

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI *HOSPITAL MOBILE* BERBASIS ANDROID

Joshua¹, Ignatius Barnabas Darongke², Yohanes Denny Agus Salim³, Indrajani⁴,
Raymond Bahana⁵, Ida Bagus Kerthyayana Manuaba⁶

^{1,2,3,4}Information Systems Department, School of Information Systems

^{5,6}Computer Science Department, Faculty of Computing and Media
Bina Nusantara University, Jakarta

e-mail: ⁴indrajani@binus.ac.id, ⁵rbahana@binus.edu, ⁶imanuaba@binus.edu

ABSTRAK

Aplikasi *mobile* merupakan suatu program komputer yang memiliki banyak manfaat, seperti mempermudah pengguna untuk memperoleh dan menyebarluaskan informasi. Aplikasi *mobile* juga dapat digunakan untuk membantu pasien berhubungan dengan rumah sakit. Beberapa masalah yang dihadapi oleh pasien adalah sulitnya menghubungi rumah sakit untuk melakukan pendaftaran berobat atau konsultasi, juga sulitnya pasien mencari informasi mengenai jadwal praktek dokter dan informasi mengenai poli dan fasilitas yang ada sehingga pasien harus datang ke rumah sakit untuk mengetahui informasi tersebut. Berdasarkan analisis masalah maka diusulkan pembuatan aplikasi *mobile* dengan beberapa fitur yang dibutuhkan pasien. Perancangan dan pembuatan aplikasi ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu basisdata menggunakan MySQL, aplikasi web menggunakan PHP dan aplikasi mobile menggunakan Android. Berdasarkan data responden maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki beberapa kegunaan bagi responden.

Kata kunci: rumah sakit, *aplikasi mobile*, android, sistem informasi

ABSTRACT

Mobile applications are computer programs that have many benefits, such as making it easier for users to obtain and disseminate information. The mobile application can also be used to help patients connect with hospitals. Some of the problems faced by patients are the difficulty of contacting hospitals to register for treatment or consultation, also the difficulty of patients finding information about doctor's practice schedules and information about polyclinic and existing facilities so patients must come to the hospital to find out that information. Based on the analysis of the problem, it is proposed making a mobile application with some features needed by patients. The design and manufacture of this application is divided into three parts, namely database using MySQL, web applications using PHP and mobile applications using Android. Based on respondent data, it can be concluded that this application has several uses for respondents.

Keywords: hospital, mobile application, android, information system

PENDAHULUAN

Aplikasi *mobile* merupakan suatu program komputer yang memiliki

banyak manfaat, salah satu kegunaannya yaitu mempermudah pengguna untuk memperoleh dan menyebarluaskan

informasi dalam waktu yang singkat [11]. Aplikasi *mobile* juga dapat digunakan untuk membantu pasien. Masalah yang dihadapi oleh pasien yang ingin melakukan pengobatan di rumah sakit adalah sulitnya pasien untuk menghubungi rumah sakit ketika ingin melakukan pendaftaran untuk berobat atau konsultasi tentang penyakit yang diderita, juga sulitnya pasien mencari informasi mengenai jadwal praktek dokter dan informasi mengenai poli yang ada di rumah sakit sehingga pasien harus datang ke rumah sakit untuk mengetahui informasi tersebut, sulitnya untuk mencari informasi kelengkapan fasilitas rumah sakit dan lain sebagainya.

Aplikasi *Hospital Mobile* ini diharapkan dapat membantu pasien dalam melakukan pendaftaran. Pasien dapat langsung melakukan pendaftaran di dalam aplikasi ini. Aplikasi ini juga dapat melihat jadwal dokter. Pasien juga dapat mengetahui kelengkapan fasilitas dan kelengkapan laboratorium yang ada di rumah sakit. Pasien juga dapat mengetahui mitra apa saja yang melakukan kerja sama dengan rumah sakit tersebut. Oleh karena itu, dibuatlah sebuah aplikasi yang bernama *Hospital Mobile* yang mempermudah pasien untuk mengatasi masalah kesehatan yang dialami oleh pasien. Sehingga, pertolongan bagi pasien yang mengalami gangguan kesehatan, menemukan sebuah solusi untuk mengatasi kesehatan pasien.

Dari hasil survei dengan responden sebanyak 146 orang di dapatkan beberapa permasalahan yang dihadapi oleh pasien dan pekerja rumah sakit. Permasalahan tersebut adalah, (a) untuk melakukan pengobatan dengan dokter yang sesuai dengan poli yang ada di rumah sakit dan untuk melakukan registrasi dengan poli yang diinginkan oleh pasien, pasien

