

SISTEM INFORMASI PENJADWALAN DOKTER BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN *FRAMEWORK CODEIGNITER* (STUDI KASUS: RUMAH SAKIT YUKUM MEDICAL CENTRE)

Mara Destiningrum¹⁾, Qadhli Jafar Adrian²⁾

¹⁾ Informatika, Universitas Teknokrat Indonesia

²⁾ Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia

Jl. H.ZA Pagaralam, No 9-11, Labuhanratu, Bandarlampung

Email : mara.estiningrum31@gmail.com¹⁾, qudil024@gmail.com²⁾

Abstrak

Rumah Sakit Yukum Medical Centre merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang kesehatan yang berdiri di Yukum Jaya Kabupaten Lampung Tengah. Sistem penjadwalan di Rumah Sakit Yukum Medical Centre masih menggunakan kertas apabila pasien ingin mengetahui informasi jadwal dokter dapat menanyakan bagian informasi. Faktor kesehatan merupakan salah satu faktor yang penting dalam kehidupan masyarakat. Terutama untuk mendapatkan layanan kesehatan ketika sakit atau membutuhkan pelayanan kesehatan seperti hanya sekedar konsultasi.

Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web dapat menjadi solusi untuk pengolahan data serta dapat memberikan informasi tentang kesehatan dan jadwal dokter kepada pasien yang lebih akurat. Selanjutnya pada tahapan pengembangan sistem dengan model waterfall (Air Terjun). Analisis perancangan meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram, dan Sequence Diagram. Implementasi menggunakan alat seperti Framework Codeigniter sebagai desain tampilan antarmuka dan MySQL sebagai pengolahan database. Pengujian sistem dilakukan dengan pengujian BlackBox ISO 9126 dan WhiteBox.

Hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web dengan menggunakan Framework Codeigniter dapat memberikan informasi jadwal praktik dokter dengan cepat dan akurat dan menjadikan proses penjadwalannya lebih efisien

Kata Kunci : Penjadwalan, Dokter, Web, Framework, Codeigniter, Unified Modelling Language

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Penerapan informasi jenis pelayanan medis dan jadwal dinas dokter spesialis berbasis web dimana dalam sistem ini akan menyajikan informasi tentang jenis pelayanan dan jadwal dinas dokter, dengan adanya aplikasi ini dapat membantu masyarakat dengan mudah memperoleh informasi seputar kesehatan, jadwal dokter spesialis. (Sularno:2014)

Sistem Informasi merupakan salah satu kebutuhan yang sangat besar akan kemajuan Rumah Sakit. Sistem Informasi adalah kumpulan perangkat keras, perangkat

lunak, database, telekomunikasi, manusia dan prosedur yang dirancang untuk mentransformasikan data kedalam bentuk informasi yang berguna. (Al-Fattah:2007)

Rumah Sakit Yukum Medical Centre merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang kesehatan, berdiri di Kabupaten Lampung Tengah. Pasien di Rumah Sakit Yukum Medical Centre setiap tahun meningkat, dengan banyaknya pasien maka Rumah sakit Yukum Medical Centre membutuhkan sistem informasi untuk meningkatkan pelayanan Rumah Sakit.

Salah satu sumber informasi dalam organisasi yang paling berpengaruh keberadaannya pada Rumah Sakit Yukum Medical Centre adalah Penjadwalan Dokter. Penjadwalan merupakan pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi penjadwalan mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan ataupun tenaga kerja bagi suatu operasi. Dalam hierarki pengambil keputusan penjadwalan merupakan langkah terakhir sebelum dimulainya operasi.(Eddy Herjanto:2001)

Sistem Penjadwalan di Rumah Sakit Yukum Medical Centre masih menggunakan kertas apabila pasien ingin mengetahui informasi jadwal dokter dapat menanyakan bagian informasi. Pada saat ini masih banyak masyarakat yang kesulitan mendapatkan informasi penting seperti jenis pelayanan dari suatu rumah sakit, jadwal dokter. Faktor kesehatan merupakan salah satu faktor yang penting dalam kehidupan masyarakat. Terutama untuk mendapatkan layanan kesehatan ketika sakit atau membutuhkan pelayanan kesehatan seperti hanya sekedar konsultasi. Untuk bisa mendapatkan layanan kesehatan biasanya seorang pasien harus melalui beberapa prosedur seperti datang ke rumah sakit untuk mendaftar serta mengantri dan sebagainya. Belum lagi bila dokter yang bersangkutan sedang berhalangan hadir sehingga tidak praktik atau sedang bertugas keluar kota. Mekanisme penjadwalan seperti ini sangat merepotkan dan tidak efisien.

Sesuai dengan salah satu visi Rumah Sakit Yukum Medical Centre yaitu “Memberikan Pelayanan Kesehatan Bermutu Berorientasi pada kecepatan, ketepatan, keselamatan dan kenyamanan berdasarkan etika dan profesionalisme”, maka Rumah Sakit Yukum Medical Centre membutuhkan sebuah pengembangan sistem yang mendukung pelayanan Rumah sakit dengan berbasis teknologi informasi yang dapat memudahkan pasien dalam mendapatkan informasi tentang pelayanan

rumah sakit, jadwal dokter, Informasi mengenai artikel-artikel kesehatan.

