

# IMPLEMENTASI METODOLOGI *EXTREME PROGRAMMING* PADA APLIKASI SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS STUDI KASUS KLINIK GAGA MEDIKA DI KALIDERES

Dea Silpidia Dahtyar<sup>1\*</sup>, Yudi Kurniawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[deasilpidia97@gmail.com](mailto:deasilpidia97@gmail.com), <sup>2</sup>[dosen00298@unpam.ac.id](mailto:dosen00298@unpam.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**– Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi maka kebutuhan informasi yang cepat, akurat dan relevan semakin meningkat. Informasi yang akurat sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Klinik Gaga Medika ini berupaya untuk memberikan pelayanan yang terbaik pada pasiennya. Didalam kegiatannya proses-proses yang dilakukan masih menggunakan bentuk pelayanan rekam medis berbasis kertas atau disebut paper based document, yaitu dengan menggunakan buku induk untuk pencatatan dan pengarsipannya cara ini sangat tidak efektif, selain itu juga penyimpanan arsip dokumen secara manual dapat memperlambat dalam hal pencarian data, laporan kunjungan pasien, data laporan penyakit pasien juga masih menggunakan pencatatan secara manual menggunakan buku catatan dan dikhawatirkan mudah rusak ataupun mudah hilang. Oleh karena itu, penulis ingin membuat suatu aplikasi yang dapat membantu mengatasi masalah-masalah yang ada seperti sistem informasi rekam medis. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan menggunakan program Database MySQL untuk pembuatan databasenya. Hasil dari penelitian ini Dengan adanya sistem informasi rekam medis pada klinik gaga medika menjadikan klinik tidak kehilangan data apabila terdapat pasien yang sudah lama tidak berkunjung ke klinik gaga medika.

**Kata Kunci** : Teknologi, Klinik, Rekam Medis

**Abstract**– Along with the development of information technology, the need for fast, accurate and relevant information is increasing. Accurate information is needed in everyday life. Gaga Medika Clinic strives to provide the best service to its patients. In its activities, the processes carried out still use a form of paper-based medical record service or so-called paper-based document, namely, by using a master book for recording and archiving it. This method is very ineffective, and besides that, storing document archives manually can slow down data retrieval. Patient visit reports and patient disease report data also still use manual recording using a notebook, and it is feared that it can be easily damaged or easily lost. Therefore, the authors want to create an application that can help overcome existing problems, such as medical record information systems. This application is made using the PHP programming language and uses the MySQL database program to create the database. The results of this study with the existence of a medical record information system at the Gaga Medika clinic help the clinic not lose data if there are patients who have not visited the Gaga Medika clinic for a long time.

**Keywords:** Technology, Clinic, Medical Records

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya teknologi informasi maka kebutuhan informasi yang cepat, akurat dan relevan semakin meningkat. Informasi yang akurat sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga informasi akan menjadi elemen penting dalam pembangunan sosial saat ini dan di masa yang akan datang. Namun, tingginya permintaan informasi untuk memperoleh pengetahuan baru terkadang tidak diimbangi dengan penyediaan informasi yang memadai.

Perkembangan Iptek (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) memicu banyak kalangan untuk mencari alternatif pemecahan masalah di bidang sistem informasi sebagai alat bantu penyelesaian pekerjaan di segala bidang (Supriyanti, Rambeouch, & Veronika, 2017). Penggunaan teknologi komputerpun dirasakan dalam bidang kesehatan tidak hanya akan dirasakan manfaatnya oleh para penggunanya, tetapi juga oleh organisasi tersebut. Perangkat ini secara tidak langsung dapat menolong jiwa manusia. Pelayanan informasi kesehatan klinik yang bermutu tidak terlepas dari sarana pendukungnya. Salah satu sarana pendukung yang memegang peranan dalam pemberian informasi kesehatan adalah rekam medis pasien.

Penyelenggaraan rekam medis pada suatu sarana pelayanan kesehatan merupakan salah satu indikator mutu pelayanan pada institusi tersebut. Karena berdasarkan data pada rekam medis tersebut akan dapat dinilai apakah pelayanan yang diberikan sudah cukup baik mutunya atau tidak serta apakah sudah sesuai standar atau tidak. Rekam medis bermanfaat sebagai dasar dan petunjuk untuk merencanakan dan menganalisis penyakit serta merencanakan pengobatan, perawatan dan tindakan medis yang harus diberikan kepada pasien.

Proses pelayanan rekam medis dimulai dari saat diterimanya pasien di klinik, diteruskan dengan kegiatan pencatatan data rekam medis, kemudian dilanjutkan dengan penanganan berkas rekam medis yang meliputi penyimpanan (filling) dan pengambilan kembali (retrieval) berkas penyimpanan rekam medis yang diperlukan untuk pelayanan kesehatan pasien.

