

## Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Klinik Risa Rafana Menggunakan Metodologi Extreme Programming

Jihadul Akbar<sup>1\*</sup>, Ainul Yaqin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magister Teknik Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta

\*jihadul4kbar@gmail.com

### Abstrak

Klinik Risa Rafana adalah klinik yang beralamatkan di Wage Batujai Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Klinik Risa Rafana mengalami kendala dalam mengolah data rekam medik karena sistem yang ada tidak dapat mendata pasien secara sistematis sehingga petugas klinik kesulitan mencari data pasien yang sudah ada. Metode pengembangan Sistem Informasi Rekam Medik Klinik Risa Rafana ini menggunakan metodologi *Extreme Programming*. Metode ini mengutamakan klien sebagai sebagai narasumber yang mengerti tentang sistem yang akan dibuat, dari klien tersebut diperoleh *user story*. Tahapan – tahapan dalam metode ini antara lain *planning, design, coding* dan *testing*. Sistem informasi ini didesain dengan konsep UML (*Unified Modelling Language*) dan dikembangkan menggunakan *Framework PHP (Hypertext Preprocessor)* yakni *Codeigniter* yang berbasis *web*. Pengolah databasenya menggunakan MySQL. Sistem informasi ini dapat mengolah data pasien, dokter, dokter spesialis, laboratorium, rontgen, obat, sehingga dapat membuat informasi rekam medik dan membuat laporan perawatan pasien, laporan pemeriksaan laboratorium, laporan pemeriksaan rontgen, laporan resep obat, laporan penjualan obat yang telah diberikan pada pasien sehingga memudahkan dalam mendiagnosa penyakit yang diderita oleh pasien

**Kata kunci:** Rekam Medis, CodeIgniter, Extreme Programming, Sistem Informasi, UML

### Abstract

Risa Rafana is a clinic that located at Wage Batujai West Praya, Central Lombok, West Nusa Tenggara Province. Risa Rafana clinic has problems in medical records processing because the existing system could not systematically assess patient, so the clinicians had trouble for finding the data of patients when had been in manual system. The is development method that was used is *Extreme Programming* methodology. The method prioritizing of clients as a resource person who understand the system that will be created, from the client itself acquired user story. The Stages that will be created such as *planning, design, coding* and *testing*. The information system is designed by concept of UML (*Unified Modeling Language*) and developed using *Framework PHP (Hypertext Preprocessor)*, which is a web-based *Codeigniter*. The processing of database by MySQL. The information system could process data of patients, doctors, specialists, labs, rontgen, medications, so it could make medical records information and made report of patient's surgery, reporting of laboratory check, reporting of medicine prescription, reporting of drug selling that has been given to patients, so it made easier to diagnose the disease..

**Keywords:** Medical Records, CodeIgniter, Extreme Programming, Information Systems, UML

### 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Komputer

merupakan kemajuan teknologi yang memudahkan dalam proses pengolahan dan penyajian data sehingga menghasilkan informasi

yang diperlukan dan dipergunakan dalam berbagai macam keperluan. Sistem informasi rekam medik mengolah data pasien, data diagnosa pasien, data obat, data dokter, dan data perawatan. Data yang diolah tersebut menghasilkan laporan pasien, dokter, diagnosa pasien, dan laporan diagnosa penyakit yang banyak diderita pasien dalam jangka waktu tertentu. Dari laporan – laporan tersebut menghasilkan informasi yang dapat dipergunakan oleh dokter dan direktur untuk mengambil keputusan. Klinik Risa Rafana adalah klinik yang beralamatkan di Wage Batujai Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Klinik Risa Rafana mengalami kendala dalam mengolah data rekam medis, karena sistem yang ada tidak dapat mendata pasien secara sistematis sehingga petugas klinik kesulitan mencari data pasien yang sudah ada. Pengelolaan data rekam medis pada Klinik Risa Rafana saat ini memerlukan aplikasi pendukung untuk memperoleh sistem informasi rekam medis yang berkesinambungan antara sistem manual dan sistem komputerisasi.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Penelitian Terkait

