

**APLIKASI DATABASE HASIL RONTGEN PASIEN BERBASIS WEB  
BLUD RSUD I LAGALIGO KABUPATEN LUWU TIMUR**

**SKRIPSI**

“Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
pada Program Studi Informatika”



Disusun Oleh :

**MUSDY YUSUF**  
**IK.22.11.024**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS MEGA BUANA PALOPO**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**APLIKASI DATABASE HASIL RONTGEN PASIEN BERBASIS WEB**

**BLUD RSUD I LAGALIGO**

**KABUPATEN LUWU TIMUR TAHUN 2024**

**MUSDY YUSUF**

**IK.22.11.024**

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi dan telah dilakukan revisi akhir serta memenuhi kriteria uji *similarity* sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, Fakultas Informatika, Universitas Mega Buana Palopo

Tim Pembimbing

Pada tanggal 08 Juni 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

  
M. Hasanuddin, S. Kom., M.Kom

  
Muh. Hajar Harike, S. Kom., M.Si.

NIDN : 0927098905

NIDN : 0912069201

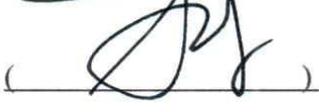
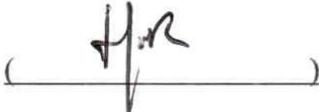
**PENGESAHAN SKRIPSI**

**APLIKASI DATABASE HASIL RONTGEN PASIEN BERBASIS WEB  
BLUD RSUD I LAGALIGO  
KABUPATEN LUWU TIMUR TAHUN 2024**

**MUSDY YUSUF  
IK.22.11.024**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

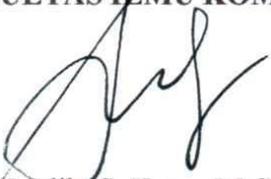
**Susunan Dewan Penguji**

<b>Nama Penguji</b>	<b>Tanda Tangan</b>
1. <u>M. Hasanuddin, S. Kom., M.Kom.</u> NIDN : 0927098905	
2. <u>Abdul Malik, S. Kom., M.Cs.</u> NIDN : 0910049004	
3. <u>Muh. Hajar Harike, S. Kom., M.Si.</u> NIDN : 0912069201	

Skripsi ini dinyatakan memenuhi salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Universitas Mega Buana Palopo.

Tanggal 08 Juni 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

  
Abdul Malik, S. Kom., M.Cs.  
NIDN : 0910049004

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Musdy Yusuf  
NIM : IK.22.11.024  
Tahun Terdaftar : 2024  
Program Studi : Informatika Komputer  
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas : Universitas Mega Buana Palopo

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/ Lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar Pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Palopo, Juni 2024



Musdy Yusuf  
IK.22.11.024

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Tuhan YME, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala doa.
2. Orang tua tersayang Bapak H. Muh Yusuf dan Ibu Amina (Almh.) yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.
4. Kakak-kakak saya, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan doanya untuk keberhasilan ini, cinta kalian adalah memberikan kobaran semangat yang menggebu, terimakasih dan sayang ku untuk kalian.
5. Sahabat dan Teman Tersayang, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa! Semangat!!

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Musdy Yusuf**  
**NIM : IK.22.11.024**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Aplikasi Database Hasil Rontgen Pasien Berbasis Web BLUD RSUD I Lagaligo  
Kabupaten Luwu Timur**

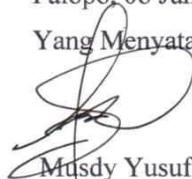
Dosen Pembimbing 1 : M. Hasanuddin, S. Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing 2 : Muh. Hajar Harike, S. Kom., M.Si.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas MEGA BUANA Palopo maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas MEGA BUANA Palopo.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Palopo, 08 Juni 2024

Yang Menyatakan,



Musdy Yusuf

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh*

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul " Aplikasi Database Hasil Rontgen Pasien pada BLUD RSUD I Lagaligo Berbasis Web ". Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah Shalallahu'alaihi wassalam yang telah membimbing umatnya dari zaman kegelapan ke zaman terang menderang seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai syarat yang harus dipenuhi menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1) di Program Studi Teknik Informatika Universitas Mega Buana Palopo. Skripsi ini tidak akan berhasil tanpa peran serta dukungan dari berbagai pihak, yang senantiasa memberikan saran, dan motivasi yang sangat membantu untuk menyelesaikan skripsi ini, mengingat pengetahuan dan pengalaman penulis yang terbatas. Oleh karena itu, ucapan terimakasih disampaikan kepada:

1. Allah SWT yang telah mencurahkan Rahmat dan Hidayahnya hingga detik ini.
2. Kedua orang tua saya yaitu Ayahanda H. Muh Yusuf dan Ibu Amina ( Almh. ) yang senantiasa memanjatkan do'a, mencurahkan kasih sayang, dan memberikan dukungan berupa moril maupun materil hingga menjadi penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Supriyadi selaku kakak kandung saya yang selalu mendo'akan saya dan memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Bapak M. Hasanuddin, S.Kom., M.Kom. dan Bapak M. Hajar Harike, S.Kom., MM. selaku dosen pembimbing Penulis. Bapak Abdul Malik, S.Kom.,M.Cs. Selaku Penguji, terimakasih karena telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan kesabaran dalam membimbing. Serta kebijaksanaan dalam memberikan saran dan nasihat yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan pendidikan serta ilmu yang bermanfaat bagi penulis selama mengampu pendidikan di Universitas Mega Buana Palopo.

6. Seluruh sahabat-sahabat saya (Afdal, Hamka, Faizah dan Sulfikram ) dan yang senantiasa memberikan motivasi serta membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat seperjuangan skripsi yang senantiasa saling membantu satu sama lain untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman penulis dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis akan selalu menerima segala masukan yang ditujukan untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang penulis telah terima dan mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta menambah wawasan pengetahuan baik bagi penulis sendiri maupun bagi pihak yang membutuhkan.

*Wassalamu`alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Palopo, 08 Juni 2024

Musdy Yusuf

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Studi Literatur .....	7
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Profil BLUD-RSUD I Lagaligo Kab Luwu Timur .....	9
2.2.2 Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) .....	10
2.2.3 Sumber Daya Manusia (SDM) .....	10
2.2.4 Sistem Informasi Radiologi.....	11

2.2.5 Metode Prototyping .....	12
2.2.6 Sistem Informasi Berbasis Web .....	13
2.2.7 Perancangan Sistem Informasi .....	14
1. Database .....	14
2. PHP .....	16
3. Flowchart.....	16
4. Unified Modelling Language (UML).....	17
5. Black Box Testing.....	21
6. White Box Testing .....	22
2.2.8 Kerangka Pemikiran .....	23
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>25</b>
3.1 Analisis Sistem .....	25
3.1.1. Analisis yang sedang berjalan .....	25
3.1.2. Kebutuhan Sistem Informasi yang Diusulkan.....	26
3.2 Deskripsi Data .....	28
3.2.1 Data Input .....	28
3.2.2 Data Output .....	28
3.3 Arsitektur Sistem.....	29
3.4 Perancangan Model Sistem .....	30
3.4.1 Perancangan <i>UML (Unified Modeling Language)</i> .....	30
3.4.2 Perancangan Database.....	31
3.4.3 Perancangan User Interface (Antarmuka Pengguna).....	34
<b>BAB IV IMPLEMENTASI .....</b>	<b>39</b>
4.1 Implementasi .....	39
4.1.1 Implementasi Sistem .....	39
4.1.2 Implementasi Database .....	39
4.1.3 Implementasi Program .....	40
4.2 Teknik Pengujian .....	46
4.2.1. Hasil Pengujian Black Box.....	47
4.2.2. Hasil Pengujian White Box .....	48
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>50</b>
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Literatur.....	8
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Flowchart.....	16
Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram.....	18
Tabel 2.4 Simbol Sequncial Diagram.....	20
Tabel 2.5 Simbol Activity Diagram.....	21
Tabel 3.1 Perancangan tabel User.....	31
Tabel 3.2 Perancangan tabel Rekam Medik.....	32
Tabel 3.3 Perancangan tabel Tindakan Dokter.....	32
Tabel 3.4 Perancangan tabel Expetise.....	32
Tabel 3.5 Perancangan tabel Petugas Radiologi.....	32
Tabel 3.6 Perancangan tabel Tindakan PACS.....	33
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Black Box</i> .....	46
Tabel 4.2 <i>Cyclomatic Complexity Form Login</i> .....	49
Tabel 4.3 <i>Graph Matrix Form Login</i> .....	49
Tabel 4.4 Tabel <i>Test Case Form Login</i> .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Alur Metode Prototipe .....	13
Gambar 2.2	Alur Kerja PHP .....	22
Gambar 2.3	Black Box Testing .....	22
Gambar 2.4	White Box Testing.....	23
Gambar 2.5	Kerangka Pemikiran.....	24
Gambar 3.1	Flowchart Analisis Sistem Berjalan.....	25
Gambar 3.2	Flowchart Alur Sistem Diusulkan.....	27
Gambar 3.3	Alur Kerja <i>Bridging</i> Sistem .....	28
Gambar 3.4	Diagram Arsitektur Sistem.....	30
Gambar 3.5	Use Case Diagram Radiologi .....	31
Gambar 3.6	Tampilan rancangan interface halaman Menu Utama.....	34
Gambar 3.7	Tampilan interface halaman Menu Login.....	35
Gambar 3.8	Tampilan interface Edit Profil.....	35
Gambar 3.9	Tampilan interface Change Password.....	36
Gambar 3.10	Tampilan interface <i>Input</i> data Pasien.....	36
Gambar 3.11	Tampilan interface <i>Input</i> data Radiologi.....	37
Gambar 3.12	Tampilan interface Cek Radiologi.....	38
Gambar 4.1	Implementasi Database.....	38
Gambar 4.2	Halaman <i>Utama</i> .....	40
Gambar 4.3	Halaman <i>Login</i> .....	41
Gambar 4.4	Halaman Edit Profil.....	41
Gambar 4.5	Halaman Change password.....	42
Gambar 4.6	Input Data Pasien.....	42
Gambar 4.7	Input data Radiologi.....	43
Gambar 4.8	Menu Hasil Laporan.....	43
Gambar 4.9	Hasil Laporan Microsoft Excel.....	44
Gambar 4.10	Menu Cek Radiologi.....	44
Gambar 4.11	Hasil Radiologi.....	45

## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

BLUD	: Badan Layanan Unit Daerah
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
PACS	: Picture Achieving Communication System
EXPETISE	: Hasil Baca Dokter Radiologi
UML	: Unified Modelling Language
ERD	: Entity Relationship Diagram
PHP	: Hypertext Preprocessor
MySQL	: My Structured Query Language
RUP	: Rational Unified Process
RAD	: Rapid Application Development
FEFO	: First Expired First Out
GUI	: Antarmuka Pengguna Grafis
KIS	: Keep it Simple
CSS	: Cascading Style Sheets
MVC	: Model View Controller
DBMS	: Sistem Manajemen Database
HTML	: HyperText Markup Language
CRUD	: Create, Read, Update and Delete
CC	: Cyclomatic Complexity
HIS	: Hospital Information System
USG	: Ultrasonografi
MRI	: Magnetic Resonance Imaging
CT Scan	: Computerized Tomography scan

## INTISARI

Pelayanan rumah sakit saat ini meliputi pelayanan medis dan administrasi berbasis komputer. Pelayanan medis sendiri meliputi pelayanan medis, pelayanan penunjang medis, rehabilitasi medik, dan pelayanan keperawatan. Salah satu jenis pelayanan penunjang medis adalah pelayanan radiologi yang dilaksanakan dalam sebuah instalasi radiologi. Di instalasi radiologi RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur mempunyai beberapa permasalahan dengan sistem pengolahan data pelayanan mulai dari input data, proses data dan output data. Fasilitas peralatan radiologi (alat modalitas) telah menggunakan sistem digital namun belum ada integrasi data antara aplikasi SIMRS dengan aplikasi pada alat modalitas. Sehingga dibutuhkan pengembangan sistem untuk menunjang integrasikan aplikasi ini. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan sistem informasi radiologi yang berguna untuk mendukung peningkatan pelayanan pada pasien di instalasi radiologi RSUD I Lagaligo.

Perancangan sistem informasi radiologi ini menggunakan metode Metode Prototype dengan langkah-langkah Requirements Gathering and Analysis, Quick Design, Build Prototype, User Evaluation, dan Refining Prototype. Analisis data dalam penelitian ini dengan cara reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan yaitu bahwa perancangan sistem informasi radiologi membantu menyelesaikan permasalahan sistem di instalasi radiologi sebelumnya. Melalui integrasi aplikasi SIMRS dan aplikasi daftar kerja dalam alat modalitas, desain sistem ini memungkinkan sistem penghubung yang mulus. Melalui sistem bridging ini, data dapat distandarisasi dan ditransfer dari front office ke back office, sehingga pasien atau keluarganya dapat mengakses hasil pemeriksaan radiologi secara online dengan tetap berpegang pada prinsip etika kedokteran.

***Kata kunci*** : *Sistem Informasi, Website, Radiologi*

## ABSTRACT

*In the digital era all hospitals throughout Indonesia began to improve the quality of health service management by implementing computer-based hospital management information system. Hospital services include health care and administrative services. Health services include medical services, medical support services, medical rehabilitation and nursing care services. One type of medical support service is radiology services performed in a radiological installation. In the radiology installation of RSUD I Lagaligo West Java province has several problems with data processing system services ranging from data input, data processing and data output. The radiology equipment facility (modality tool) has been using a digital system but there is no data integration between the SIMRS application and the application on the modalities tool. So that required system development to integrate this application. The purpose of this research is to produce the design of radiology information system which is useful to support the improvement of service to the patient in the radiology installation of RSUD I Lagaligo.*

