah atau sulit didapat. Sehingga persepsi-persepsi yang negatif bisa saja keluar dari pasien atau keluarga pasien, ketika mendapati kesulitan-kesulitan dalam mendapatkan informasi yang penting sesuai bagi mereka.

Agar hal ini dapat berkurang atau sama sekali dapat dihilangkan, maka dalam kasus ini peneliti mengembangkan suatu sistem informasi yang berbasis aplikasi bergerak dan web untuk membantu menyebarkan informasi secara cepat kepada pasien atau keluarga pasien. Kegiatan ini dilakukan untuk dapat mempermudah setiap pasien dalam mendapat informasi yang akurat. Dalam kasus ini, secara khusus permasalahan yang diangkat adalah bagaimana membuat dan menerapkan suatu sistem informasi yang terhubung antara rumah sakit, PMI dan masyarakat.

II. DASAR TEORI

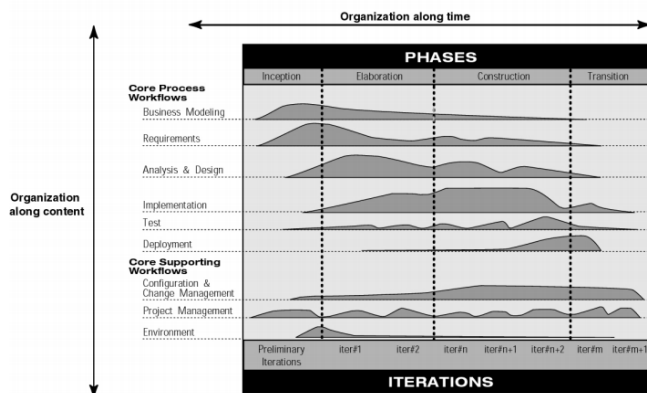
Dalam kasus yang diangkat kali ini, peneliti merancang dan membuat sistem informasi dengan menggunakan beberapa teori yaitu:

A. Pelayanan Kesehatan

Merupakan suatu kegiatan yang harus dapat dipenuhi oleh suatu tempat yang melakukan kegiatan pelayanan dibidang kesehatan baik secara promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah dan ataupun masyarakat [2]. Sifat layanan ini diharuskan untuk memberikan yang terbaik, hal ini dikarenakan berhubungan dengan nyawa manusia.

B. Software Engineering Process

Pengerjaan penelitian ini menggunakan metodologi Rational Unified Process (RUP) yang tentunya akan menerapkan konsep *class* dan *object* dalam pengerjaannya. Adapun metodologi ini akan melakukan iterasi pada tiap fasenya meliputi *Business Modelling, Requirements, Analysis and Design, Implementation, Test* dan *Deployment*. Proses ini dimaksud agar penelitian sesuai dengan penulisan ilmiah dalam merancang dan membuat sebuah aplikasi. Dimana tahapan dalam RUP yaitu tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan RUP

Untuk kegiatan pemodelan dalam pembuatan aplikasi sistem informasi yang berbasis objek, pada penelitian ini menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). UML ini merupakan suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan,

memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan suatu sistem informasi [4]. UML sendiri terdiri atas beberapa kegiatan yaitu:

1. *Use Case Diagram* digunakan untuk memodelkan proses bisnis
2. *Class Diagram* digunakan untuk memodelkan struktur kelas
3. *Activity Diagram* digunakan untuk memodelkan perilaku *usecase* dan objek yang ada didalam sistem
4. *Sequence Diagram* digunakan untuk memodelkan pengiriman pesan antar objek

Dari tahapan RUP ini dilakukan beberapa proses yaitu:

1. Inception

Dalam proses ini yang dilakukan yaitu menentukan ruang lingkup kegiatan dan pembentukan sebuah diagram baru yang akan membantu menyelesaikan permasalahan yang ada.

2. Elaboration

Mendapatkan informasi yang terjadi dalam layanan kesehatan yang sedang berjalan, kemudian melakukan analisa terhadap proses pelayanan kesehatan yang telah dilakukan sebelumnya dan kemudian memberikan solusi baru untuk permasalahan yang sedang berjalan.

3. Construction

Tahapan ini akan melakukan sebuah proses perulangan terhadap kegiatan yang berjalan. Kegiatan tersebut antara lain melakukan analisa desain yang ada, mengimplementasikan desain yang telah dibuat dan melakukan pengujian terhadap implementasi solusi yang telah dibuat sebelumnya. Hal ini dilakukan berulang-ulang bertujuan untuk mendapatkan hasil yang cukup baik.

4. Transition

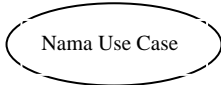
Hasil desain yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, diteruskan dengan membuat sebuah produk jadi. Proses selanjutnya dengan mengeluarkan versi beta dan dilakukan pengujian performa. Jika pada proses ini hasil telah didapat, maka selanjutnya yang dilakukan yaitu membuat panduan untuk pengguna yang akan menggunakan hasil yang telah dibuat.