Herlambang Brawijaya dalam penelitian tersebut menggunakan metode Waterfall untuk merancang sistem, serta sistem yang dihasilkan dapat mencetak hasil rekam medis dan dokter

dapat melihat perkembangan pasien [1]. Tiara Handayani menggunakan metode Systems Development Life Cycle dalam proses pengembangannya. Sistem yang dibuat dapat mencatat pasien rawat inap, data dokter, data rungan, kode prosedur ICD 9 dan pencarian diagnosa ICD 10 dan dapat mencetak laporan dari hasil input tersebut [2]. Johni S Pasaribu dalam penelitiannya metode Rational Unified Process (RUP) Rational sistem yang dihasilkan dapat mempermudah dalam mengelola data dokter, pasien, obat, stok obat, transaksi dan mencetak kartu pasien [3]. Dahlan Susilo dalam penelitiannya menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* serta *Microsoft Access* sebagai pengolah databasenya. Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang dapat menginputkan data pasien, data obat, data dokter, dan data pemeriksaan pasien, serta laporan medis [4]. Mudma'inah dalam penelitiannya, menggunakan analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service*) dengan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan *MySQL* sebagai pengolah databasenya. Metode pengujian yang digunakan untuk menguji sistem yakni *Black Box Testing* dan *White Box Testing* [5]. Yuyun Puspitasari menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL* sebagai pengolah databasenya. Sistem ini hanya mengolah data rekam medis pasien rawat jalan

[6]. Dari penelitian terkait tentang sistem informasi rekam medis sudah menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Dalam penelitian yang diangkat oleh penulis akan menggunakan *Framework PHP* yakni *CodeIgniter* dan MySQL sebagai pengolah database. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yakni *Extreme Programming (XP)*.

## 2.2 Landasan Teori

### 1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategis dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar dengan laporan-laporan yang diperlukan.

### 2. Klinik

Klinik merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan yang menyediakan pelayanan medis dasar atau spesialisik [7].

### 3. Rekam Medik

Rekam medis dalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan pelayanan yang telah diberikan kepada pasien [8].

### 4. XAMPP

*XAMPP* adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi dari *XAMPP* adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl* [9].

### 5. Framework CodeIgniter

*Framework* secara sederhana dapat diartikan kumpulan dari fungsi-fungsi / prosedur - prosedur dan *class-class* untuk tujuan tertentu yang sudah siap digunakan sehingga lebih mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang *programmer*, tanpa harus membuat fungsi atau *class* dari awal. *Codeigniter* adalah aplikasi *open source* yang berupa *framework* dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun *website* dinamis dengan menggunakan PHP [10].

### 6. HTML (Hyper Text Markup Language)

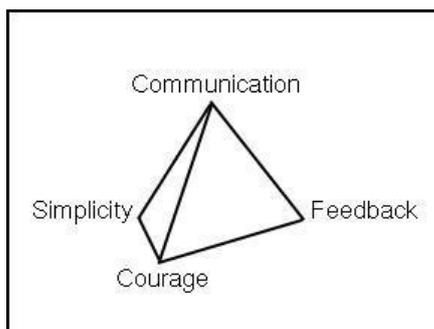
*HTML* adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah penjelajah web *internet* yang ditulis dalam berkas format *ASCII (American Standard Code for Information Interchange)* agar dapat menghasilkan tampilan yang terintegrasi [11].

### 7. Cascading Style Sheet (CSS)

CSS digunakan untuk mendefinisikan gaya konstruksi tulisan, warna, dan posisi, yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana informasi pada halaman web diformat dan ditampilkan [12].