Dalam penelitian sistem informasi ini akan membahas mengenai pembuatan sistem informasi Penjadwalan dokter berbasis web dengan menggunakan *framework CodeIgniter*. *CodeIgniter* merupakan *framework* PHP yang dibuat berdasarkan *model view Controller* (MVC). CI memiliki *library* yang lengkap untuk mengerjakan operasi-operasi yang umum dibutuhkan oleh aplikasi berbasis web misalnya mengakses database, memvalidasi form sehingga sistem yang dikembangkan mudah. CI juga menjadi satu-satunya *Framework* dengan dokumentasi yang lengkap dan jelas. *Source code* CI yang dilengkapi dengan *comment* didalamnya sehingga lebih memperjelas fungsi sebuah kode program dan CI yang dihasilkan sangat Bersih (*clean*) dan *search Engine Friendly* (SEF). *Codeigniter* juga dapat memudahkan *developer* dalam membuat aplikasi web berbasis PHP, karena *framework* sudah memiliki kerangka kerja sehingga tidak perlu menulis semua kode program dari awal. Selain itu, struktur dan susunan logis dari *codeigniter* membuat aplikasi menjadi semakin teratur dan dapat fokus pada fitur-fitur apa yang akan dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi tersebut. (Awan Pribadi Basuki:2010)

Sistem berbasis web dengan menggunakan *framework codeigniter* ini dimaksudkan untuk memberikan layanan informasi jadwal praktek dokter. Sehingga pasien tidak perlu datang ke rumah sakit apabila hanya ingin melihat jadwal dokter free untuk konsultasi.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis web dengan Menggunakan Framework CodeIgniter”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan tersebut, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisis sistem informasi Penjadwalan praktik dokter?
2. Bagaimana Merancang pengolahan jadwal dokter ?
3. Bagaimana membuat aplikasi penjadwalan dokter berbasis web dengan menggunakan *framework Codeigniter*?
4. Apakah Penerapan Sistem Informasi Penjadwalan dokter berbasis web dengan *framework codeigniter* dapat membantu bagian informasi dalam mengolah jadwal praktek dokter dan memberikan informasi kepada pasien?

1.3. Landasan Teori

1.3.1. Pengertian Sistem

Menurut Romney dan Steinbart (2015) Sistem adalah : "Serangkaian data atau lebih komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai tujuan."

Menurut Jogiyanto (2005) sistem adalah : "Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk

melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu".

Berdasarkan uraian, penulis menyimpulkan bahwa sistem adalah serangkaian prosedur yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem mempunyai beberapa karakteristik sebagai berikut:

- a. Batasan (*Boundary*)
Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk didalam sistem dan mana yang diluar sistem.
- b. Lingkungan (*Environment*)
Segala sesuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.
- c. Masukan (*input*)
Sumber daya (data, bahan baku, peralatan, energi) dari lingkungan yang dimanipulasi oleh suatu sistem.
- d. Keluaran (*Output*)
Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

1.3.2. Pengertian Informasi

Menurut Romney dan Steinbart (2015) Informasi adalah : " data yang telah dikelola dan diproses untuk memberika arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan."

Menurut Al Bahra Bin Ladjamudin (2005) Informasi adalah : "Informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang".

Berdasarkan uraian, penulis menyimpulkan bahwa informasi adalah data yang telah diproses dengan suatu cara untuk memberikan arti dan memperbaiki pengambilan keputusan.

1.3.3. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005) Sistem Informasi adalah : "Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manjerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

Menurut Ladjamuddin, Al-bahra Bin (2005) Sistem Informasi adalah: "suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi".

Berdasarkan uraian, penulis menyimpulkan bahwa Sistem Informasi adalah kumpulan komponen didalam suatu organisasi yang berfungsi sebagai pengolahan untuk menghasilkan sebuah laporan-laporan yang disajikan kepada pihak tertentu.

1.3.4. Pengertian Penjadwalan

Menurut Scroedar (2000) Penjadwalan adalah : "Suatu petunjuk atau indikasi apa saja yang harus dilakukan, dengan siapa, dan dengan peralatan apa yang

digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan pada waktu tertentu”.

Menurut Eddy Herjanto (2001) Penjadwalan adalah : “pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi penjadwalan mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan ataupun tenaga kerja bagi suatu operasi. Dalam hierarki pengambilan keputusan, penjadwalan merupakan langkah terakhir sebelum dimulainya operasi”.

Berdasarkan uraian, penulis dapat menyimpulkan bahwa penjadwalan mempunyai fungsi sebagai suatu petunjuk untuk pengaturan waktu serta mengalokasikan sumber-sumber yang ada guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan sehingga penjadwalan dapat diselesaikan tepat waktu sesuai rencana yang telah ditetapkan.