diharuskan datang ke rumah sakit untuk memeriksa jadwal dokter dan memeriksa kelengkapan poli yang ada di rumah sakit tersebut. Jika pasien ingin berobat, maka pasien diharuskan melakukan registrasi terlebih dahulu kepada bagian registrasi pasien. Dan setelah melakukan registrasi, bagian registrasi akan mengeluarkan nomor antrian untuk pasien dan menunggu panggilan untuk berobat dengan dokter. (b) Sulitnya pasien untuk mengetahui kelengkapan fasilitas yang ada di rumah sakit, karena media untuk mengetahui setiap fasilitas rumah sakit belum mencukupi atau belum lengkap. Pasien juga kurang mengetahui apakah layanan laboratorium yang ada di rumah sakit memiliki kelengkapan yang baik dan memiliki layanan yang layak bagi pasien yang ingin melakukan tes kesehatan, sehingga dapat menjadi penunjang kesehatan yang baik bagi pasien. (c) Sulitnya pasien untuk mengetahui mitra apa saja, yang melakukan hubungan kerja sama dengan rumah sakit. Seperti contoh, pasien sulit untuk mengetahui jenis asuransi apa yang melakukan hubungan kerja sama dengan pihak rumah sakit.

Berdasarkan analisis masalah diatas, maka diusulkan pembuatan aplikasi *mobile* dengan fitur-fitur sebagai berikut: (a) membuat fitur yang dapat menampilkan informasi jadwal dokter yang sedang praktek dan informasi poli yang ada di rumah sakit, membuat fitur yang dapat melakukan pendaftaran dengan dokter dan membuat fitur yang dapat menampilkan nomor antrian untuk berobat secara *online*, (b) membuat sebuah fitur, dimana di dalam fitur tersebut tersedia berbagai macam fasilitas yang ada di rumah sakit tersebut secara lengkap dan detail. Dan membuat fitur yang dapat menampilkan layanan-layanan laboratorium yang ada di rumah

sakit secara detail dan lengkap, (c) membuat sebuah fitur yang menampilkan mitra-mitra apa saja yang melakukan hubungan kerja sama dengan rumah sakit. Mitra-mitra yang ditampilkan dalam fitur tersebut antara lain dari pihak bank maupun perusahaan jasa seperti contoh perusahaan asuransi.

TEORI PENDUKUNG

A. *Android*

Android adalah piranti lunak untuk perangkat *mobile* yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi utama [2]. Sistem operasi Android dibangun di atas kernel Linux yang dimodifikasi. Berisi aplikasi Java yang berjalan pada mesin virtual, dan komponen sistem ditulis dalam Java, C, C ++, dan XML [1]. Ponsel Android memiliki beragam fitur bawaan, termasuk *email*, *web browser*, dan aplikasi peta. *Platform* ini menganut filosofi ganti dan pakai kembali, yang memungkinkan pengguna menyesuaikan telepon. Misalnya, ponsel Android dilengkapi dengan penampil foto bawaan, yang digunakan semua aplikasi yang melihat foto. Namun, pengguna dapat mengganti penampil foto dengan yang disesuaikan, dan semua aplikasi akan secara otomatis memanggil yang disesuaikan. Semua aplikasi dapat menggunakan aktivitas yang sama [1].

B. *HyperText Markup Language*

HyperText Markup Language (HTML) didefinisikan sebagai bahasa markup. Bahasa *markup* adalah suatu cara untuk memberikan keterangan/catatan di sebuah dokumen dengan cara membuat teks yang ditambahkan [10]. Bahasa *markup* seperti HTML, Tex, XML, dan XHTML mengizinkan penggunaannya untuk mengontrol

bagaimana teks dan elemennya diletakkan dan diperlihatkan ke pengguna. Dalam arti yang lebih mudah, *markup* adalah sebuah cara untuk mengindikasikan informasi mengenai konten yang berbeda dari konten tersebut [9].

C. *Cascading Style Sheets*

Cascading Style Sheets (CSS) merupakan standar W3C (*World Wide Web Consortium*) untuk menggambarkan tampilan dari elemen-elemen yang ada di HTML [3]. Salah satu cara paling umum dalam menjelaskan fungsi CSS adalah CSS digunakan untuk mendefinisikan presentasi dari dokumen HTML Dengan CSS, pengguna dapat mengatur *font* (bentuk tulisan), warna, ukuran, *border*, latar gambar, hingga posisi suatu elemen di dalam sebuah halaman. CSS dapat ditambahkan langsung ke semua elemen HTML menggunakan atribut *style* di dalam elemen `<head>` di HTML atau dengan membuat file terpisah yang berisikan CSS tersebut, namun masih mempunyai hubungan dengan halaman HTML tersebut [9].

D. *Penelitian Terdahulu*

D.1. *Paradigm shift: role of social media and information technology in healthcare advancements*

Informatika kesehatan dan medis merupakan titik temu dari ilmu informasi, obat dan kesehatan. Mulanya berawal pada tahun 1950-an di United States dengan munculnya *microchip* dan komputer. Seiring berjalannya waktu, informasi kesehatan dan medis berkembang menjadi bidang yang baru. Pada saat ini ada beberapa tantangan yang harus dihadapi yang berkaitan dengan pengobatan, untuk menyimpan

catatan seperti catatan yang berbentuk kertas, kesalahan pada pengobatan, dan mendokumentasikan informasi yang berkaitan dengan pasien. Alat-alat informatika kesehatan tidak hanya komputer, tetapi ada juga data medis dan kesehatan, pedoman kesehatan, terminologi formal medis, pengetahuan mengenai pemeriksaan ilmiah, pemecahan masalah, dan pengamilikan keputusan melalui sistem informasi dan komunikasi [7].