Klinik Gaga Medika ini berupaya untuk memberikan pelayanan yang terbaik pada pasiennya. Didalam kegiatannya proses-proses yang dilakukan masih menggunakan bentuk pelayanan rekam medis berbasis kertas atau disebut paper based document, yaitu dengan menggunakan buku induk untuk pencatatan dan pengarsipannya. (SK Menkes No.377/Menkes/SK/III/2007) cara ini sangat tidak efektif, selain itu juga penyimpanan arsip dokumen secara manual dapat memperlambat dalam hal pencarian data, laporan kunjungan pasien, data laporan penyakit pasien juga masih menggunakan pencatatan secara manual menggunakan buku catatan dan dikhawatirkan mudah rusak ataupun mudah hilang. Apabila Dokter ingin melihat data riwayat pasien yang sudah pernah berobat, Dokter harus meminta bantuan petugas untuk mencari satu-persatu arsip riwayat penyakit pasien tersebut sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dan dikhawatirkan arsip bisa hilang karena terlalu banyak arsip data pasien. hal ini bertolak belakang dengan standar perekaman medis dan informasi kesehatan.

Oleh karena itu, penulis ingin membuat suatu aplikasi yang dapat membantu mengatasi masalah-masalah yang ada seperti sistem informasi rekam medis. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan menggunakan program Database MySQL untuk pembuatan databasenya. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan inilah penulis mencoba untuk mengembangkan sistem informasi yang berjudul “Implementasi Metodologi Extreme Programming pada Aplikasi Sistem Informasi Rekam Medis Studi Kasus Klinik Gaga Medika di Kalideres”.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Berikut adalah metode penelitian yang digunakan oleh penulis untuk menyelesaikan penelitian ini:

#### a. Metode Wawancara

Metode wawancara/interview juga merupakan proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara pewawancara dengan responden/orang yang diwawancarai, dengan atau tanpa menggunakan pedoman (*guide*) wawancara.

#### b. Metode Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mencari beberapa referensi jurnal dan buku-buku yang terkait pada penelitian ini digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada pada penelitian ini.

#### c. Metode Observasi

Metode yang digunakan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung kelokasi dalam hal ini sehingga penulis memperoleh data yang berhubungan dengan penelitian.

### 2.1 Metode Pengembangan Sistem

#### a. *Comunication* (komunikasi)

XP memfokuskan pada hubungan komunikasi yang baik antar anggota tim. Par anggota tim harus membangun saling pengertian, berbagi pengetahuan, serta keterampilan dalam mengembangkan perangkat lunak.

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

Anggota tim dan penanggungjawab pengembang perangkat lunak harus selalu memiliki keyakinan dan integritas dalam melakukan tugasnya. Integritas haruslah dijaga bahkan dalam kondisi adanya tekanan dari situasi sekitar (termasuk klien/pengguna).

**c. *Simplicity* (Kesederhanaan)**

Lakukan segalanya dengan sederhana. Hal ini merupakan salah satu nilai utama XP, yakni menggunakan metode yang pendek dan simpel. Misalnya, jangan terlalu rumit dalam membuat desain, hilangkan fitur yang tidak memiliki nilai guna.

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

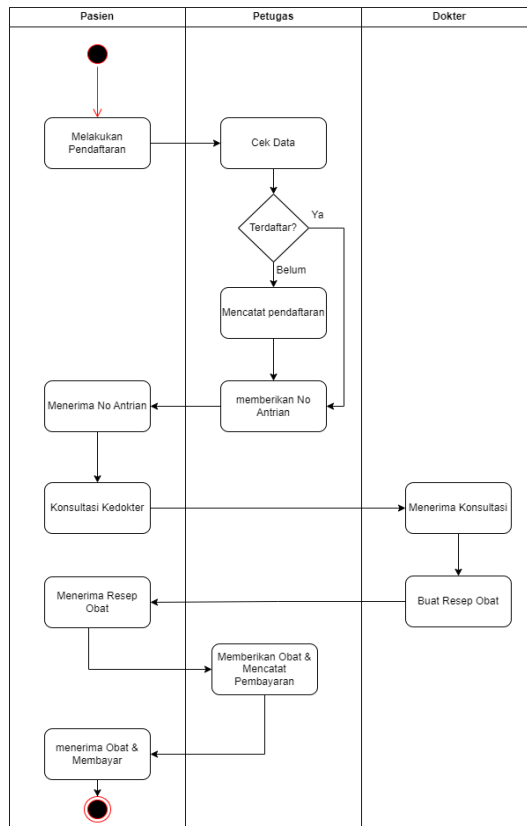
Selalu berikan feedback kepada sesama anggota tim, maupun pihak-pihak lain yang terlibat dalam pengembangan perangkat lunak. Utarakan selalu pikiran kita dan diskusikan berbagai kesalahan yang muncul selama proses

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa

##### 3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

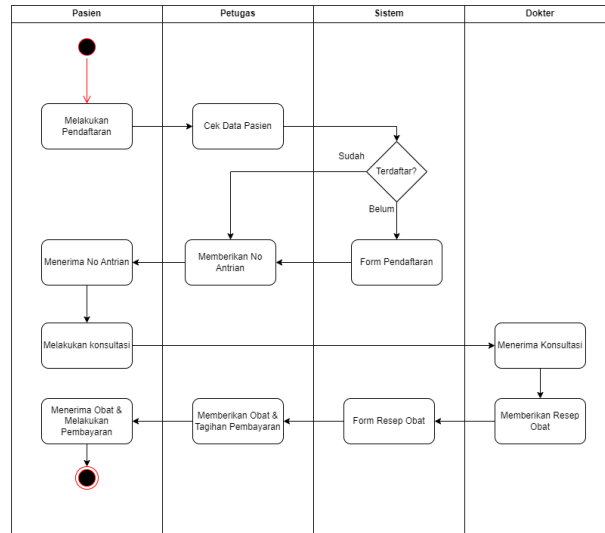
Analisa sistem yang sedang berjalan secara keseluruhan sangat perlu bagi penulis untuk dapat mengetahui kelemahan dari sistem tersebut, baik dari cara kerja sistem maupun pihak pelaksananya dan segala sesuatu yang terlibat dalam sistem tersebut. Klinik Gaga Medika merupakan pelayanan jasa dibidang kesehatan masyarakat, mekanisme kerja yang dilakukan saat ini masih bersifat manual melakukan registrasi secara manual dan belum memiliki sistem pelaporan. Berikut adalah proses sistem berjalan di Klinik Gaga Medika :