1.3.5. Pengertian Web

Menurut (Agus Hariyanto, 2015), Website adalah : “Web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*)”.

Menurut Rohi Abdulloh (2015) web adalah : “Sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital baik berupa text, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui jalur koneksi internet”.

Berdasarkan uraian, penulis menyimpulkan bahwa *web* adalah Sebuah software yang berfungsi untuk menampilkan dokumen - dokumen pada suatu web yang membuat pengguna dapat mengakses internet melalui software yang terkoneksi dengan internet.

1.3.6. Pengertian Framework

Menurut Betha Sidik (2012) *Framework* adalah :“ kumpulan intruksi-intruksi yang dikumpulkan dalam *class* dan *function-function* dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan *developer* dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan *syntax* program yang sama berulang-ulang serta dapat menghemat waktu”.

1.3.7. Pengertian Codeigniter

Menurut Betha Sidik (2012) *CodeIgniter* adalah :“ Sebuah *framework* php yang bersifat *open source* dan menggunakan metode MVC (*Model, View, Controller*) untuk memudahkan *developer* atau *programmer* dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal”.

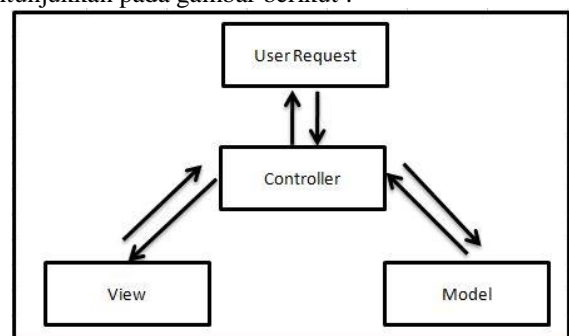
Dalam situs resmi *codeigniter*, (Official Website CodeIgniter, 2002) menyebutkan bahwa *codeigniter* merupakan *framework* PHP yang kuat dan sedikit bug. *Codeigniter* ini dibangun untuk para pengembang dengan bahasa pemrograman PHP yang membutuhkan alat untuk membuat web dengan fitur lengkap.

Framework Codeigniter dikembangkan oleh Rick Ellis, CEO Ellislab, Inc. kelebihan dari *framework*

codeigniter jika dibandingkan dengan *framework* lain adalah sebagai berikut :

1. Gratis (*Open-Source*)
Kerangka kerja *Codeigniter* memiliki lisensi dibawah Apache/BSD *open-source* sehingga bersifat bebas atau gratis.
2. Berukuran kecil
Ukuran yang kecil merupakan keunggulan tersendiri jika dibandingkan *framework* lain yang berukuran besar dan membutuhkan *resource* yang besar dan juga dalam eksekusi maupun penyimpanannya.
3. Menggunakan konsep M-V-C
Codeigniter merupakan konsep M-V-C (*Model-View-Controller*) yang memungkinkan pemisahan antara *layer application-logic* dan *presentation*. Dengan konsep ini kode PHP, query Mysql, Javascript dan CSS dapat saling dipisah-pisahkan sehingga ukuran file menjadi lebih kecil dan lebih mudah dalam perbaikan kedepannya atau *maintenance*.
 - a. Model Kode merupakan program (berupa *OOP class*) yang digunakan untuk berhubungan dengan database MySQL sekaligus untuk memanipulasinya (*input-edit-delete*).
 - b. View Merupakan kode program berupa *template* atau PHP untuk menampilkan data pada browser.
 - c. Controller merupakan Kode program (berupa *OOP class*) yang digunakan untuk mengontrol aliran atau dengan kata lain sebagai pengontrol model dan *view*.

Adapun alur dari program aplikasi berbasis *codeigniter* yang menggunakan konsep M-V-C ditunjukkan pada gambar berikut :

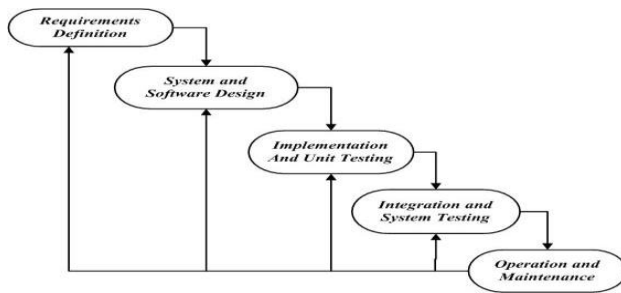


Gambar 2.1 Konsep Aliran M-V-C

1.3.8. Metode Pengembangan Sistem

1.3.8.1. Model Waterfall

Menurut Sommerville (2003) *Waterfall model* adalah sebuah contoh dari dari proses perencanaan, dimana semua proses kegiatan harus terlebih dahulu direncanakan dan dijadwalkan sebelum dikerjakan. Penggunaan model *waterfall* dalam pengembangan sistem diharapkan mampu memudahkan pembuatan sehingga pembangunan sistem bisa terstruktur.