Industri kesehatan dan medis sedang mengalami *paradigm shift* dengan mayoritas dari data yang besar di bidang penelitian kesehatan dan kemajuan dari *data science* dalam wilayah bidang medis. Dengan majunya ilmu mengenai komputer, internet, pengenalan suara, dan pengembangan alat-alat pengamat kesehatan yang dapat dipakai, serta komunikasi jaringan yang bersifat *wireless*, cukup mudah untuk mengumpulkan data kesehatan yang kompleks. Dorongan kuat lain yang membantu dalam mengumpulkan data dalam jumlah banyak yang sebelumnya tidak dapat diakses, ialah menggunakan media sosial dan kesadaran mengenai kesehatan melalui platform tersebut. Alat-alat pengamat kesehatan yang bersifat digital sangat membantu dan memiliki peran yang penting dalam mendidik masyarakat untuk mengidentifikasi tanda-tanda kondisi medis yang serius. Seiring dengan berkembangnya teknologi dan informasi dapat terbentuk ide-ide baru dan motivasi untuk meningkatkan kesehatan manusia.

D.2. *Web engineering: an engineering approach for developing web*

World Wide Web (WWW) atau *web* digunakan sebagai platform pembantu untuk menjalankan aplikasi

piranti lunak dimana saja dengan sebuah komputer. Pada akhir tahun 1980 dan awal tahun 1990, *web* digunakan untuk menghubungkan informasi dari berbagai area yang berbeda [8].

D.3. *Process flow chart and factor analysis in production of a jute mills*

Flowchart merupakan prosedur representasi visual dari proses kerja dan digunakan untuk mendesain proses - proses yang kompleks. *Flowchart* juga digunakan sebagai alat pemetaan sederhana yang menunjukkan urutan dari tindakan yang ada di dalam sebuah proses, sehingga mudah untuk dibaca dan disampaikan. Ada beberapa tipe dari *flowchart*, dan setiap tipe memiliki kumpulan dari kotak-kotak dan konvensi notasionalnya masing-masing. Berikut merupakan 2 tipe kotak-kotak di *flowchart* yang paling sering digunakan: *processing step*, disebut sebagai *activity* dan ditandai dengan bentuk persegi panjang dan *decision*, ditandai dengan bentuk wajik [6].

PERANCANGAN SISTEM

Perancangan dan pembuatan aplikasi ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu basisdata menggunakan MySQL, aplikasi web menggunakan PHP dan aplikasi *mobile* menggunakan Android.

A. Metode Penelitian

A.1. Metode pengumpulan data

Metode yang digunakan adalah pengumpulan data dibuat berdasarkan teknik pencarian fakta atau *Fact-Finding Techniques*. Salah satu teknik pencarian fakta yang digunakan yaitu menggunakan kuisisioner. Penggunaan teknik kuisisioner untuk menemukan nilai

realibilitas berdasarkan variabel di dalam prosedur tersebut. Teknik kuisioner ini digunakan untuk menggunakan hasil tes korelasi untuk menemukan nilai yang valid.

A.2. Metode analisis sistem

Metode yang digunakan untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan pada saat ini yaitu menggunakan *activity diagram*. Fungsi dari teori ini adalah untuk menganalisa kegiatan dari sistem yang sedang berjalan di rumah sakit pada saat ini, sehingga dapat menemukan cara untuk memperbaiki sistem tersebut.

A.3. Metode perancangan sistem

Metode perancangan yang digunakan adalah metode OOAD (*Object Oriented Analysis and Design*). Metode OOAD yang digunakan oleh adalah sebagai berikut:

- a. *Activity diagram*
Diagram UML (*Unified Modeling Language*) yang digunakan untuk menjelaskan alur dari proses bisnis, langkah-langkah dari sebuah *use case*, atau logika dari sebuah perilaku objek [4].
- b. *Use case diagram*
Diagram UML yang digunakan untuk menjelaskan interaksi antara sistem dengan pengguna dan sistem eksternal. Diagram ini menggambarkan siapa saja yang dapat menggunakan sistem dan apa saja yang dapat dilakukan oleh mereka terhadap sistem [4].
- c. *Use case description*
Penjelasan lebih detail mengenai *Use Case* [4].

- d. *System sequence diagram*
Menggambarkan bagaimana sebuah objek berinteraksi satu sama lain melalui sebuah pesan yang dikirim oleh masing-masing objek tersebut [5].
- e. *Class diagram*
Diagram UML yang digunakan untuk menjelaskan struktur objek yang berada di dalam sistem, detail dari objek tersebut berupa atribut dan fungsi, dan relasi antara suatu objek dengan objek lain. Relasi antar objek ini dapat berupa asosiasi antar suatu objek terhadap objek lain dengan detail jumlah objeknya (*multiplicity*), turunan suatu objek menjadi sebuah objek baru (*generalization*), dan suatu objek menjadi bagian di dalam objek lain (*aggregation / composition*) [5].