**Gambar 1.** Sistem Berjalan

### 3.1.2 Analisa Sistem Usulan

Sistem yang diusulkan merupakan sistem yang berbasis web yang dijalankan melalui media internet. Sebagai media pencatatan online, sistem dapat digunakan untuk menunjang segala aktifitas yang terkait dengan sistem informasi rekam medis. Berikut adalah Analisa sistem usulan pada penelitian ini:

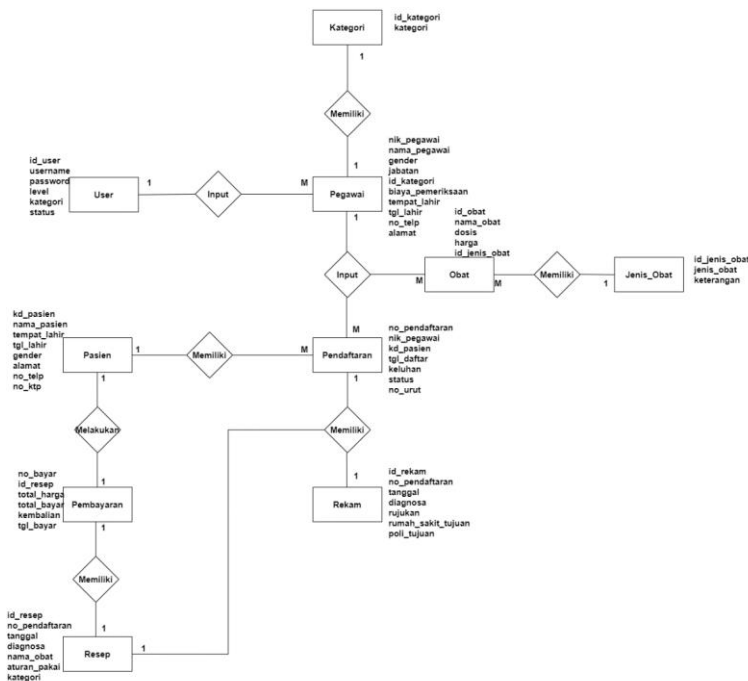


Gambar 2. Sistem Usulan

## 3.2 Perancangan Sistem

### 3.2.1 Entity Relationship Diagram

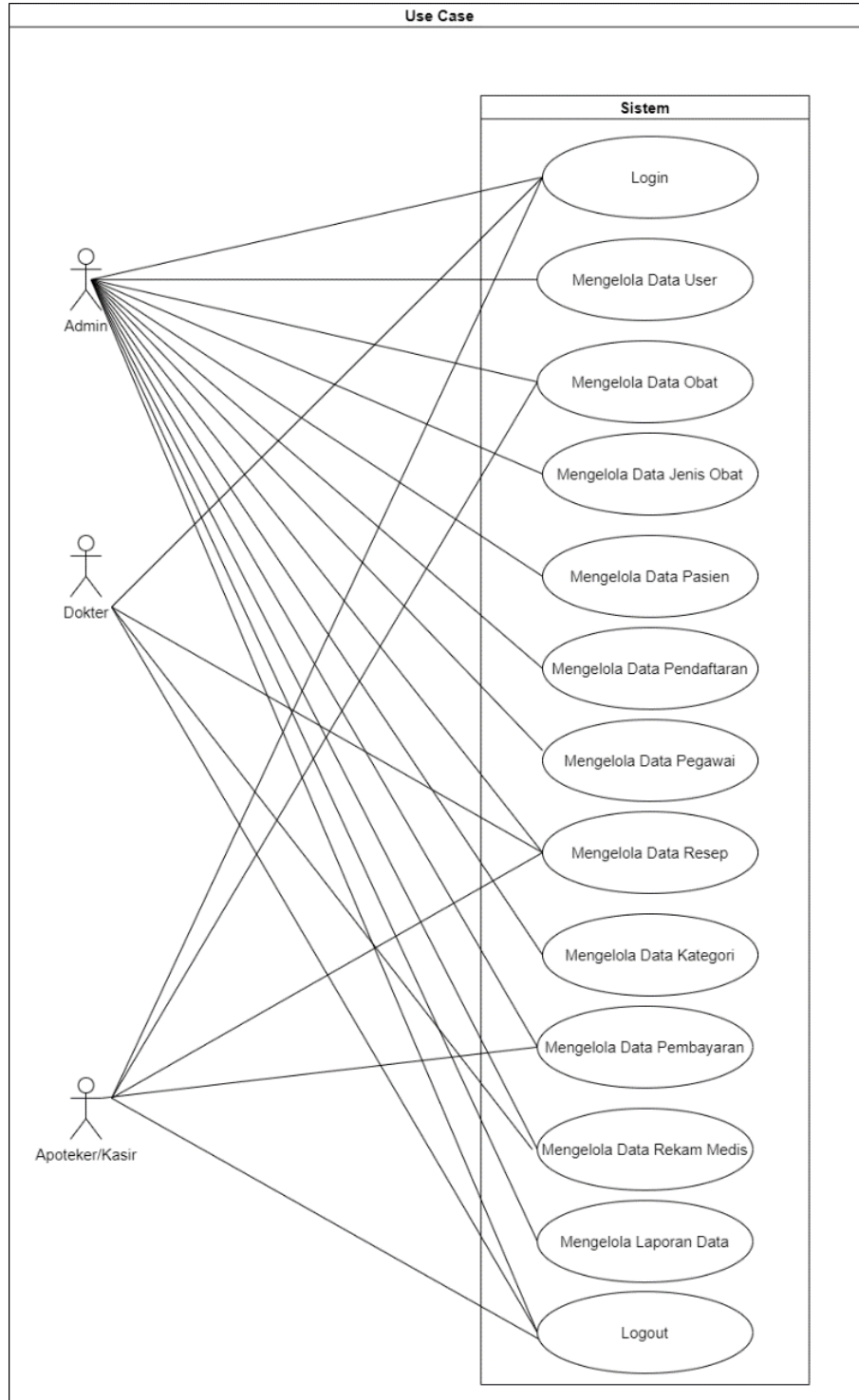
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang digunakan untuk perancangan suatu database dan menunjukkan relasi antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara detail. Berikut gambar entity relationship diagram dibawah ini:



Gambar 3. ERD (Entity Relationship Diagram)

### 3.2.2 Use Case Diagram

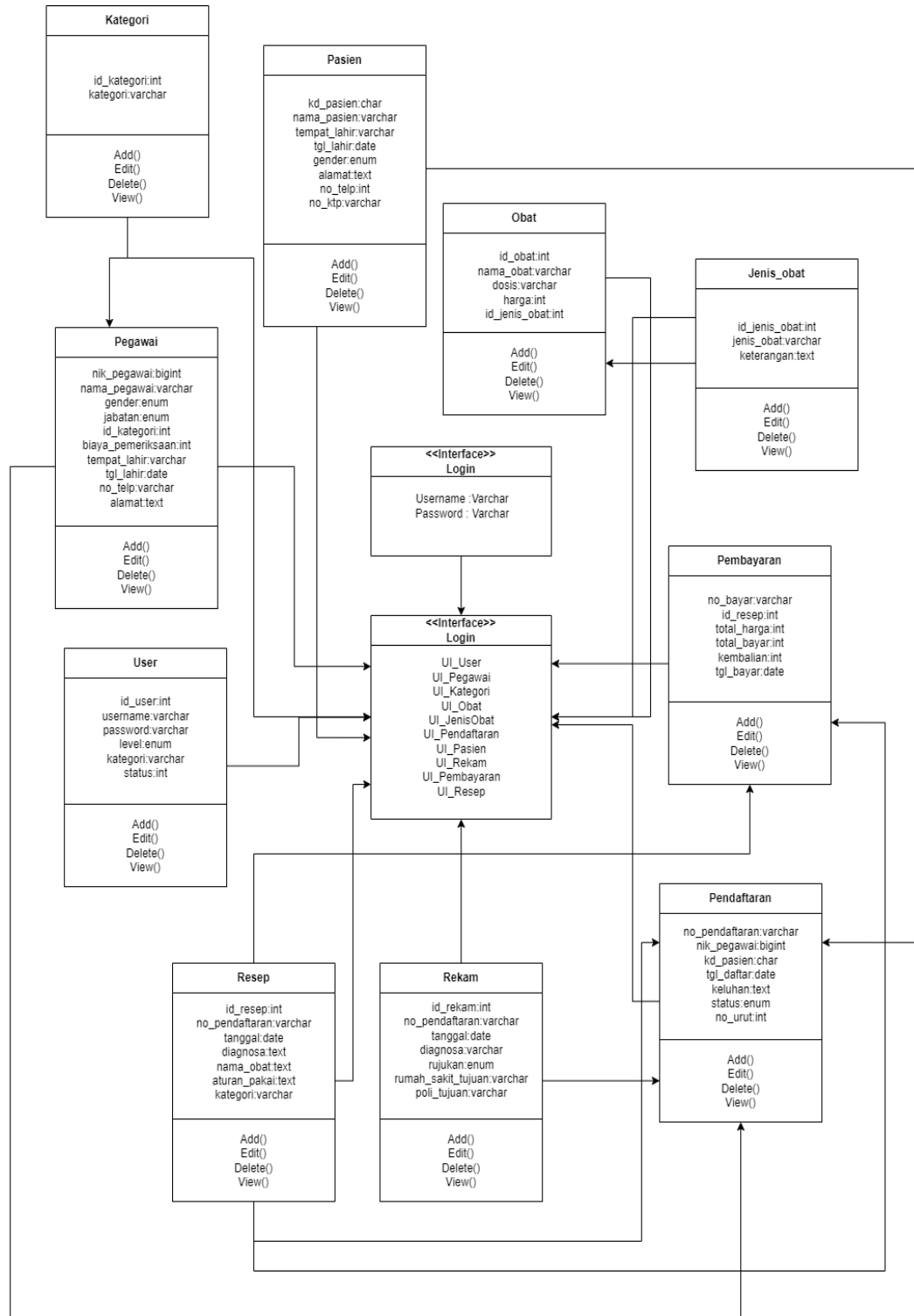
*Use case* adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. *Use case* dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya. Berikut gambar *use case* diagram dibawah ini :