Gambar 2.3 Metode Pengembangan Model *waterfall*
Sumber: (Ian Sommerville)

Model air terjun (*Waterfall*) adalah contoh dari proses dalam rencana driven prinsip, anda harus merencanakan dan menjadwalkan semua proses kegiatan sebelum mulai bekerja pada mereka pada tahapan utama dari model air terjun langsung mencerminkan kegiatan yang mendasar :

1. *Requirements Analysis and Definition* sistem ini layanan, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh konsultasi dengan pengguna sistem. Mereka kemudian ditetapkan secara detail dan melayani sebagai spesifikasi sistem.
2. *System and Software Design*, proses desain sistem mengalokasikan membutuhkan perangkat keras atau perangkat lunak sistem dengan membentuk sistem secara keseluruhan arsitektur. Desain perangkat lunak melibatkan identifikasi dan menggambarkan abstraksi sistem perangkat lunak.
3. *Implementation and Unit Testing* pada tahap ini desain perangkat lunak adalah sebagai seperangkat program atau unit program. Unit pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.
4. *Integration and System Testing*, unit program individu atau program diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk memastikan bahwa perangkat lunak persyaratan telah terpenuhi. Setelah pengujian sistem perangkat lunak disampaikan kepada pelanggan.
5. *Operation and Maintenance*, biasanya (meskipun tidak selalu), ini adalah terpanjang fase siklus hidup. Sistem terinstal dan dimasukkan ke dalam penggunaan praktis.

1.3.9. Aplikasi Perangkat Lunak

1.3.9.1. Pengertian Dreamweaver

Menurut jurnal Rozaq, Lestari dan Handayani (2015) Adobe Dreamweaver adalah : “aplikasi desain dan pengembangan web yang menyediakan editor WYSIWYG visual (bahasa sehari-hari yang disebut sebagai *Design view*) dan kode editor dengan fitur standar seperti *syntax highlighting*, *code completion*, dan *code collapsing* serta fitur lebih canggih seperti *real-time syntax checking* dan *code introspection* untuk menghasilkan petunjuk kode untuk membantu pengguna dalam menulis kode”.

3.1.9.2. MySQL

Menurut Adi Nugroho (2011) MySQL (*My Structured Query Language*) adalah: “ Suatu sistem basis data *relation* atau *Relational Database management System* (RDBMS) yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan, sehingga sapat digunakan untuk aplikasi *multi user* (banyak pengguna). MySQL didistribusikan gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap program bebas menggunakan MySQL namun tidak bisa dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial”.

1.3.10. Pengujian Sistem

Menurut Pressman (2012) pengujian perangkat lunak adalah: “elemen kritis dari jaminan perangkat lunak dan mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, desain dan pengodean. Selain itu, pengujian juga dapat diartikan sebagai sebuah proses eksekusi suatu program dengan maksud menentukan kesalahan”.

1.3.10.1. Pengujian Black Box Testing

Pengujian kotak hitam (*black-box testing*) dirancang untuk memvalidasi persyaratan fungsional tanpa perlu mengetahui kerja interna dari sebuah program. Teknik pengujian *black box testing* berfokus pada informasi dari perangkat lunak, menghasilkan *test case* dengan cara mempartisi masukan dan keluaran dari sebuah program dengan cara mencakup pengujian yang menyeluruh.

1.3.10.2. Pengujian White Box Testing

Pengujian kotak putih (*white-box testing*). Dengan mengetahui cara kerja internal suatu produk, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa operasi-operasi internal telah dilakukan sesuai dengan spesifikasi dan semua komponen internal telah dieksekusi. *White box testing* berfokus pada struktur kendali program.

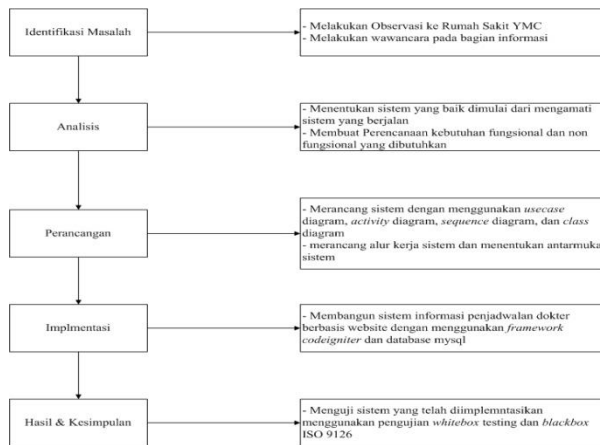
1.2.10.3. Pengujian Black Box ISO 9126

Menurut Al-Qutaish (2010) kuliatas perangkat lunak dapat dinilai ukuran-ukuran dan metode-metode tertentu, serta melalui pengujian-pengujian software. Salah satu tolak ukur kualitas perangkat lunak adalah ISO 9126, mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrix terkait yang digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk software.