B. Kerangka Pikir

Pembuatan aplikasi *mobile* ini bertujuan untuk membantu para pasien dalam melakukan pendaftaran rumah sakit dan pendaftaran dokter. Gambar 1 menunjukkan kerangka pikir penelitian ini. Dalam perancangan aplikasi ini, mendapat masukan dari 6 orang dokter dan 2 pegawai administrasi yang bekerja di rumah sakit umum di daerah Cengkareng dan Bogor, 2 dokter diantaranya adalah dokter spesialis jantung.

C. Proses Bisnis yang Berjalan di Rumah Sakit

Pada proses ini, pasien akan datang ke rumah sakit untuk melakukan cek kesehatan. Tahap awal dari proses ini adalah, pasien diharuskan melakukan

pendaftaran terlebih dahulu kepada bagian pendaftaran, untuk mendaftarkan diri. Bagian pendaftaran akan menanyakan kepada pasien, apakah pasien adalah pasien baru atau pasien yang sudah pernah berobat ke rumah sakit tersebut dan sudah menjadi member di rumah sakit tersebut.



Gambar 1. Kerangka pikir

Jika belum, pasien diharuskan mendaftar terlebih dahulu sebagai pasien baru. Pasien harus mengisi data diri pada formulir pendaftaran. Akan tetapi jika pasien sudah menjadi member di

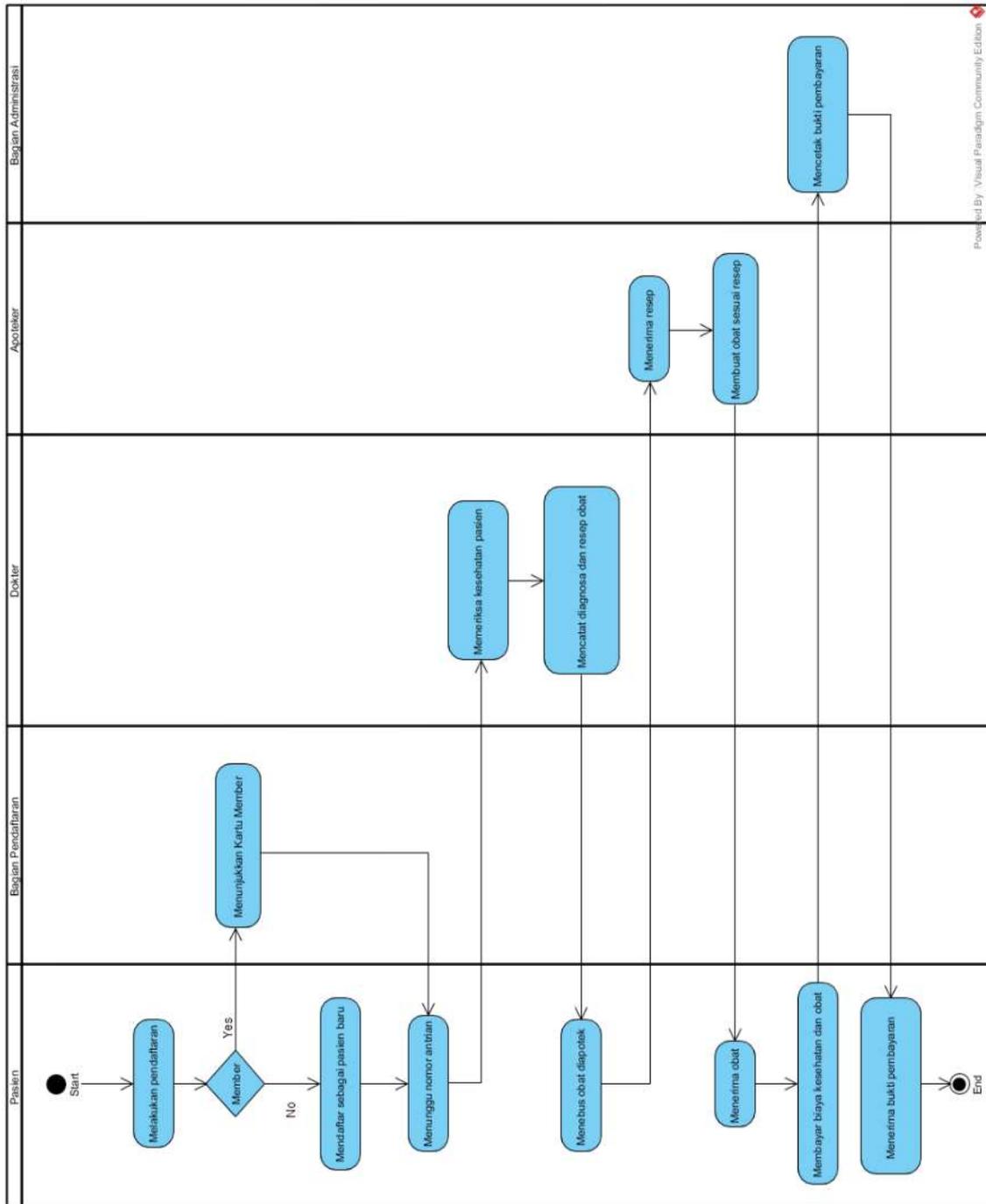
rumah sakit tersebut, pasien hanya menunjukkan kartu member kepada bagian pendaftaran. Setelah proses pendaftaran selesai, pasien diharuskan menunggu nomor antrian untuk dipanggil untuk berobat dengan dokter.