**Gambar 4.** *Use Case Diagram*

### 3.2.3 Class Diagram

Class diagram adalah jenis diagram struktur statis dalam UML yang menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan sistem *class*, atributnya, metode, dan hubungan antar objek. Berikut gambar class diagram dibawah ini :



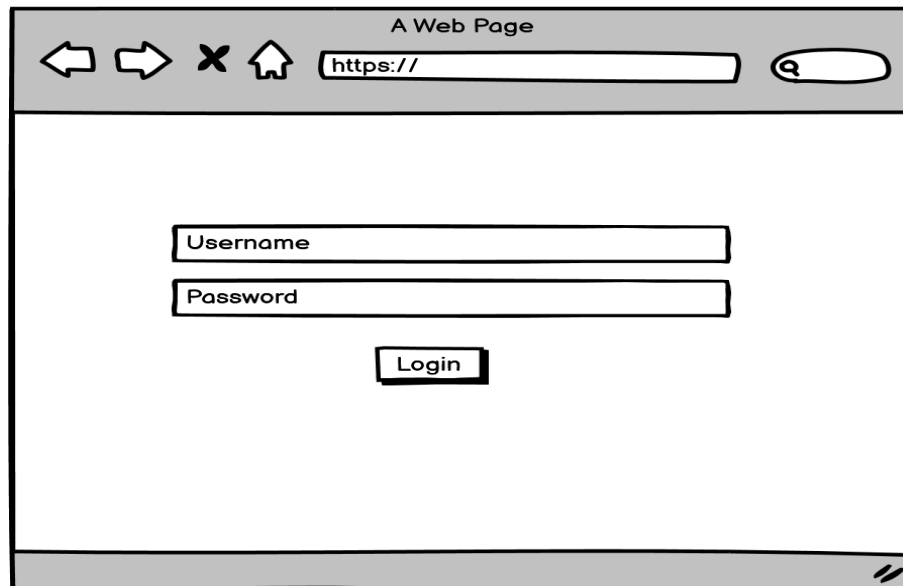
Gambar 5. Class Diagram

### 3.3 Perancangan *User Interface*

Perancangan *User Interface* (UI) adalah proses yang digunakan desainer untuk membuat tampilan dalam perangkat lunak atau perangkat terkomputerisasi, dengan fokus pada tampilan atau gaya. Tujuan dari *desainer* UI adalah untuk membuat desain antarmuka yang membuat pengguna mudah untuk digunakan dan menyenangkan.

#### 3.3.1 Perancangan *Login*

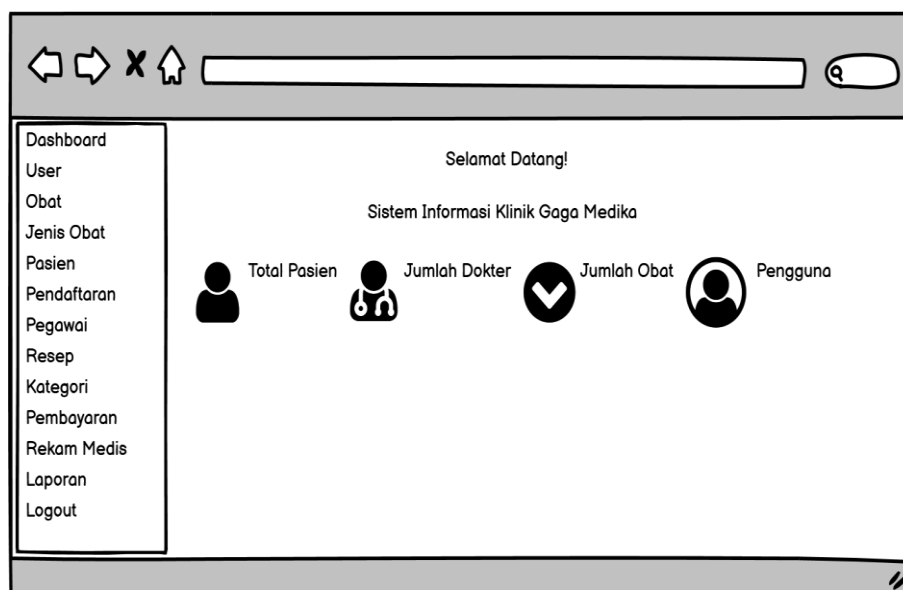
Adapun Perancangan input *login* Admin berisikan *textbox-textbox* dan tombol-tombol pilihan yang berfungsi untuk masuk kedalam *form* atau menu yang telah disediakan.



Gambar 6. Perancangan *Login*

#### 3.3.2 Perancangan *Dashboard*

berikut adalah perancangan halaman dashboard, dimana setelah melakukan *login* jika berhasil masuk kesistem maka akan dialihkan kehalaman *dashboard* atau halaman utama.