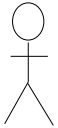

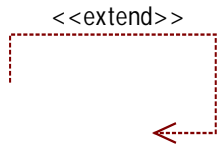

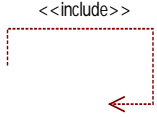
Dalam proses perancangan sistem metode ini juga dibantu dengan [6]:

1. Use Case

Suatu permodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. diagram *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Tabel 1 Use Case Diagram



Simbol	Deskripsi
	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit – unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor. Biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>Use case</i>




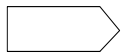
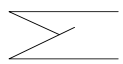
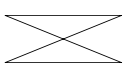

<p>Aktor/actor</p>  <p>Nama Aktor</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor</p>
<p>Asosiasi/association</p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor</p>
<p>Ekstensi/extend</p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu. Mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek, Biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan</p>
<p>Generalisasi/generalization</p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum - khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya</p>
<p>Menggunakan/include/uses</p> 	<p>Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini</p>

2. Activity Diagram

Menggambaran workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Tabel 2 Diagram Aktivitas



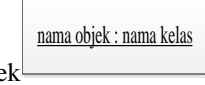


Simbol	Keterangan
	<p>Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain</p>
	<p>State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi</p>

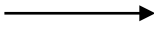
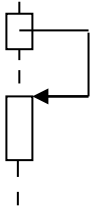

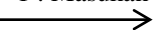

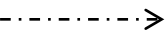
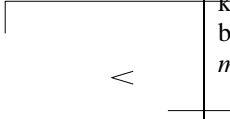
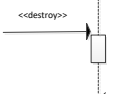
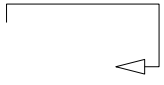


	<p>Bagaimana objek dibentuk atau diawali.</p>
	<p>Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan</p>
	<p>Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran</p>
	<p>Tanda Pengiriman</p>
	<p>Tanda Penerimaan</p>
	<p>Tanda Waktu</p>
	<p>Aliran Akhir (Flow Final)</p>

3. Sequence Diagram

Digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh obyek dan message yang diletakkan diantara obyek-obyek ini di dalam use case.

Tabel 3 Sequence Diagram

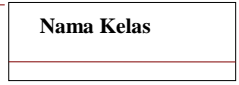
Simbol	Keterangan
<p>Aktor</p>  <p>nama aktor</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
<p>Garis hidup / life line</p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p> 	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan</p>
<p>Pesan Tipe Create</p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat</p>
<p>Pesan Tipe Call</p>	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi / metode</p>

	<p>yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>  <p>1 : nama_metode() Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi / metode, karena ini memanggil operasi / metode maka operasi / metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.</p>	<p><i>Interface</i></p>  <p>Nama Interface</p>	<p>Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek</p>
<p>Pesan Tipe <i>send</i> 1 : Masukan</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.</p>	<p><i>Association</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i></p>
<p>Pesan Tipe <i>return</i> 1: Keluaran</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>	<p><i>Directed association</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i></p>
<p>Pesan Tipe <i>destroy</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i></p>	<p>Generalisasi</p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)</p>
<p><i>Dependency</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas</p>		
<p><i>Aggregation</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole - part</i>)</p>		

4. *Class Diagram*

Diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut dan metode atau operasi.

Tabel 4 Simbol Diagram Kelas

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	<p>Kelas pada struktur sistem</p>

5. PIECES

Untuk melakukan analisa terhadap masalah yang terjadi, penggunaan *performance, information, economy, control, efeciency, services* (PIECES) menjadi pilihan. PIECES ini merupakan metode yang digunakan untuk melakukan analisis permasalahan, dengan analisis PIECES dapat menemukan beberapa masalah utama. Karena pada

prakteknya yang muncul dipermukaan bukan masalah utama melainkan hanya gejala dari masalah utama [1].

Pada Analisis PIECES menjelaskan mengenai hal – hal sebagai berikut ini:

1. *Performance*

Masalah pada kinerja yang terjadi ketika melakukan tugas-tugas bisnis yang dijalankan tidak sesuai dengan target. Kinerja tersebut diukur dengan jumlah dari produksi dan waktu tanggap.

2. *Information*

Komoditas krusial bagi pengguna akhir. Evaluasi terhadap kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan sebuah informasi yang berguna perlu dilakukan untuk merespon peluang dan mengatasi masalah yang akan muncul. Informasi juga merupakan hasil fokus dari suatu kebijakan. Sementara itu analisis informasi memeriksa keluaran sistem, analisa data dan meneliti data yang tersimpan dalam sebuah sistem.