Setelah dipanggil sesuai nomor antrian, pasien akan masuk ke ruang dokter untuk diperiksa kesehatannya. Dokter akan memeriksa pasien, dan akan mendiagnosa pasien jika pasien memiliki penyakit. Dokter akan memberikan mencatat diagnosa tersebut dan memberikan resep sesuai dengan penyakit yang diderita pasien. Pasien yang telah diberikan diagnosa penyakit oleh dokter dan telah diberikan resep oleh dokter, dapat langsung menebus obat tersebut ke apotek dan apoteker akan menerima resep tersebut. Setelah obat selesai dibuat, pasien harus membayar biaya kesehatan dan membayar obat ke bagian administrasi.

Setelah proses transaksi selesai, pasien dapat diijinkan pulang. Gambar 2 menunjukkan *activity diagram* dari proses yang dilakukan pasien di rumah sakit.

Jika pasien belum mempunyai akun, pasien harus melakukan registrasi akun terlebih dahulu. Pasien masuk ke dalam menu register. Lalu memasukkan data diri terlebih dahulu. Setelah semua data diri diisi, pasien menekan tombol registrasi. Pasien telah selesai membuat akun. Jika pasien telah memiliki akun, pasien bisa langsung melakukan *login*. Gambar 3 menampilkan *activity diagram* dari proses registrasi.

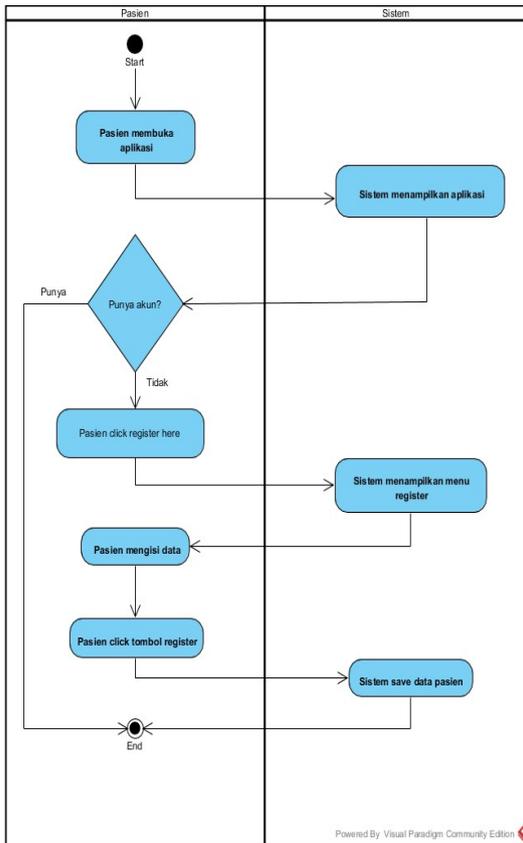
Gambar 4 memperlihatkan proses pada laboratorium. Proses ini membahas tata cara melakukan pendaftaran untuk Laboratorium. Pasien harus menunjukkan surat rujukan pemeriksaan Laboratorium pada bagian Administrasi dan melakukan pembayaran sesuai harga yang tertera.



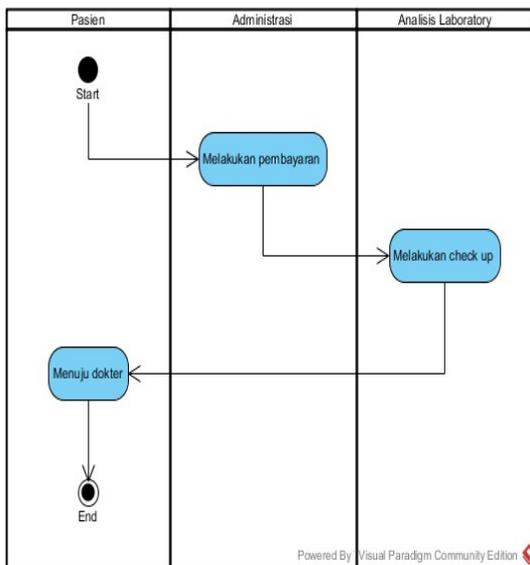
Gambar 2. Activity Diagram proses pasien berobat ke rumah sakit

Setelah itu pasien akan di berikan nomor antrian untuk melakukan pemeriksaan pihak analisis Laboratorium akan mengambil contoh (*sample*) atau pun melakukan

pemeriksaan. Ketika selesai hasil laboratorium akan di kirimkan ke dokter yang memberikan surat rujukan pemeriksaan.