### 8. Metodologi Extreme Programming (XP)

XP mengadopsi pendekatan agile untuk pengembangan perangkat lunak yang diasumsikan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dari sebuah proyek pengembangan perangkat lunak dengan mengkombinasikan berbagai ide sederhana [13][14][15]. XP juga memiliki nilai-nilai mendasar yang harus diperhatikan, yaitu:



Gambar 1 Nilai dasar XP

#### a. *Communication* (Komunikasi)

XP berfokus bagaimana cara agar hubungan komunikasi antar anggota tim terjalin dengan baik. Setiap anggota tim harus bisa saling pengertian dan berbagi pengetahuan serta keterampilan mengenai pengembangan perangkat lunak.

#### b. *Courage* (Keberanian)

Demi tercapainya proyek pengembangan yang sukses, setiap masing-masing anggota tim harus selalu memiliki keberanian, keyakinan serta integritas dalam melakukan tugasnya.

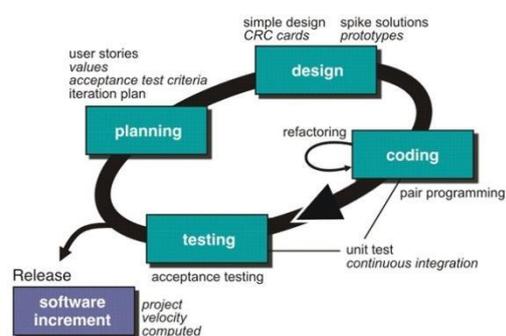
#### c. *Simplicity* (Sederhana)

Dengan menggunakan XP, artinya tim *developer* harus tetap melakukan semuanya dengan sederhana, karena salah satu nilai dasar dari XP adalah mencoba untuk selalu mencari solusi yang paling sederhana dan paling praktis.

#### d. *Feedback* (Umpan Balik)

Hal ini merupakan salah satu hal penting yang bertujuan untuk mengetahui kemajuan dari proses maupun kualitas perangkat lunak yang dibangun. Dan sudah menjadi kewajiban anggota tim maupun pihak lainnya untuk terlibat dalam memberikan *feedback* yang baik.

XP memiliki kerangka kerja yang terbagi menjadi empat konteks aktivitas utama. Empat konteks tersebut adalah *Planning*, *Design*, *Coding* dan *Testing*.



Gambar 2 Kerangka Kerja XP

#### a. *Planning*

Pada *Planning* berfokus untuk mendapatkan gambaran fitur dan fungsi dari perangkat lunak yang akan dibangun. Aktivitas *planning* dimulai dengan membuat kumpulan gambaran atau cerita yang telah diberikan oleh klien yang akan menjadi gambaran dasar dari perangkat lunak tersebut.

#### b. *Design*

Tahap *Desain* pada model proses XP merupakan panduan dalam membangun perangkat lunak yang didasari dari cerita klien sebelumnya yang telah dikumpulkan pada tahap *planning*.

#### c. *Coding*

Setelah menyelesaikan gambaran dasar perangkat lunak dan menyelesaikan desain untuk aplikasi secara keseluruhan, XP lebih merekomendasikan tim untuk membuat modul unit test terlebih dahulu yang bertujuan untuk melakukan uji coba setiap cerita dan gambaran yang diberikan oleh klien. Setelah berbagai unit test selesai dibangun, tim barulah melanjutkan aktivitasnya ke penulisan *coding* aplikasi.

#### d. *Testing*

Walaupun tahapan uji coba sudah dilakukan pada tahapan *coding*, XP juga akan melakukan pengujian sistem yang sudah sempurna. Pada tahap *coding*, XP akan terus mengecek dan

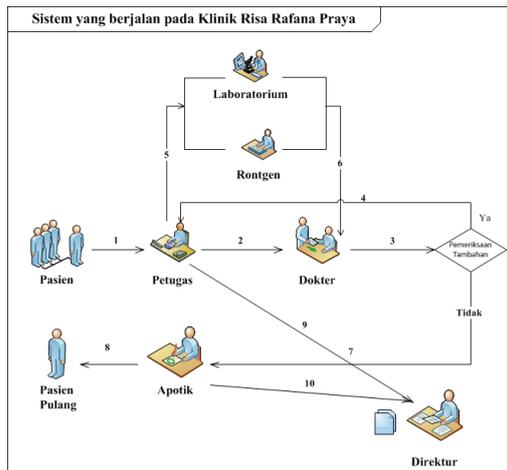
memperbaiki semua masalah-masalah yang terjadi walaupun hanya masalah kecil.