3. *Economy*

Alasan ekonomi mungkin terjadi motivasi paling umum bagi suatu proyek. Hal yang paling mendasar bagi manager adalah biaya, dimana yang harus diperhatikan adalah biaya yang tidak diketahui, biaya yang tidak terlacak ke sumber dan biaya yang terlalu tinggi. Selain itu yang harus diperhatikan tentang pasar – pasar baru yang bisa dieksplorasi, pemasaran yang masih dapat diperbaiki, dan pesanan – pesanan bisa ditingkatkan.

4. *Control*

Tugas bisnis perlu dimonitor dan diperbaiki jika ditemukan kinerja yang masih dibawah standar. Kontrol dipasang agar bisa meningkatkan suatu kinerja sistem, mencegah kesalahan sistem, menjaminnya data informasi dan persyaratan.

5. *Efficiency*

Menyangkut bagaimana menghasilkan keluaran semaksimal mungkin dengan pemasukan yang seminimal mungkin.

6. *Service*

Berkembangnya organisasi dipicu dari peningkatan pelayanan yang lebih baik. Peningkatan layanan terhadap sistem yang dikembangkan bisa memberikan akurasi dalam melakukan pengolahan data, sistem mudah untuk dipakai, kemampuan mengatasi masalah diluar dari kondisi normal, mampu mengkoordinasi aktifitas agar mencapai tujuan dan taregtnya, kehandalan terhadap konsistensi dalam pengolahan input dan output serta kehandalan dalam mengenai pengecualian.

C. *Aplikasi Pendukung*

Dalam kegiatan ini agar dapat sebuah aplikasi yang mampu menunjang kegiatan yang ingin dicapai, untuk aplikasi yang bersifat bergerak menggunakan android [3]. Serta menggunakan aplikasi yang berbasis web dimana aplikasi ini dibangun menggunakan sebuah website dimana web ini merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan), yang memudahkan *surfer* (sebutan

para pemakai komputer yang melakukan *browsing* atau penelusuran informasi melalui internet). Keistimewaan inilah yang telah menjadikan web sebagai *service* yang paling cepat pertumbuhannya[1]. Dalam pembuatan aplikasi sistem informasi ini beberapa aplikasi yang digunakan yaitu *Hypertext Processor* (PHP), dimana aplikasi ini digunakan untuk menjembatani antara HTML dan gudang data agar dapat lebih mudah untuk diakses [1]. Selain itu untuk gudang data yang digunakan adalah PHP MyAdmin, dimana berfungsi untuk menyimpan data yang akan diolah atau yang telah diolah sebelumnya[1].

Proses pengolahan data ini yang telah dilakukan akan menghasilkan sebuah aplikasi baru. dalam pembuatan aplikasi baru dari penelian ini akan menggunakan dua buah platform yaitu android dan web. penjelesan kedua platform tersebut disajikan dibawah ini.

1. *Android*

Kumpulan perangkat lunak yang ditujukan bagi perangkat bergerak mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi kunci. Android *Standart Development Kit* (SDK) menyediakan perlengkapan dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android dikembangkan oleh Google bersama *Open Handset Alliance* (OHA) yaitu aliansi perangkat selular terbuka yang terdiri dari 47 perusahaan *Hardware*, *Software* dan perusahaan telekomunikasi ditujukan untuk mengembangkan standar terbuka bagi perangkat selular.

2. *Web Services*

Komponen perangkat lunak yang berkomunikasi menggunakan standar berbasis teknologi web termasuk *HTTP* dan pesan berbasis *XML*

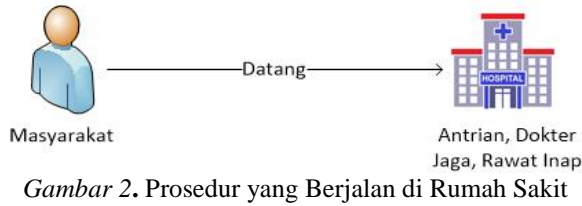
3. *Android Develoment Tools* (ADT)

Plugin yang didesain untuk IDE *Eclipse* yang memberikan kita keleluasaan dalam mengembangkan aplikasi dengan memakai IDE *Eclipse*. Dengan memakai ADT untuk *Eclipse* akan menggunakan kita dalam membuat aplikasi *project* android, membuat GUI aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya, begitu juga kita dapat melakukan *running* aplikasi menggunakan android SDK melalui *eclipse*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Permasalahan

Dari proses yang berjalan saat ini seperti tersaji pada Gambar 2 dan PMI pada Gambar 3, ketika pasien mendapatkan informasi dari rumah sakit setiap pasien diharuskan untuk menghubungi pihak rumah sakit atau PMI. Kegiatan yang dilakukan oleh pasien yaitu dengan secara langsung datang ke rumah sakit atau ketika ingin mendapatkan informasi tentang stok darah yang dimiliki oleh PMI, pasien harus melakukan dengan cara menelpon pihak PMI.