1.4 Metode Penelitian

1.4.1. Kerangka Penelitian

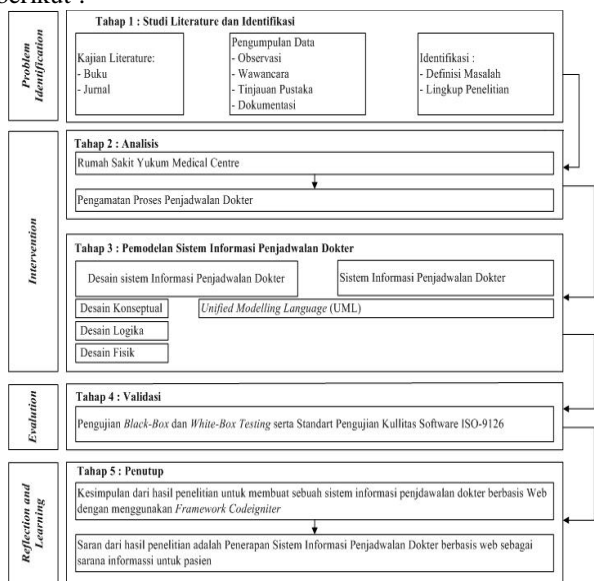
Kerangka penelitian pada dasarnya merupakan kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan kerangka yang ada, maka kerangka penelitian yang digunakan sebagai berikut :



Gambar 3.1. Kerangka Penelitian Sistem Informasi Penjadwalan Dokter

1.4.2. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan gambaran jalannya penelitian, sehingga dari tahapan ini akan tergambar apa yang akan dilakukan penelitian ini, tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian

1.4.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Observasi (*Observation*)

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan di Rumah Sakit YMC pada bagian informasi hal itu dilakukan dengan maksud untuk mendapatkan data dan dokumen secara langsung yang benar-benar terjadi didalam pelaksanaan atau proyek.

2. Wawancara (*Interview*)

Metode pengumpulan data atau informasi dilakukan dengan cara bertanya langsung kepada bagian informasi. Hasil wawancara yang dilakukan dengan pegawai di Rumah sakit YMC sudah terlampir.

3. Tinjauan Pustaka (*Literature Review*)

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari berbagai laporan-laporan ilmiah dan dokumen atau sumber bacaan serta buku-buku yang berkaitan atau berhubungan dengan topik usulan penelitian.

4. Dokumentasi (*Documentation*)

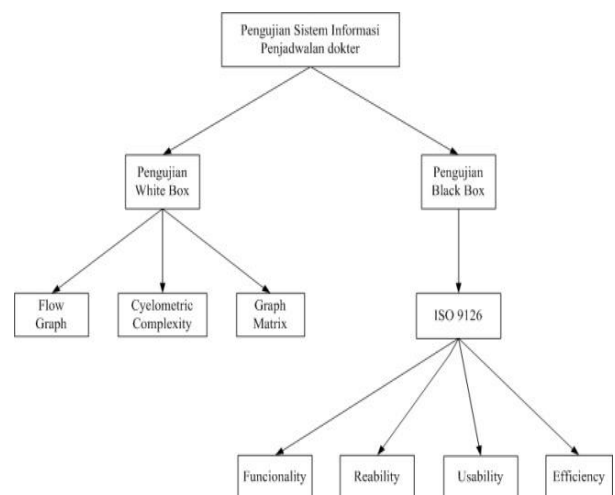
Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan beberapa dokumen yang diperlukan dalam penelitian. Hasil dokumentasi yang dilakukan di Rumah sakit YMC sudah terlampir.

1.4.4. Kerangka Pengujian

Kerangka pengujian perangkat lunak yang dilakukan berdasarkan:

1. Pengujian sistem informasi penjadwalan dokter dilakukan dengan menggunakan pengujian *whitebox* dan *blackbox*
2. Pengujian *whitebox* yang dilakukan dengan menerapkan *flowgraph*, *scelometric complexcity* dan *graph matrix* yaitu pengujian alur program berdasarkan koding sebuah program.
3. Pengujian *blackbox* yang dilakukan menggunakan pengujian dengan *framework ISO 9126*, yang digunakan dari keenam karakteristik kualitas hanya 4 (empat) yaitu *Functionality*, *Reability*, *Usability*, *Efficiency*. Apakah program yang dibuat sesuai atau dengan kebutuhan pengujian atau tidak.