Gambar 7. Perancangan *Dashboard*

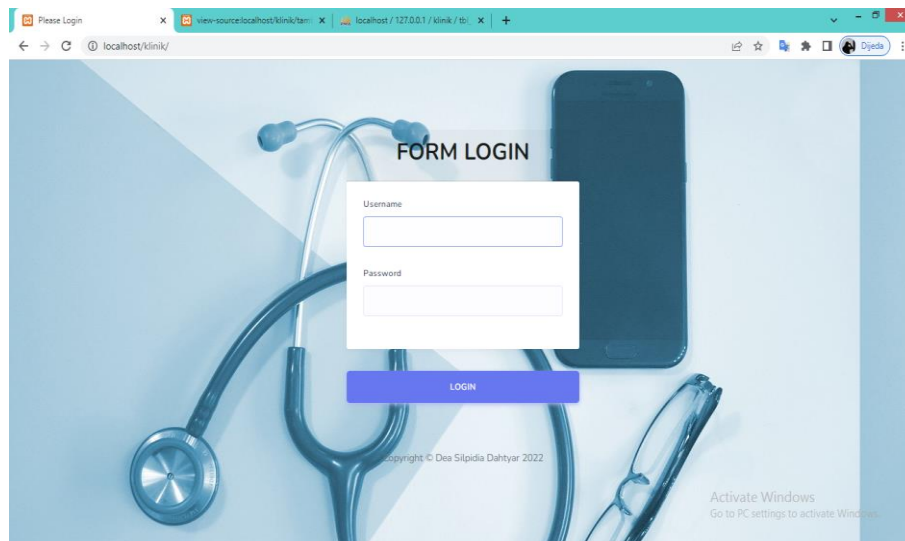
## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Implementasi Program

Implementasi program pada sistem informasi rekam medis sesuai klasifikasi menggunakan metode *extreme programming* (XP) pada Klinik Gaga Medika dapat dilihat pada tampilan program sebagai berikut:

#### 4.1.1 Implementasi Login

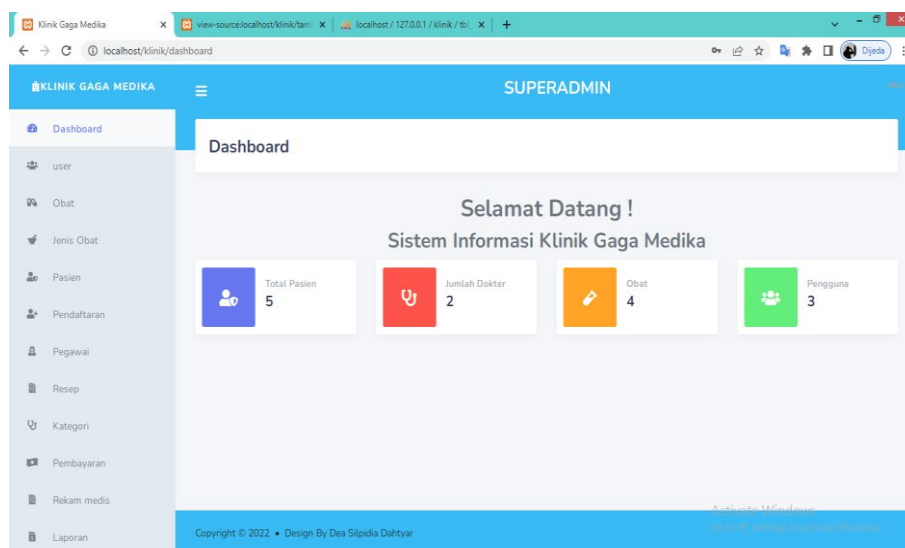
Halaman ini merupakan tampilan awal dari aplikasi *login*. Halaman *login* ini digunakan untuk membagi hak akses tiap *user* sesuai dengan *input-an* masing-masing *username* dan *password*. Berikut tampilan halaman *login* pada Gambar 8.



Gambar 8. Implementasi Login

#### 4.1.2 Implementasi Dashboard

Halaman *dashboard* digunakan untuk melihat data kunjungan pasien secara keseluruhan, diperoleh dari data pasien yang melakukan pemeriksaan di klinik. Berikut tampilan halaman *dashboard* pada Gambar 9.