Gambar 2. Prosedur yang Berjalan di Rumah Sakit

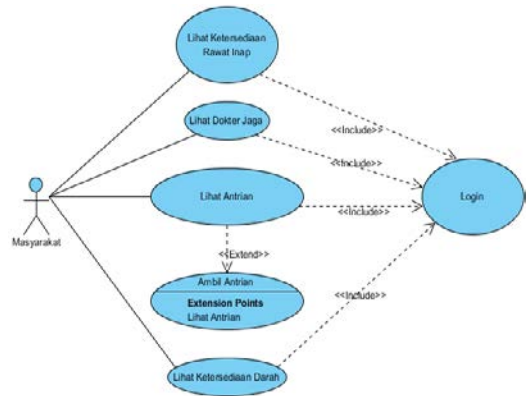


Gambar 3. Prosedur yang Berjalan di PMI

Dari proses yang sedang berjalan dapat membuat pasien yang seharusnya dapat dilayani lebih cepat, tetapi pada kenyataan prosesnya menjadi lambat. Sehingga dalam proses pengerjaan penelitian ini untuk mendapatkan permasalahan yang ada peneliti menggunakan diagram PIECES [5]. Diagram PIECES ini digunakan untuk mendapatkan inti permasalahan yang ada saat ini, hal ini dilakukan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan yang sedang terjadi saat ini, adapun kesimpulan permasalahan yang didapat dari hasil wawancara yang telah dilakukan yaitu berupa kesimpulan dari diagram PIECES yaitu:

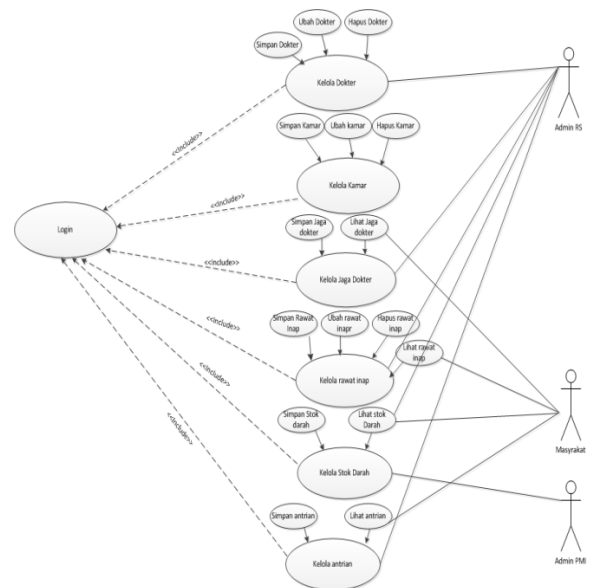
P	Pelayanan rumah sakit terhadap masyarakat telah ada, tetapi dirasakan belum begitu maksimal.
I	Informasi tentang ketersediaan kamar untuk pasien rawat inap, dokter jaga dan stok darah masih bersifat lokal dan lama untuk didapat.
C	Terdapat penumpukan ketika mengambil no antrian di rumah sakit.
E	Waktu yang dibutuhkan untuk proses mendapatkan informasi cukup banyak terbuang.
S	Pelayanan yang diberikan oleh rumah sakit dan PMI yang bersifat satu pintu belum ada.

Dari permasalahan yang didapat, maka dilanjutkan dengan pemodelan bisnis, yang menunjukkan interaksi mendapatkan informasi dari pihak rumah sakit dan PMI oleh seorang pasien atau keluarga pasien. Proses ini mengurangi proses yang sebelumnya dilakukan yaitu dengan cara menghilangkan proses didalam rumah sakit yang mengharuskan pasien atau keluarga pasien untuk datang langsung ke rumah sakit untuk mendapatkan informasi tentang ketersediaan kamar untuk pasien rawat inap dan pengambilan no antrian. Sedangkan untuk proses yang terjadi di PMI yang dihilangkan yaitu menelpon atau bertanya langsung ke PMI tentang ketersediaan stok darah, proses ini dihilangkan kemudian diganti dengan sistem informasi dengan menggunakan aplikasi yang sama yang akan digunakan oleh pasien atau keluarga pasien. Perancangan dengan pemodelan UML yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 model use case yaitu use case yang digunakan untuk aplikasi bergerak yang terlihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Use Case Aplikasi Bergerak

Dan untuk model usecase pada aplikasi web dapat dilihat pada Gambar 5, dimana membutuhkan tiga aktor utama yaitu admin Rumah Sakit, Admin PMI dan masyarakat itu sendiri, adapun tugas dari admin tersebut untuk melakukan proses pengolahan atau menambahkan data yang ada pada gudang data, hal ini dilakukan agar informasi dari data yang ada merupakan data yang telah terbarukan bukan data yang lama. Setiap pengguna yang akan menggunakan aplikasi memiliki kewajiban untuk login, hal ini dilakukan untuk mengetahui siapa pengguna aplikasi yang saat ini sedang aktif.