#### 9. Unified Modelling Language (UML)

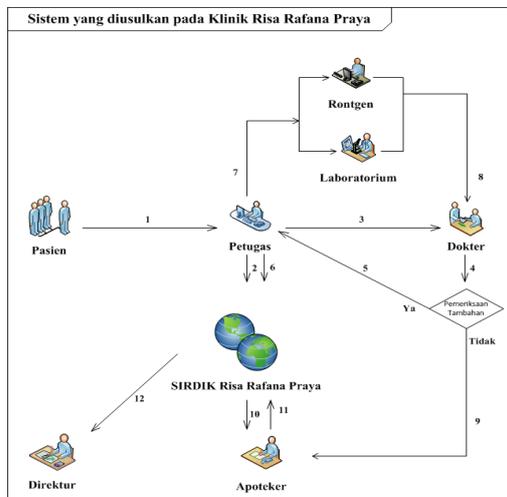
UML adalah suatu bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak [16]. UML memiliki diagram-digram seperti *Use case diagram* merupakan diagram yang menampilkan berbagai peran pengguna dan bagaimana peran ini berfungsi dalam sebuah sistem. *Activity diagram* merupakan diagram alur kerja yang menjabarkan aktivitas pengguna dan urutannya secara sekuensial. *Sequence diagram* merupakan diagram yang digunakan untuk menentukan kelas mana yang melakukan kolaborasi dan pesan apa yang masing-masing dari mereka harus kirimkan. *Class diagram* merupakan diagram yang menunjukkan kelas-kelas objek yang ada pada sistem.

#### 2.3. Tahapan Penelitian

Gambar 3 merupakan sistem yang berjalan pada Klinik Risa Rafana di mulai pada proses pendaftaran, pemeriksaan dokter, pemeriksaan penunjang dan pengambilan obat pada apotik yang dilakukan secara manual.



Gambar 3 Sistem yang berjalan



Gambar 4 Sistem yang diusulkan

Gambar 4 merupakan sistem yang diusulkan dalam penelitian ini, dimulai dengan pasien mendaftar pada petugas yang sudah menggunakan komputer untuk menginput data pasien, pasien di periksa oleh dokter, pemeriksaan penunjang baik itu laboratorium maupun rontgen dan dilanjutkan dengan pengambilan obat pada bagian apotik yang telah menggunakan sistem.

### 3. Metode Penelitian

#### 3.1. Metode Perancangan Sistem

Berikut di jelaskan tahapan dalam perancangan sistem disajikan dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1. Metode Perancangan Sistem

Kegiatan		
Studi Literatur		
Input	Proses	Output
Teori mengenai informasi rekam medik berbasis web	<b>Studi Literatur</b> Melakukan Studi Literatur dari berbagai sumber yang dapat dipercaya terkait dengan sistem informasi rekam medik berbasis web dan metode XP	Pemahaman teori dan konsep yang berkaitan dengan pembangunan Sistem Informasi Rekam Medik Berbasis Web
Palinnig		
Input	Proses	Output
Daftar pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang digunakan dalam Sistem Informasi Rekam Medik Berbasis Web	<b>Identifikasi Kebutuhan Pengguna</b> Identifikasi kebutuhan pengguna dengan melakukan wawancara kepada pihak Klinik Risa Rafana	<i>Project Kick Off Meeting</i> yang meliputi <i>User need &amp; Stories</i>
Input	Proses	Output
<i>Project Kick Off Meeting</i> yang meliputi <i>User need &amp; Stories</i>	<b>Analisa Kebutuhan dan Perancangan Sistem</b> Daftar pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang	<i>System Requirement</i> yang meliputi <i>Use Case Suite</i> serta menghasilkan desain meliputi, <i>User Interface</i> .