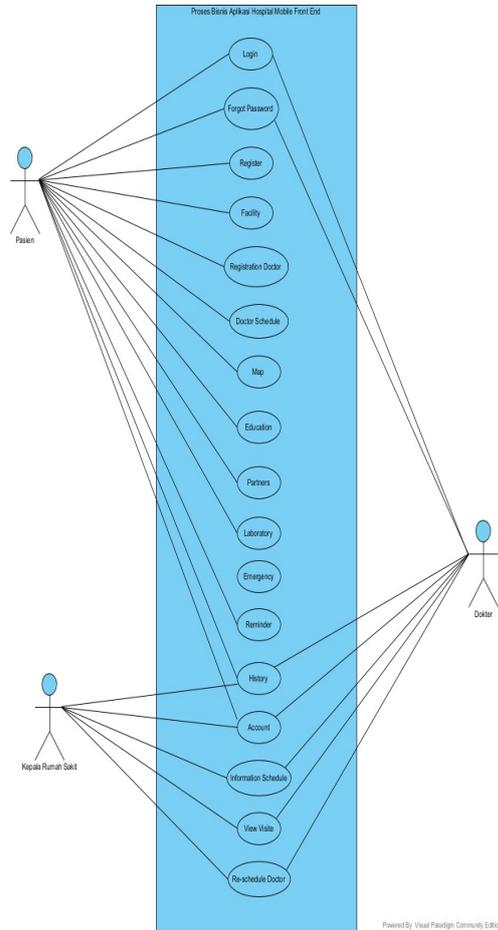


Gambar 3 Activity Diagram Register



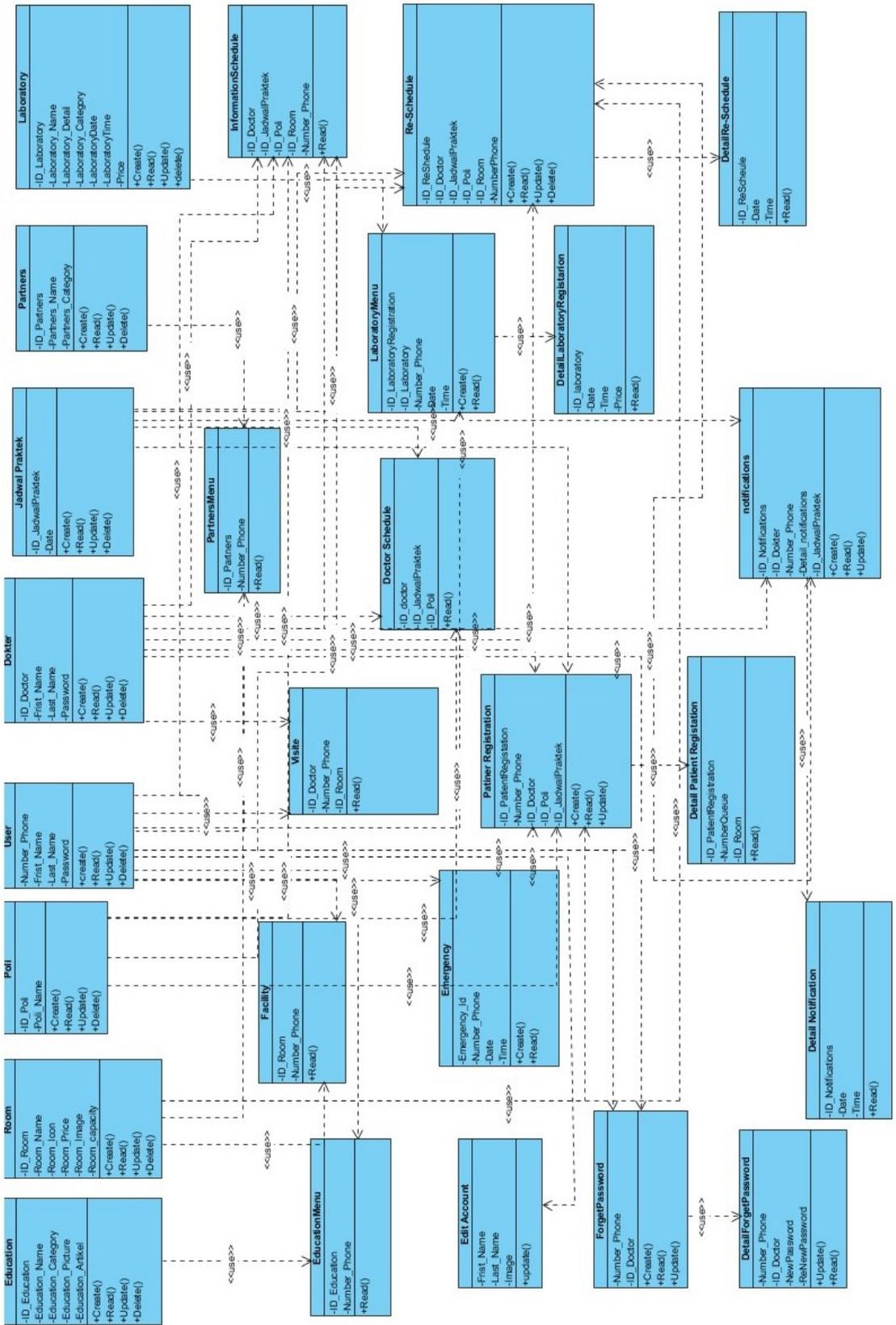
Gambar 4. Activity Diagram proses Laboratorium

Gambar 5 menyajikan proses bisnis dari aplikasi *Hospital Mobile* dimana proses bisnis yang disajikan dalam bentuk *Use Case Diagram*.