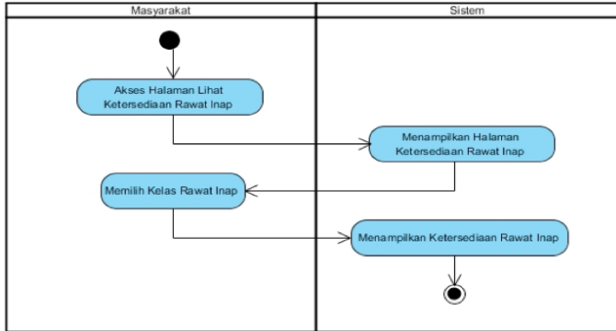


Gambar 5. Use Case Aplikasi Web

B. Rancangan Sistem

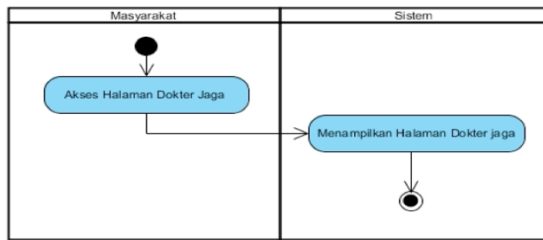
Setelah mendapatkan rancangan usecase pada Gambar 5, maka proses berikutnya adalah merancang aktivitas kerja dari sistem sesuai dengan prosesnya masing-masing, sehingga didapatkan rincian dari aktor dan sistem yang terlibat ketika proses tersebut berjalan. Dalam sistem ini akan terdapat 4 aktivitas utama yaitu aktivitas kelola ketersediaan tempat tidur, aktivitas pengelolaan dokter jaga, aktivitas kelola antrian, dan terakhir adalah aktivitas kelola stok darah pada PMI. Untuk

aktivitas kelola ketersediaan tempat tidur seperti yang tampak pada Gambar 6, aktivitas akan dimulai oleh masyarakat kemudian sistem akan memberikan informasi nama dan jenis kamar untuk selanjutnya dipilih kembali oleh masyarakat sehingga tampil informasi jumlah kamar kosong yang tersedia dari kamar terpilih tersebut.



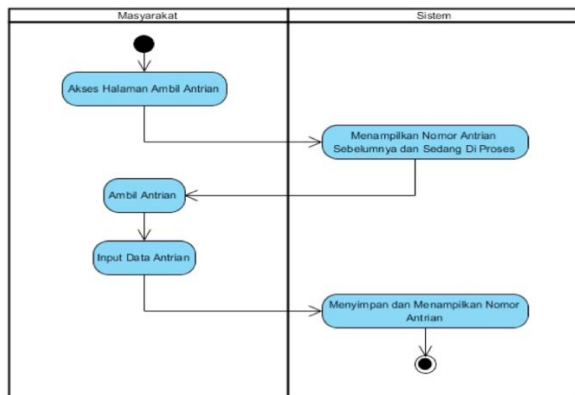
Gambar 6. Activity Diagram Ketersediaan Tempat Tidur

Untuk aktivitas kelola dokter seperti yang tampak pada gambar 7, aktivitas akan dimulai dari masyarakat kemudian sistem akan langsung memberikan informasi nama Dokter dan waktu jasanya untuk saat itu.



Gambar 7. Activity Diagram Dokter Jaga

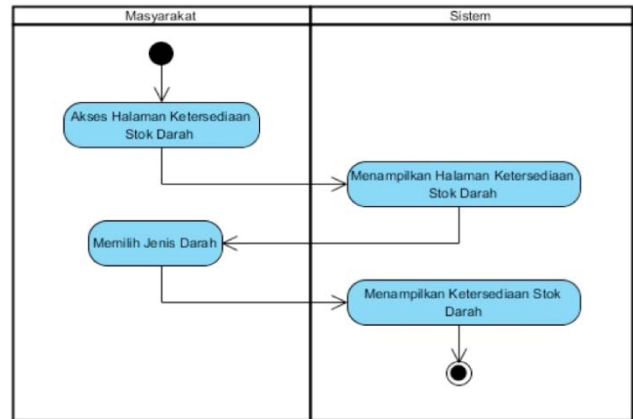
Untuk aktivitas antrian seperti yang tampak pada Gambar 8, aktivitas akan dimulai oleh masyarakat kemudian sistem akan menampilkan informasi nomor antrian yang sedang berjalan saat ini, kemudian sistem angka mengambil nomor antrian baru dengan memasukan data awal pasien untuk selanjutnya akan disimpan kedalam sistem.