	digunakan pada sistem informasi rekam medik berbasis web	
<i>Coding</i>		
<i>Input</i>	Proses	<i>Output</i>
System Requirement yang meliputi Use Case Suite, serta menghasilkan desain User Interface.	<b>Pembangunan Sistem</b> Mengimplementasikan hasil rencana ke dalam kode program	Outputnya adalah perangkat lunak sistem informasi rekam medik berbasis web
<i>Testing</i>		
<i>Input</i>	Proses	<i>Output</i>
Perangkat lunak Sistem informasi rekam medik berbasis web	<b>Uji coba sistem</b> Melakukan uji coba terhadap sistem yang telah dihasilkan	Output yang dihasilkan adalah menemukan error dan memperbaikinya.
<i>Documentation</i>		
<i>Input</i>	Proses	<i>Output</i>
Input pada tahapan ini adalah seluruh proses perancangan dan pembangunan sistem informasi rekam medik berbasis web	<b>Membuat Laporan</b> Membuat laporan mulai dari fase perencanaan sampai dengan uji coba sistem	Outputnya adalah buku tugas akhir dan dokumentasi dari perancangan, pembangunan perangkat lunak dan uji coba sistem.

### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dalam proses pembuatan sistem informasi rekam medis adalah:

#### 1. Observasi

Pengumpulan data yang dilakukan pada saat penelitian dan pencatatan data-data secara langsung pada terhadap Klinik Risa Rafana.

#### 2. Wawancara

Melakukan wawancara langsung dengan pihak-pihak terkait yang dilakukan penggalan informasi dengan cara tanya jawab secara langsung kepada pengelola dan staf Klinik Risa Rafana terkait masalah yang dihadapi dalam proses rekam medis pasien.

#### 3.3. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada Klinik Risa Rafana yang berlokasi di Wage Desa Batujai Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Sistem Informasi Rekam Medis ini terdiri dari beberapa antarmuka / halaman yang masing-masing memiliki fungsi tersendiri baik untuk menginputkan, menyimpan data maupun melihat laporan. Halaman – halaman yang terdapat dalam sistem adalah sebagai berikut:

#### 1. Halaman Utama



Gambar 5 Halaman Utama

Gambar 1 merupakan halaman yang pertama kali tampil saat membuka sistem yang berisikan form login untuk mengakses sistem rekam medis. Pada halaman ini diminta untuk memasukkan username dan

password, apabila username dan password sudah benar maka akan diarahkan ke halaman *Dashboard*.

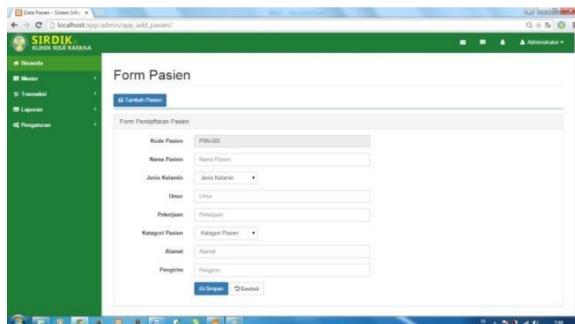
## 2. Dashboard



Gambar 6 Dashboard

Gambar 6 merupakan halaman pengolahan data pasien dimana pada sebelah kiri terdapat menu yang terbagi menjadi menu data master, transaksi, laporan dan pengaturan. Terdapat informasi jumlah pasien, jumlah jumlah pasien baru, jumlah transaksi penjualan obat, pengaturan user dan grafik pasien.

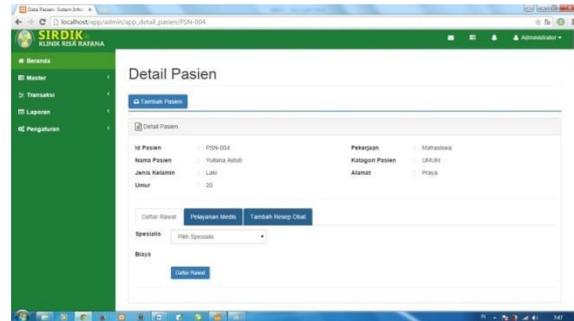
## 3. Antarmuka tambah pasien



Gambar 7 Halaman tambah pasien

Gambar 7 merupakan form untuk menginputkan data pasien baru yang berkunjung ke Klinik Risa Rafana .