Berikut adalah kerangka pengujian perangkat lunak :



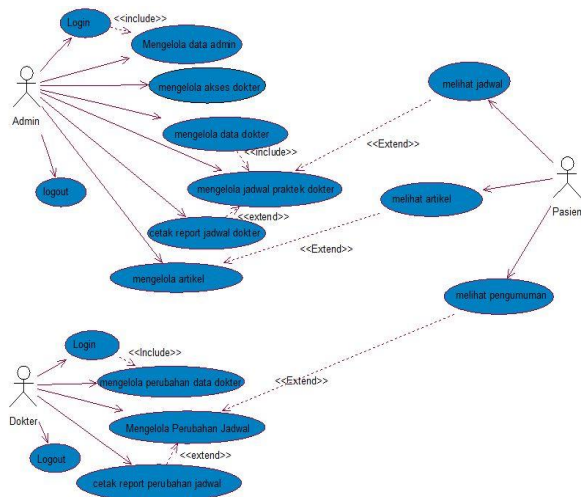
Gambar 3.3 Kerangka Pengujian

2. Pembahasan

2.1. Analisis dan Perancangan Sistem

2.1.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Berikut ini merupakan *use case diagram* sistem informasi penjadwalan dokter pada rumah sakit yukum medical centre dilihat pada gambar 4.2 sebagai berikut :



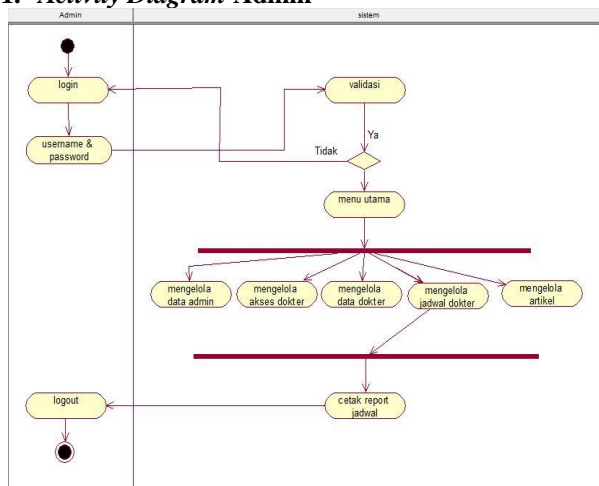
Gambar 4.2 Use Case Diagram

Terdapat tiga actor yang mempunyai hak akses dalam menggunakan sistem dalam diagram *usecase* yang berinteraksi dengan sistem yaitu: admin informasi, dokter dan pasien. Admin informasi melakukan login, kemudian admin informasi dapat mengelola data admin, mengelola akses dokter, mengelola data dokter, mengelola artikel, dan mengelola jadwal praktek dokter serta dapat mencetak report jadwal yang sudah diinputkan. Kemudian dokter dapat melakukan perubahan data dokter dan perubahan jadwal dokter pada pengumuman untuk memberikan informasi kepada pasien. Pasien dapat melihat artikel tentang kesehatan, melihat jadwal praktek dokter serta dapat melihat pengumuman dokter yang tidak dapat praktek.

2.1.2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan *work flow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram ini memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas lainnya dalam suatu sistem. *Activity diagram* pada sistem dapat dilihat sebagai berikut :

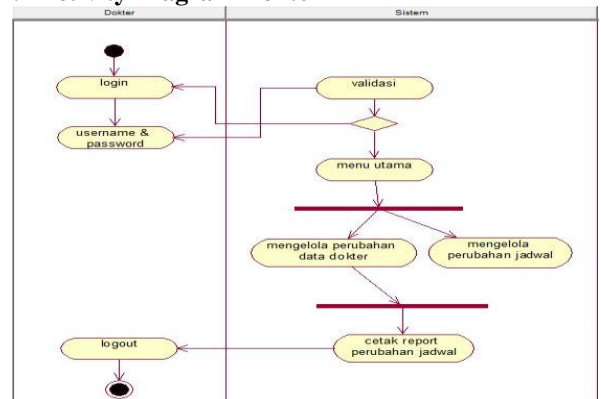
1. Activity Diagram Admin



Gambar 4.3 Activity Diagram Admin

Aktivitas yang tergambar melalui *activity diagram* bagian admin sebagai berikut : Admin melakukan *login* terlebih dahulu dengan mengisi *username* dan *password*. Sistem memvalidasi data *username* dan *password* apabila benar akan lanjut untuk mengelola sistem apabila tidak maka, akan menemui kondisi coba lagi memasukkan *username* dan *password*. Setelah dapat *login* ke sistem maka admin dapat mengelola sistem yang terdiri dari mengelola data admin, mmengelola akses dokter, mengelola data dokter, mengelola jadwal dokter, dan mengelola artikel tentang kesehatan. Kemudian setelah selesai, admin dapat *logout* dari sistem.