Gambar 8. Activity Diagram Antrian

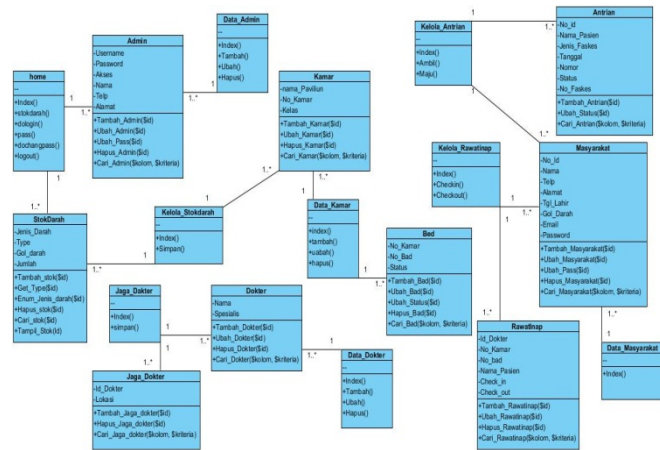
Aktivitas Informasi stok darah seperti yang tampak pada Gambar 9, dimulai oleh masyarakat kemudian sistem akan menampilkan informasi nama dan jenis darah untuk kemudian

masyarakat memilih dan sistem akan menampilkan informasi ketersediaan stok darah



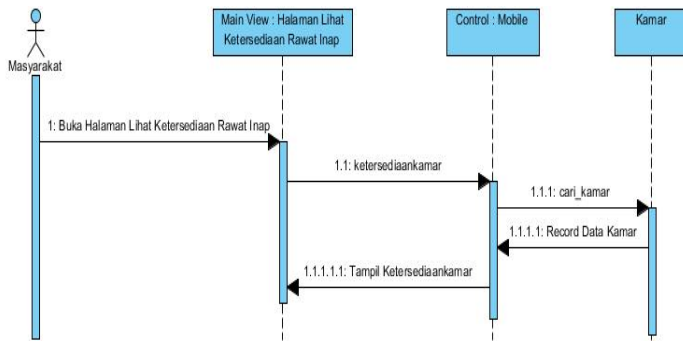
Gambar 9. Activity Diagram Stok Darah

Setelah *core business* dari sistem terpetakan oleh *activity diagram* di atas, maka tahap berikutnya melakukan pembuatan *class diagram* yang berisikan *attribute* dan *method* yang dipakai pada sisi aplikasi web maupun penggunaan API untuk aplikasi bergerak. *Class Diagram* pada gambar 10 menggunakan 18 *class* dengan *method* dan *relasi* yang saling terhubung sesuai dengan kebutuhan data masing-masing.



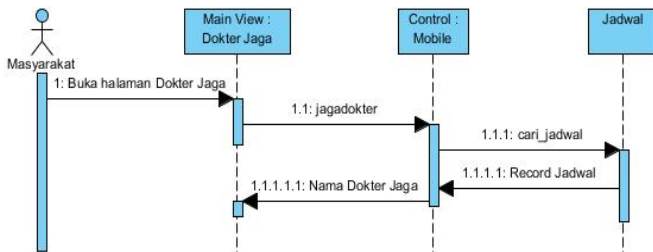
Gambar 10. Class Diagram

Dari *class diagram* tersebut kemudian dilakukan pembuatan *sequence diagram* yang digambarkan pada Gambar 10 dimana pada gambar tersebut menunjukkan tentang proses yang dilakukan pengguna ketika sistem digunakan untuk memperoleh informasi tentang kamar yang tersedia, adapun model yang terlibat adalah kamar dengan *method* *cari_kamar* sebagai *trigger* yang melakukan pencarian data.



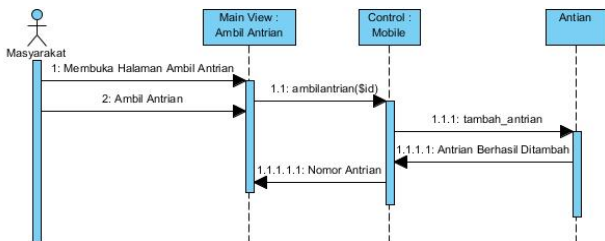
Gambar 11 Sequence Diagram Ketersediaan Tempat Tidur

Sequence Diagram yang ditampilkan pada Gambar 12 merupakan kegiatan yang berlangsung berupa proses pengguna aplikasi dalam melihat informasi dokter jaga, dimulai dari masyarakat mengakses menu/activity dokter jaga pada aplikasi, kemudian request tersebut diteruskan oleh controller mobile dan mencari datanya pada model jadwal, untuk kemudian dikembalikan menjadi sebuah response pada view masyarakat.



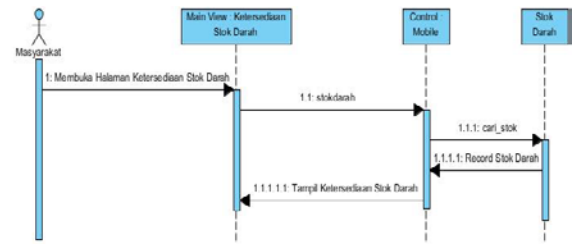
Gambar 12 Sequence Diagram Dokter Jaga

Proses yang dilakukan pada Gambar 13 merupakan kegiatan pengambilan no antrian, dimana proses pengambilan no antrian ini dilakukan langsung melalui aplikasi bergerak yang digunakan oleh pengguna aplikasi.