Gambar 5 Use Case Proses Bisnis Aplikasi Hospital Mobile

Diagram kelas pada Gambar 6 adalah diagram UML yang menggambarkan kelas-kelas dalam sistem ini dan hubungan antara kelas yang satu dengan kelas yang lain, serta terdapat atribut.

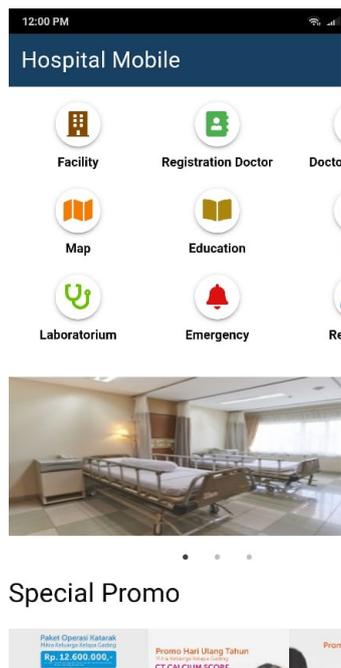


Gambar 6 Diagram kelas

PENGUJIAN SISTEM

Aplikasi ini sudah diperlihatkan ke para dokter dan pegawai yang memberi masukan di awal perancangan. Ada penambahan fitur dari hasil masukan mereka terutama dari para pegawai rumah sakit. Sementara ada 10 orang mahasiswa sebagai pengguna yang diminta bantuan untuk menguji aplikasi ini dengan cara mencoba semua fitur yang terdapat pada aplikasi ini. Beberapa perbaikan dilakukan dari hasil masukan mereka. Menurut mereka, aplikasi ini sudah cukup baik secara struktur. Hanya perlu dilakukan perbaikan di desain tampilan.

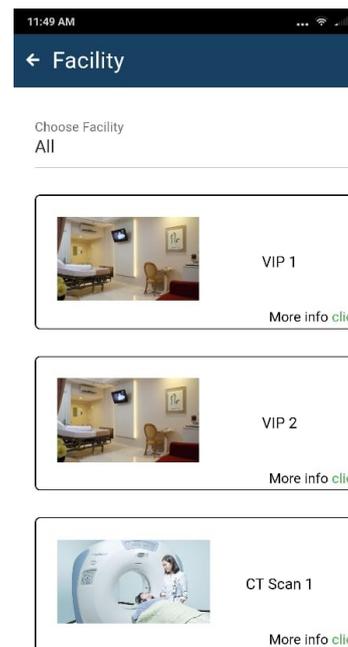
Bila aplikasi *Hospital Mobile* dijalankan akan tampil halaman *loading*, lalu diarahkan secara otomatis ke halaman *Login*. Tampilan *Login* ini digunakan juga untuk menentukan posisi *role* sebagai dokter atau pasien. Jika pengguna belum mempunyai akun maka pengguna bisa klik *add user*. Jika pengguna lupa dengan *password* maka bisa tekan *forget password*.



Gambar 6. Home untuk Pasien

Gambar 6 memperlihatkan halaman utama (*home*) untuk pasien. Terdapat beberapa fitur yang dapat dipilih, yaitu, *facility*, *registration*, *doctor schedule*, *map*, *education*, mitra, laboratorium, *emergency* dan *reminder*.

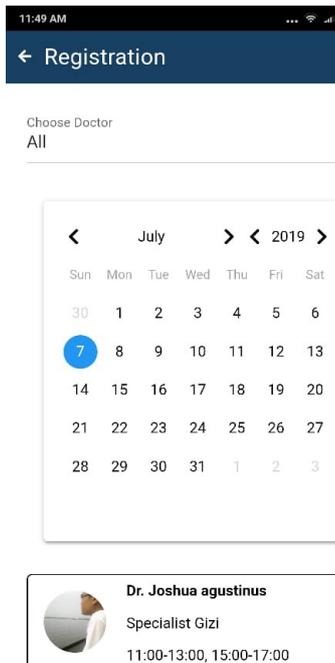
Pada menu *facility* (Gambar 7) pasien dapat melihat fasilitas apa saja yang ada di rumah sakit, jika ingin melihat detail fasilitas dapat tekan tombol *click here*. Pada menu *Registration* (Gambar 8), pasien dapat melihat jadwal dokter dan ketika pasien ingin melakukan *booking* dokter dapat tekan salah satu *box*.