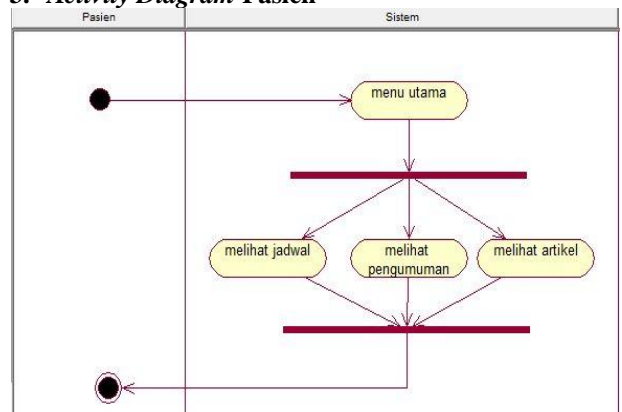
2. Activity Diagram Dokter



Gambar 4.4 Activity Diagram Dokter

Aktivitas yang tergambar melalui *activity diagram* dokter meliputi 2 bagian yaitu dokter dan sistem, adapun alurnya sebagai berikut: Dokter melakukan *login* terlebih dahulu dengan mengisi *username* dan *password*. Kemudian sistem akan melakukan validasi data *username* dan *password* apabila benar maka akan lanjut untuk mengelola sisteem apabila tidak maka, akan menemukan kondisi coba lagi memasukkan *username* dan *password*. Setelah dapat *login* ke sistem maka dokter dapat melakukan perubahan data dokter dan perubahan jadwal praktek. Apabila dokter melakukan setelah melakukan perubahan jadwal praktek dokter dapat mencetak jadwal praktek. Kemudian setelah selesai, dokter dapat *logout* dari sistem.

3. Activity Diagram Pasien

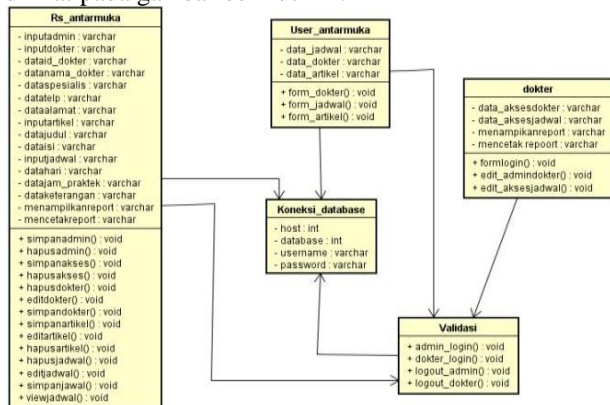


Gambar 4.5 Activity Diagram Pasien

Aktivitas yang tergambar melalui *activity diagram* pasien meliputi 2 bagian yaitu pasien dan sistem adapun alurnya sebagai berikut: Pasien masuk kedalam sistem menu utama kemudian pasien dapat melihat jadwal dokter, melihat pengumuman, melihat artikel tentang kesehatan.

2.1.3. Class Diagram

Class diagram menggambarkan keadaan sistem fungsi-fungsi dan kebutuhan yang akan berkaitan dengan menu utama dan koneksi *database*. Terdapat beberapa *class* didalam *class diagram* yaitu *class admin*, *class dokter*, *class menampilkan report jadwal*, *class menampilkan jadwal*, *class menampilkan artikel*. *Class diagram* sistem informasi penjadwalan dokter dapat dilihat pada gambar berikut ini :

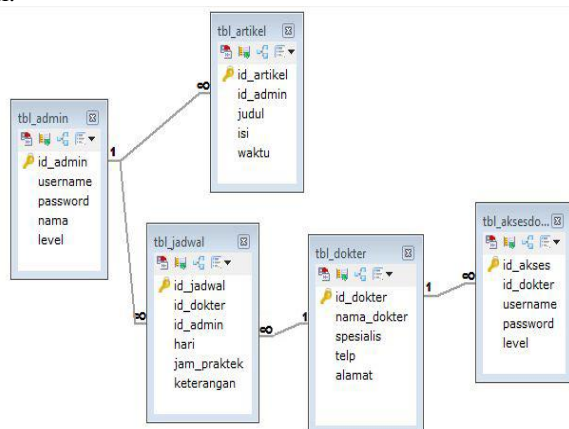


Gambar 4.15 Class Diagram

2.2. Rancangan Akses Data

2.2.1. Entity Relationship Diagram

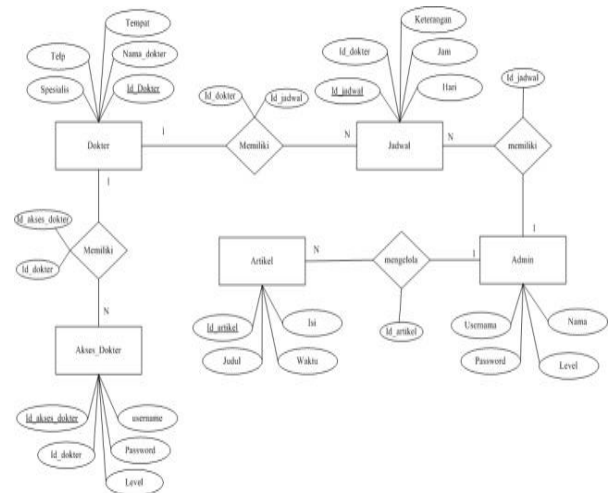
Entity Relationship diagram sistem informasi penjadwalan dokter dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.16 Entity Relationship Diagram

2.2.2. Relasi Antar Tabel

Relasi hubungan antar file dihubungkan dengan kunci relasi untuk model desain basis data secara logis (Logical Database Design). Relasi antar tabel sistem informasi penjadwalan dokter dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.17 Relasi Antar Tabel