Gambar 13 Sequence Diagram Antrian

Sequence Diagram untuk Gambar 14 merupakan proses masyarakat melihat informasi stok darah yang tersedia pada PMI, informasi ini dapat diakses melalui aplikasi bergerak dengan memilih jenis darah yang dicari, kemudian dilanjutkan pada controller mobile cek stok darah diteruskan ke modal stok darah untuk melakukan query terhadap jenis darah yang dicari, hasil dari jumlah darah yang tersedia akan dikembalikan ke view masyarakat.



Gambar 14 Sequence Diagram Stok Darah

C. Implementasi Sistem

Setelah proses perancangan, kemudian dilakukan pembuatan antar muka pada aplikasi bergerak dan aplikasi web. Hasil dari proses perancangan yaitu berupa aplikasi. Aplikasi bergerak digunakan untuk proses melihat data yang tersimpan didalam sebuah gudang data antara informasi rumah sakit dan PMI. Kegiatan penambahan dan pengurangan data sebelumnya dilakukan dengan menggunakan aplikasi web. Selain digunakan untuk menambah dan mengurangi data yang ada dalam aplikasi, aplikasi web juga dapat digunakan untuk melihat data yang ada oleh pasien. Hal ini dilakukan jika pasien tidak melakukan instalasi bergerak aplikasi yang dihasilkan dalam penelitian ini.

Hasil dari aplikasi yang dibuat berupa aplikasi bergerak untuk ketersediaan kamar tersaji pada Gambar 15, yaitu terbagi kedalam tiga kelas, dengan rincian kamarnya ada pada masing-masing menu. Aktivitas ke dua yaitu informasi dokter jaga yang terbagi kedalam nama poli masing-masing yang datanya diambil secara realtime sesuai waktu request masyarakat.



Gambar 15 Antarmuka Ketersediaan Kamar dan Dokter Jaga

Antarmuka antrian pada gambar 16 yaitu pengambilan nomor antrian diawali dengan informasi posisi angka antrian terakhir, untuk kemudian menekan tombol dan tampil activity kedua yaitu pengisian identitas seperti nama, ktp, dll, maka secara otomatis teregistrasi pada sistem di rumah sakit.



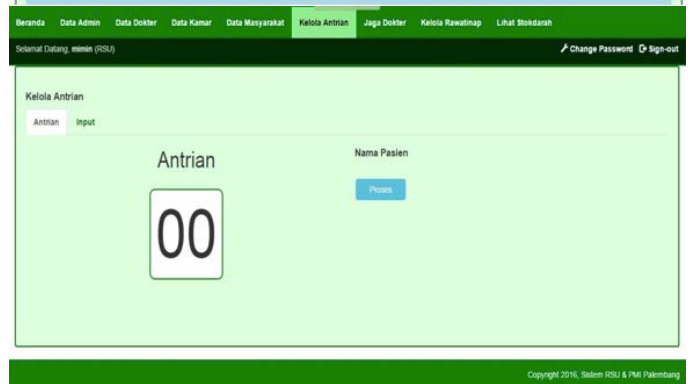
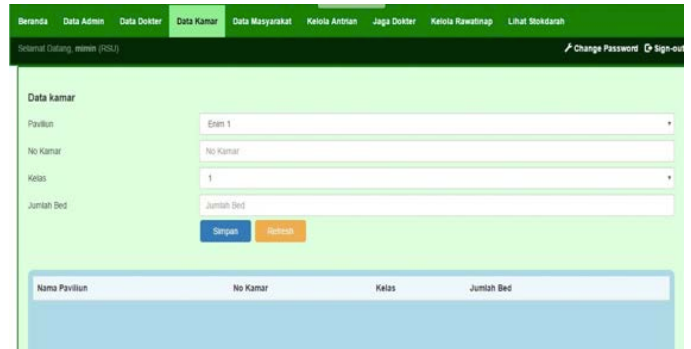
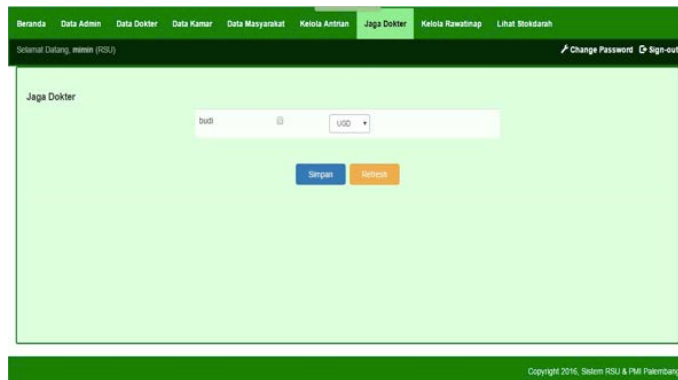
Gambar 16 Antarmuka Antrian

Gambar 17 menampilkan antarmuka untuk aktivitas stok darah, terdiri dari dua *activity* yaitu jenis darah dan *activity* jumlah darah yang tersedia beserta informasi waktu jumlah tersebut diperbaharui.