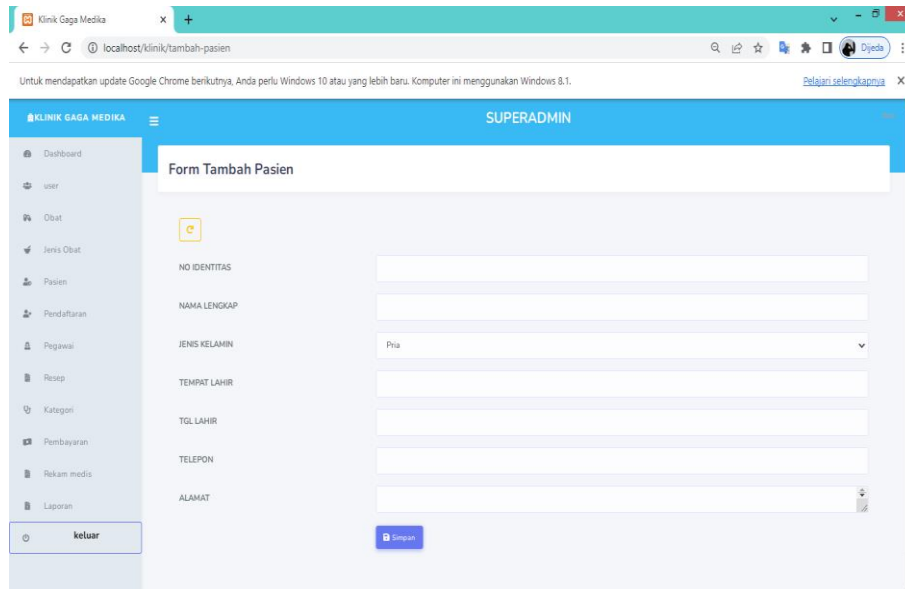


Gambar 9. Implementasi Dashboard



### 4.1.3 Implementasi *Input Data Pasien*

Halaman ini berfungsi untuk melihat detail data pasien, merubah, menghapus, dan menambah data pasien yang belum pernah mendaftar untuk berobat di klinik Gaga Medika. Berikut tampilan halaman data pasien pada Gambar 10.



**Gambar 10.** Implementasi *Input Data Pasien*

## 4.2 Pengujian Sistem

### 4.2.1 Pengujian *Black Box*

Untuk melakukan pengujian, penguji tidak harus memiliki kemampuan menulis kode program. Pengujian ini dapat dilakukan oleh siapa saja. Adapun metode pengujian yang digunakan yaitu *Black Box pairwise testing* yaitu Pengujian ini digunakan untuk menguji semua kemungkinan kombinasi dari seluruh pasangan berdasarkan input parameternya.

**Tabel 1.** Pengujian *Black Box*

No	Halaman Yang Diuji	Kondisi	Hasil
1	Form Login	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jika User Input Username Benar dan Password Salah</li> <li>Jika User Input Username dan Password Keduanya Dengan Benar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Maka Terdapat Pesan Gagal Login. Dan akan dialihkan Ke form login</li> <li>Maka Terdapat Pesan Login Berhasil dan akan dialihkan ke dashboard</li> </ol>
2	Form Tambah Alternatif	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jika User input data atau mengisi seluruh form yang tersedia.</li> <li>Jika user input data atau mengisi hanya beberapa form menyisakan form kosong</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Data Berhasil Disimpan</li> <li>Lengkapi Data Terlebih Dahulu</li> </ol>
3	Form Tambah Nilai Perhitungan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Jika User input data atau mengisi seluruh form yang tersedia.</li> <li>Jika user input data atau mengisi hanya beberapa form menyisakan form kosong</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Data Berhasil Disimpan</li> <li>Lengkapi Data Terlebih Dahulu</li> </ol>

4	Form Tambah Kriteria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jika User input data atau mengisi seluruh form yang tersedia.</li> <li>2. Jika user input data atau mengisi hanya beberapa form menyisakan form kosong</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data Berhasil Disimpan</li> <li>2. Lengkapi Data Terlebih Dahulu</li> </ol>
5	Form Tambah Sub Kriteria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jika User input data atau mengisi seluruh form yang tersedia.</li> <li>2. Jika user input data atau mengisi hanya beberapa form menyisakan form kosong</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data Berhasil Disimpan</li> <li>2. Lengkapi Data Terlebih Dahulu</li> </ol>

## 5. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan dengan mengamati dan menganalisa sistem pengolahan data yang digunakan serta didukung teori dan alat yang berkaitan dengan penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan sistem informasi rekam medis membuat proses rekam medis menjadi tertata dengan baik.
2. Dengan adanya sistem informasi rekam medis dapat mengurangi adanya kesamaan atau kerangkapan pada data pasien.
3. Dengan adanya sistem informasi rekam medis pada klinik gaga medika menjadikan klinik tidak kehilangan data apabila terdapat pasien yang sudah lama tidak berkunjung ke klinik gaga medika.
4. Dengan adanya sistem informasi rekam medis pada klinik gaga medika mempermudah pembuatan rekapitulasi laporan data rekam medis.

### 5.2 Saran

Dari kesimpulan di atas dan penelitian yang dilakukan maka dapat menemukan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan lebih lanjut dalam upaya peningkatan kualitas sistem yang telah dibuat. Adapun saran-saran yang ingin disampaikan adalah:

1. Melakukan pembaharuan pada *interface* dan sistem informasi nya, karena seiring berjalannya waktu akan lahir lagi fitur baru yang lebih memanjakan penggunaanya
2. Penulis juga menyarankan agar dilakukan *maintenance* pada sistem informasi ini agar penggunaannya dapat lebih efektif dan berkelanjutan.
3. Penulis menyarankan agar *user* dapat menggunakan sistem informasi ini sesuai dengan prosedur-prosedur yang telah penulis sampaikan agar sistem informasi bisa dipergunakan sesuai fungsinya.

## REFERENCES

- Abdulloh, R. (2018). *7 in 1 PEMROGRAMAN WEB UNTUK PEMULA*. PT Elex Media Komputindo.
- Afdhal. (2018). Jurnal Sains dan Informatika. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(1).
- Akbar, J., & Yaqin, A. (2021). Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Klinik Risa Rafana Menggunakan Metodologi Extreme Programming. *Infotek*, 4(2).
- Anggaraini, Laily, D. (2018). *Mengenal Berbagai Jenis Software Database*. Unit Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan. <https://fit.labs.telkomuniversity.ac.id/mengenal-berbagai-jenis-software-database/>
- Anjelita, P., & Rosiska, E. (2019). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-LEARNING PADA SMK NEGERI 3 BATAM. *Comasie Journal*, 1(1).
- Arinda, F. (2018). *Implementasi Manajemen Berbasis Sekolah Dalam Meningkatkan Prestasi*

*Belajar Siswa*. Gre Publishing.