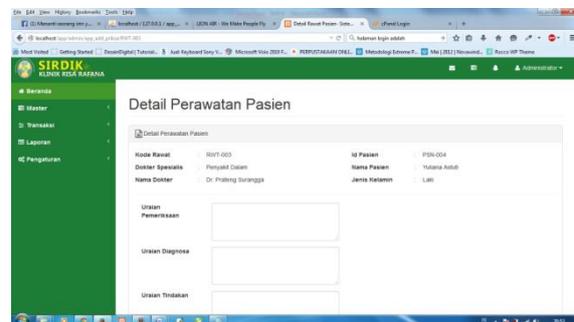
## 4. Halaman pelayanan yang diberikan kepada pasien



Gambar 8 Halaman pelayanan kepada pasien

Gambar 8 adalah halaman yang berisikan pelayanan kepada pasien yakni perawatan, pemeriksaan laboratorium, rontgen, dan pemberian resep obat.

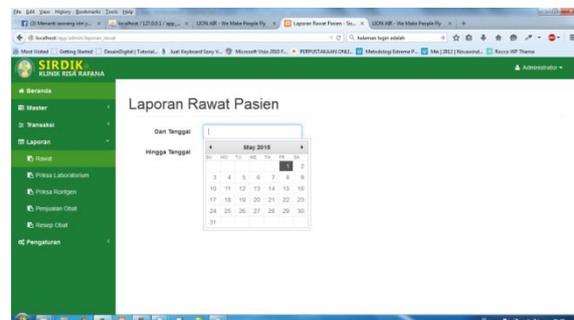
## 5. Halaman pemeriksaan pasien rawat



Gambar 9 Halaman pemeriksaan pasien

Gambar 9 adalah halaman pemeriksaan pasien yang berisikan uraian pemeriksaan, uraian diagnosa dan uraian tindakan kepada pasien.

## 6. Halaman pencarian laporan rawat



Gambar 10 Halaman laporan rawat

Gambar 10 merupakan halaman untuk melihat laporan perawatan pasien berdasarkan tanggal yang

inginkan. Dengan memasukkan tanggal awal hingga tanggal akhir laporan.

### 7. Halaman hasil laporan rawat



No	ID Rawat	Nama Pasien	Tanggal Rawat	Dokter	Biaya
1	R007-001	Yohana Asuh	2015-05-01	Dr. Pratiwi Suwangga	Rp 25.000,00
2	R007-002	Yohana Asuh	2015-05-01	Dr. Rani Dasa Putri	Rp 60.000,00
3	R007-003	Yohana Asuh	2015-05-01	Dr. Rani Dasa Putri	Rp 60.000,00
<b>Total</b>					<b>Rp 155.000,00</b>

Gambar 11 Halaman hasil laporan rawat

Gambar 11 merupakan hasil pencarian laporan yang siap untuk dicetak.

### 5. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan selama pengembangan Sistem Informasi Rekam Medik Klinik Risa Rafana, maka dapat diambil kesimpulan bahwa perancangan dan pengembangan sistem informasi rekam medik menerapkan metode XP. XP dirasa sangat sesuai, karena dalam penerapannya komunikasi antara pengembang dan *client* sangat berperan dan metode ini sangat cocok untuk *client* yang membutuhkan rilis sistem yang cepat serta mengikutsertakan *client* dalam pengembangan memberikan kepuasan dalam melakukan perubahan sesuai kebutuhan *client*. Aplikasi sistem Informasi Rekam Medik Klinik Risa Rafana sudah dapat mengelola data pasien, dokter, dokter spesialis, laboratorium, rontgen, obat, sehingga dapat membuat informasi rekam medik dan membuat laporan perawatan pasien,

pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan rontgen, laporan resep obat, laporan penjualan obat yang telah diberikan pada pasien sehingga memudahkan dalam mendiagnosa penyakit yang diderita oleh pasien. Untuk pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan pengembangan modul pembayaran dan diintegrasikan dengan aplikasi BPJS.