Gambar 7. Menu *Facility*

Pada menu *Map* (Gambar 9), pasien dapat melihat peta rumah sakit terdekat berdasarkan lokasi pasien. Pada menu Mitra (Gambar 10), pasien dapat melihat rumah sakit bekerja sama dengan perusahaan atau asuransi apa saja dan pada tampilan ini terdapat fitur filter untuk mempermudah pasien dalam memilih mitra yang diinginkan dengan tekan tombol *choose partners*.

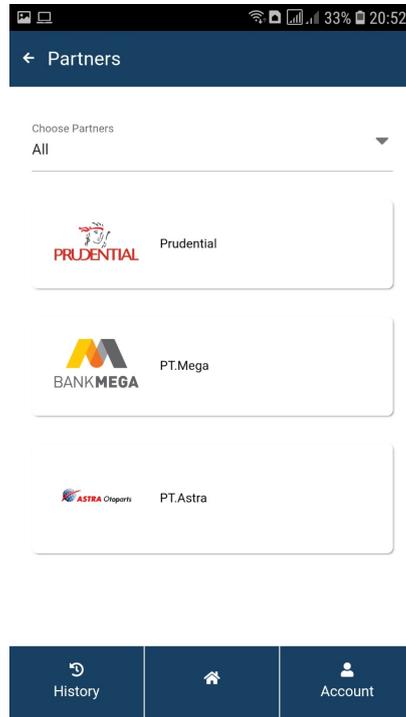
Pada menu *Laboratory* (Gambar 11), pasien dapat melihat *checkup* apa saja yang ada di rumah sakit, jika ingin melakukan *checkup* dapat tekan tombol *request*.



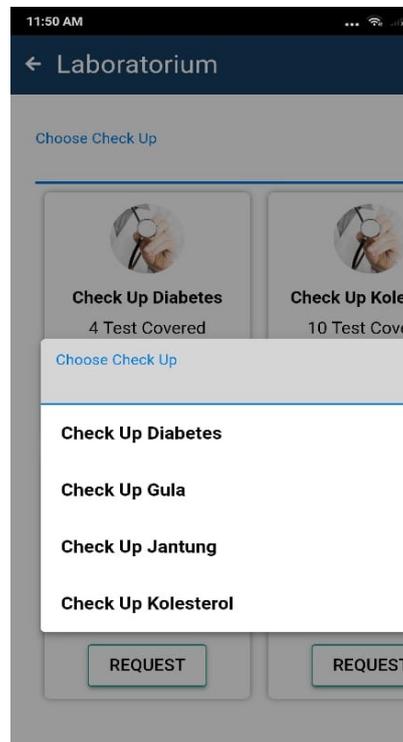
Gambar 8. Menu *Registration*



Gambar 9. Menu *Map*



Gambar 10. Menu *Mitra*



Gambar 11. Pilihan di *Laboratory*

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari pengumpulan data responden mengenai aplikasi Hospital Mobile, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki beberapa kegunaan bagi responden, yaitu responden dapat melihat jadwal dokter yang sedang praktek dan informasi poli yang ada di rumah sakit secara *online*, responden juga dapat melakukan pendaftaran dokter setelah itu responden akan mendapatkan nomor antrian secara *online*. Kegunaan lain adalah responden dapat melihat fasilitas yang ada di rumah sakit termasuk melihat layanan laboratorium yang ada. Responden juga dapat melihat mitra apa saja yang bekerja sama dengan rumah sakit antara lain dari pihak bank maupun perusahaan jasa.

Terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem aplikasi ini, yaitu dibangun notifikasi berupa *push notification* bagi pasien apabila telah melakukan pendaftaran dokter secara *online*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Butler, M., 2010. *Android: Changing the mobile landscape*. IEEE Pervasive Computing, 10(1), 4-7.
- [2] Developers, A., 2011. *What is android*.
- [3] Jain, & Nilesh. 2014. *Review Of Different Responsive CSS Front-End Frameworks*. *Journal of Global Research in Computer Science*. 5(11).
- [4] Lawgali, A. 2016. *Traceability of Unified Modeling Language Diagrams From Use Case Maps*. *International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA)*, 7(6).
- [5] Rhmann, W., & Saxena, V. (2016). *Generation of Test Cases from UML Sequence Diagram Based on Extenics Theory*. *British Journal of Mathematics & Computer Science*.
- [6] Shakil, M., Ullah, M. R., & Lutfi, M. 2013. *Process Flow Chart and Factor Analysis in Production of a Jute Mills*. *Journal of Industrial and Intelligent Information*, 1(4).
- [7] Kumar, R. 2017. *Paradigm Shift: Role of Social Media and Information Technology in Healthcare Advancements*. *Journal of Health & Medical Informatics*.
- [8] Saif, S. M., Kirmani, M. M., & Wahid, A. 2015. *Web Engineering: An Engineering Approach for Developing Web Applications*. *International Journal of Software and Web Sciences (IJSWS)*.
- [9] Connolly, R., 2015. *Fundamentals of web development*. Pearson Education.
- [10] Berners-Lee, T. and Connolly, D., 1995. *Hypertext markup language-2.0*.
- [11] Charland, A. and Leroux, B., 2011. *Mobile application development: web vs. native*. *Communications of the ACM*, 54(5), 49-53.