Gambar 17 Antarmuka Aplikasi Bergerak

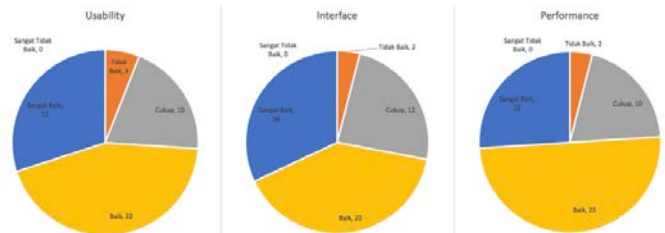
Antarmuka dari sisi aplikasi *dashboard web* yang ada pada rumah sakit dapat dilihat pada Gambar 18 di bawah ini,



Gambar 18 Antarmuka Aplikasi Web

D. Testing

Proses pengujian dari sistem yang telah dibuat dilakukan melalui kuesioner kepada 50 responden yang terdiri dari 40 orang masyarakat umum dan 10 orang staff rumah sakit, hasil dari kuesioner tersebut dapat dilihat pada grafik pada Gambar 16 di bawah ini.



Gambar 19. Grafik Hasil Pengujian Sistem

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancangan sistem informasi dan diterapkan menjadi sebuah aplikasi, hasil yang diperoleh yaitu:

1. Data terkait layanan kesehatan seperti rumah sakit dan PMI telah dapat diolah kedalam sebuah sistem berbasis web dan aplikasi bergerak.
2. Sistem informasi yang dibangun dapat membantu pasien untuk mendapatkan informasi secara cepat dan akurat tentang ketersediaan kamar, informasi dokter jaga dan ketersediaan darah dari PMI jika dibutuhkan.
3. Pasien dapat dengan mudah memperoleh no antrian tanpa harus datang langsung ke rumah sakit

membawa tema pemafaatan sebuah drone untuk membantu kehidupan manusia pada tahun 2014.

REFERENSI

- [1] Hanif Al Fatta, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Publisher, 2007.
- [2] Kementerian Kesehatan, "UU No 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan," Kementerian Kesehatan, Indonesia, Undang-Undang 2009.
- [3] Mulyadi, *Membuat Aplikasi untuk Android*. Yogyakarta, Indonesia: Multimedia Center, 2010.
- [4] Roger S Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta, Indonesia: Andi Offset, 2012.
- [5] Tata Sutabri, *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta, Indonesia: Andi, 2012.
- [6] Yuni Sugiarti, *Analisis dan Perancangan UML*, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2013
- [7] Kementerian Kesehatan, "UU No 23 Tahun 1992 Tentang Kesehatan," Kementerian Kesehatan, Indonesia, Undang-Undang 2009.



Iis Pradesan, S.Kom., M.T.I lahir di Lubuk Linggau pada tanggal 18 bulan April tahun 1985. Penulis mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada tahun 2008 dari STMIK GI MDP, kemudian melanjutkan pendidikan S2 di Universitas Indonesia Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Magister Teknologi Informasi, Jakarta, Indonesia, serta menyelesaikan pendidikan Master pad tahun 2011. Saat ini bekerja sebagai dosen pada STMIK GI MDP, dan konsultan teknologi informasi pada pada Rajawali *TechnologySolution*. Adapun bidang ilmu yang ditekuni saat ini adalah *Enterprise Information System*.



Dedy Hermanto, S.Kom., M.T.I, CCNA, MTNCA, MTCRE lahir di Palembang pada tanggal 17 desember 1980. Penulis mengambil pendidikan tinggi pertama kali Diploma Tiga (D3) AMIK MDP Palembang Jurusan Teknik Komputer pada tahun 2002 dan lulus pada tahun 2004. Pada tahun 2007 melanjutkan ke jenjang Strata 1 (S1) Jurusan Teknik Informatika STMIK GI MDP pada tahun 2007 dan selesai pada tahun 2009. Kemudian tahun 2012 penulis melanjutkan ke jenjang Master pada Universitas Indonesia Jurusan Magister Teknologi Informasi (MTI) dan menyelesaikan jenjang Master pada bulan Januari tahun 2014. Dari tahun 2005- sekarang, telah membuat penelitian dibidang robotika, jaringan komputer, Tata Kelola Teknologi Informasi (TKTI) dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Penulis pernah menjadi penulis terbaik pada kegiatan konferensi internasional dengan