- Ayu, F., & Permatasari, N. (2018). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PKL (PRAKTEK KERJA LAPANGAN) DI DEVISI HUMAS PADA PT PEGADAIAN. *Jurnal Intra-Tech*, 2(2).
- Devi, U., & Syaputra, H. (2019). IMPLEMENTASI METODE END USER DEVELOPMENT PADA APLIKASI REKAM MEDIS PASIEN. *Jurnal Informanika*, 5(2).
- Endra, R., & Aprilita, D. (2018). E-REPORT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE MODEL VIEW CONTROLLER UNTUK MENGETAHUI PENINGKATAN PERKEMBANGAN PRESTASI ANAK DIDIK. *Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 9(1).
- Fathansyah. (2018). *Basis Data*. Informatika Bandung.
- Ferdika, M., & Kuswara, H. (2017). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT Era Makmur Cahaya Damai Bekasi. *Journal of Information System*, 1(2).
- Hanum Harahap, S. (2018). ANALISIS PEMBELAJARAN SISTEM AKUNTANSI MENGGUNAKAN DRAW.IO SEBAGAI PERANCANGAN DIAGRAM ALIR.
- Haryanto, D., & Fatimah, W. S. (2018). IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS DI KLINIK BAKTITUNAS HUSADA (BTH) KOTA TASIKMALAYA. *Jumika*, 5(2).
- Heriyanto, Y. (2018a). *Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis WEB Pada PT.APM RENT CAR*. 2(2), 64–77.
- Heriyanto, Y. (2018b). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI RENTAL MOBIL BERBASIS WEB PADA PT.APM RENT CAR. *Jurnal Intra-Tech*, 2(2).
- Kemkes. (2022). *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 24 TAHUN 2022*.  
[https://Yankes.Kemkes.Go.Id/Unduhan/Fileunduhan\\_1662611251\\_882318.Pdf](https://Yankes.Kemkes.Go.Id/Unduhan/Fileunduhan_1662611251_882318.Pdf).
- Ladjamudin. (2005). *Analisis Dan Desain Sistem Informasi*. Graha Ilmu.
- Mulyadi. (2015). *Implementasi Organisasi*. Gadjah Mada Univercity.
- Mulyani, S. (2016). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*, ISBN: 978-979-19906-2-2: Vol. Edisi Ke-2. Abdi SisteMatika.
- Munawar, M. (2019). IMPLEMENTATION OF STEAM (Science Technology Engineering Art Mathematics) - BASED EARLY CHILDHOOD EDUCATION LEARNING IN SEMARANG CITY. *Muniroh*, 2(5).
- Murya, Y. (2014). *Pemrograman Android Black Box*. Jasakom.
- Prayitno, A., & Safitri, Y. (2015). Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website untuk Para Penulis. *IJSE*, 1(1).
- Prihandoyo, M. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *JURNAL INFORMATIKA : JURNAL PENGEMBANGAN IT*, 3(1).
- Rofiq, N. (2014). Perancangan Aplikasi Rekam Medis Berorientasi Objek Pada Klinik Pusbangtendik. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL TEKNIK INFORMATIKA*.
- Rosa, & Shalahuddin. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. In *Informatika Bandung*. Informatika.
- Saputra,Novandri, K. (2012). *Sistem Informasi Alumni ITP Menggunakan PHP Dan My SQL*. 12(1), 1–9.
- Shofia, S. (2020). SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ADMINISTRASI DAN KEUANGAN PADA TK-IT PERMATA HATI SUMBERREJO-BOJONEGORO. *JURNALILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI KOMPUTER*, 5(2).
- Sulindawaty. (2015). Implementasi sistem informasi akademik berbasis web pada sekolah menengah pertama (SMP) swasta nusa penidamedan. *Jurnal Mantik Penusa*, 18(2).
- Supono, & Putratama, V. (2018). *Pemograman Web Dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*. Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama).
- Supriyatna, A. (2018). METODE EXTREME PROGRAMMING PADA PEMBANGUNAN WEB APLIKASI SELEKSI PESERTA PELATIHAN KERJA. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, 11(1).



- Tabrani, M. (2014). *Implementasi Sistem Informasi Reservasi Penginapan Pada Argowisata Gunung Mas Cisarua Bogor* (Vol. 2, Issue 1). Bianglala Informatika.
- Yudhanto, Y. &, & Prasetyo, H. (2018). *Panduan Mudah Belajar Framework Laravel*. PT Elex Media Komputindo.
- Zamaludin, I., Zamaludin, W., & Amelia, S. (2016). PERANCANGAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH (E-LEARNING) BAHASA JERMAN BERBASIS WEB. *PROSISKO*, 3(1).
- Zen, M. (2018). SISTEM INFORMASI MAINTENANCE WORK ORDER BERBASIS WEB (STUDI KASUS DEPARTEMEN BUILDING PT. ELANGPERDANA TYRE INDUSTRY). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Universitas*.