3. Simpulan Dan Saran

3.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai perancangan, implementasi dan pengujian sistem informasi penjadwalan dokter berbasis web dengan menggunakan *framework codeigniter* didapat kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi penjadwalan dokter ini melakukan analisis dengan pengumpulan data seperti wawancara dan observasi. Dalam pengembangan sistem menggunakan *waterfall*. Analisis PIECES digunakan untuk melakukan perbandingan antara sistem yang lama dengan sistem baru yang akan dibuat serta menentukan analisis kebutuhan *funksional*, kebutuhan *non fungsional* dan analisis kelayakan untuk mengidentifikasi analisis-analisis sistem.
2. Sistem Informasi penjadwalan dokter dirancang dengan alat pengembangan sistem UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram* serta menggunakan *entity relationship diagram* dan relasi antar tabel.
3. Dalam membuat aplikasi sistem informasi penjadwalan dokter berbasis web dengan menggunakan *database MySQL* dan *tools Dreamweaver* dengan menggunakan *framework codeigniter* dan bahasa pemrograman PHP.
4. Sistem Informasi penjadwalan dokter ini dapat mempermudah bagian informasi dan pasien. Terutama admin dan dokter dapat menginputkan jadwal praktek dokter ter-update. Sistem ini diuji dengan menggunakan 3 metode pengujian yaitu *whitebox testing* dan *software tester* dan *blackbox* (ISO 9126) dengan melakukan pengujian kuisioner kepada bagian informasi, dokter dan pasien. Hasil dari perhitungan kualitas sistem dihasilkan dengan presentase tanggapan sebesar 87,87 % dengan kriteria perhitungan sistem sangat baik.

3.2. Saran

Dari penelitian ini dapat disarankan dengan beberapa hal berikut :

1. Untuk pengembangan sistem selanjutnya disarankan bahwa pengolahan penjadwalan dokter tidak hanya mengelola jadwal praktek dokter dan info artikel tentang kesehatan tetapi membuat sistem masyarakat dapat melakukan konsultasi langsung pada website Rumah Sakit.
2. Untuk pengembangan sistem selanjutnya disarankan pasien dapat melakukan pemesanan jasa layanan kesehatan.

Daftar Pustaka

- [1] A.S., Rosa dan M.Shalahuddin., 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung.
- [2] Alfatta, Hanif., 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*, Yogyakarta.
- [3] B. Mutiara, A. Muslim, T.Putri, T. Oswari, W. Silfianti., 2013. *Aplikasi Pencarian Jadwal Dokter dan fassilitass Rumah Sakit e-Doctor Schedule & Hospital Info berbasis Web Semantik Studi Kasus : RS Marinir Cilandak*.
- [4] Basuki, Awan Pribadi., 2007. *Membangun Web berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*. Yogyakarta
- [5] Desmond D. Cummings, Jr., Roberth H. Shelton., 2002. *Penjadwalan Sistem Antarmuka dan Metode untuk Profesional Medis* (<http://computer.org/internet/>)
- [6] Hidayatulah, P., 2015. In *Pemrograman Web* (p. 1). Bandung: Informatika.
- [7] Jogiyanto, H.M., 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [8] Ladjamuddin, Al-bahra Bin., 2005. *Analisis dan desain informasi*. Yogyakarta: Graha ilmu.
- [9] Nugroho, Adi., 2005. *Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*, Bandung.
- [10] S. Pressman, Roger., 2012. *Software Engineering*. Yogyakarta: Andi.
- [11] Romney, Marshal B, Paul John Steinbert., 2015. *Accounting Information Systems*, Salemba Empat, Jakarta.
- [12] Salim, Rin Rin Melani, 2013. *Pengembangan Sistem Informasi Klinik Berbasis Web*. Program studi S1 Sistem Informasi STMIK Microskil.
- [13] Somerville, Ian., 2010. *Software Engineering*, Pearson Education.
- [14] STMIK Teknokrat Bandar Lampung. 2015, *Petunjuk Penulisan Proposal dan Skripsi Teknokrat, perguruan Tinggi Teknokrat Bandar Lampung*.
- [15] Sularno, S.Kom., 2014. *Penerapan Informasi Jenis Pelayanan Media dan Jadwal Dinas Dokter Spesialis pada RSD Kol. Abundjani Bangko Jambi berbasis Web dengan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL Studi Kasus : RSD Kol. Abundjani Bangko Jambi*.
- [16] Utama. Rinaldy Satria, Wahyudi, Pradesan. Iis. 2014. *Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Kesehatan Berbasis Web Studi Kasus RSUP DR Mohd. Hoesin dan Palang Merah Indonesia*.
- [17] Whitten, Jeffrey L. and Bentley Lonie D., 2004. *System Analysis & Design Methods (seventh Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- [18] Y. Gunawan Viram, Saputro. Nugroho Panji. 2012. *Sistem Informasi Penjawalan Guru Pada SMKN 3 Yogyakarta Berbasis Web Studi Kasus SMKN 3 Yogyakarta*