### 6. Daftar Pustaka

- [1] S. W. Herlambang Brawijaya, Samudi, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Klinik Caritas Bogor (Desktop & Web Programming)," *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 9, no. 1, pp. 18–25, 2020.
- [2] T. Handayani and G. Feoh, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web (Studi Kasus Di Klinik Bersalin Sriati Kota Sungai Penuh – Jambi)," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 226–236, 2016, doi: 10.36002/jutik.v2i2.148.
- [3] J. S. Pasaribu and J. Sihombing, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Rawat Jalan Berbasis Web Di Klinik Sehat Margasari Bandung," *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap. Vol.*, vol. III, no. 3, 2017, [Online]. Available: <http://jitter.widyatama.ac.id/index.php/jitter/article/view/245/160>.
- [4] D. Susilo, "Sistem Informasi Rekam Medik Di Poliklinik PT. Air Mancur," vol. 1, no. 1, pp. 58–73, 2010.
- [5] Mudmainah, "Aplikasi Sistem Informasi Rumah Sakit Berbasis Web Pada Subsistem Rekam Medis (Studi Kasus : Rumah Sakit Khusus Ibu dan Anak Ummi Khasanah Bantul)," pp. 1–18, 2012.
- [6] S. Puspitasari, Y., Purnama, B.E., "Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Rawat Jalan dan Observasi Pada Puskesmas Pringkuwu Kabupaten Pacitan," *Indones. J. Netw.*

- Secur.*, pp. 1–6, 2013.
- [7] Menteri Kesehatan Republik Indonesia, “PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 9 TAHUN 2014,” pp. 1–18, 2014.
- [8] Depkes, “Manual Rekam Medis - Konsil Kedokteran Indonesia,” *Buku Man. Rekam Medis*, vol. Depkes. (2, p. 23, 2006, [Online]. Available: [http://www.kki.go.id/assets/data/menu/Manual\\_Rekam\\_Medis.pdf](http://www.kki.go.id/assets/data/menu/Manual_Rekam_Medis.pdf).
- [9] A. Saputra, *Trik Kolaborasi Codeigniter dan jQuery*. Lokomedia, 2011.
- [10] Y. Purbadian, “Framework Codeigniter 3 Sebuah Panduan dan Best Practice,” p. 144, 2016.
- [11] J. Meloni, *Sams Teach Yourself HTML, CSS, and JavaScript All in One*, vol. 21. 2011.
- [12] C. Whitehead, *Brass Master Class*, vol. 6, no. 3. 2013.
- [13] N. K. Ningrum, “Global Extreme Programming Framework Untuk Pengembangan Sistem Software Engineering Dengan Pendekatan Metode Extreme Programming,” *Maj. Ilm. Inform.*, vol. 3, no. 3, pp. 60–82, 2012.
- [14] G. Pearman and J. Goodwill, *Extreme Programming*. 2006.
- [15] A. Fatoni and D. Dwi, “Rancang Bangun Sistem Extreme Programming Sebagai Metodologi Pengembangan Sistem,” *Prosisko*, vol. 3, no. 1, pp. 1–4, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/116>.
- [16] S. Dharwiyanti and R. S. Wahono, “Pengantar Unified Modeling Language (UML),” *IlmuKomputer.com*, pp. 1–13, 2003, [Online]. Available: <http://www.unej.ac.id/pdf/yanti-uml.pdf>.
- [17] A. Sudianto, Nurhidayati, and L. Wijaya, Kerta, “Penerapan Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Bengkel Tambal Ban di Kecamatan Selong Kabupaten Lombok Timur,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 51–57, 2020.