*The design of this radiology information system uses the Prototype method with steps Requirements Gathering and Analysis, Quick Design, Build Prototype, User Evaluation, dan Refining Prototype. This research design using qualitative approach with grounded theory method. Data analysis in this research is by data reduction, data presentation and conclusion from the results of this study can be concluded that the design of radiology information systems help solve system problems in previous radiological installations. The design of this system is able to perform bridging system by combining SIMRS application and work list application in modal tool. Bridging system is able to homogenize data from front office to back office, radiology examination results can be accessed online. The design of radiology information system is web-based so that radiology examination service can be accessed online by patient or family by paying attention to medical code of ethics.*

**Keywords:** *Radiology, Website, information system*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan ilmu dan teknologi terutama di bidang komunikasi informasi dan komputerisasi telah merambah dan mengubah semua sisi kehidupan dari era konvensional menuju era digital. Pengaruh kemajuan tersebut tidak dapat dihindari, hal ini berlaku juga di bidang perumaha-sakit. Semua rumah sakit seluruh Indonesia saat ini mulai mengembangkan diri dalam hal kualitas manajemen pelayanan kesehatan dengan menerapkan sistem informasi manajemen rumah sakit berbasis komputer untuk mendukung perubahan dan perbaikan di semua aspek dan bidang layanan, termasuk sarana, prasarana, finansial, perlengkapan alat-alat medis, logistik serta sumber daya manusia. Pada Undang- Undang Nomor 14 tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik (KIP) maka tersedianya data dan informasi mutlak dibutuhkan terutama oleh badan layanan umum seperti rumah sakit. Menurut Undang-Undang Nomor 44 tahun 2009, pasal 52 ayat (1) tentang rumah sakit, bahwa setiap rumah sakit wajib melakukan pencatatan dan pelaporan tentang semua kegiatan penyelenggaraan rumah sakit dalam bentuk Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS). Serta dalam peraturan yang lain pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2013, pasal 3 ayat (1) tentang Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit, dinyatakan bahwa setiap rumah sakit wajib menyelenggarakan SIMRS. Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit merupakan suatu sistem teknologi informasi komunikasi yang membantu mengolah atau mengintegrasikan dari semua aspek yang mencakup dalam proses pelayanan Rumah Sakit sehingga saling terkoordinasi, pencatatan dan prosedur sistem untuk memperoleh informasi secara cepat, tepat dan akurat serta efisien yaitu bagian dari Sistem Informasi Kesehatan (Winarso, 2020)

BLUD RSUD I Lagaligo yang memiliki fasilitas alat diagnostik terlengkap dengan teknologi yang canggih serta kunjungan pasien radiologi tiap tahun selalu mengalami peningkatan. Jumlah pemeriksaan radiologi pada lima tahun terakhir adalah: (1) tahun 2019: 8.437 Film (2) tahun 2020: 9.300 film (3) tahun 2021: 13.493 film (4) tahun 2022: 16.596 Film (5) 2023: 18675 Film. Rata-rata jumlah pemeriksaan mengalami peningkatan tiap tahunnya 20,25 %. Makin meningkatnya

jumlah pasien tiap tahunnya, seiring itu pula keluhan pasien terhadap pelayanan radiologi pasti ada.

Berdasarkan hasil pra survey dan pengamatan yang dilakukan dengan staf radiologi, petugas administrasi maupun radiographer dapat disimpulkan sebagai berikut : *Website* RSUD I Lagaligo yang sudah mempunyai *website* yang dapat diakses oleh semua pengguna. Akan tetapi *website* ini belum dapat memenuhi kebutuhan informasi yang berhubungan dengan semua pelayanan kesehatan yang tersedia di RSUD I Lagaligo. Padahal jika *website* ini difungsikan secara optimal dapat digunakan sebagai sarana marketing dan promosi semua jenis pelayanan baik itu yang bersifat promotif, kuratif ataupun rehabilitatif. Tampilan menu dalam *website* ini sudah cukup bagus namun dalam hal pengelolaan *website* belum terlaksana, sehingga update data sering terlambat. Dalam update *website* ini harus dibutuhkan personel khusus yang bertanggung jawab mengenai update data ataupun informasi terkini ataupun artikel kesehatan yang bermanfaat buat pengguna *website*. Sistem pengolahan data yang terdiri dari Input data, Proses data dan Output data

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka dapat disampaikan bahwa rumusan masalahnya Merancang Aplikasi Database Hasil Rontgen yang akan dibuat untuk mendukung integrasi semua alat modality dengan berbasis *website* guna mendukung peningkatan pelayanan Pasien RSUD I Lagaligo.

## **1.3 Batasan Masalah**

Penulis menentukan batasan dan ruang lingkup permasalahan yang akan diterapkan pada penelitian ini, yaitu :

1. Rancangan Aplikasi Database Hasil Rontgen yang dibuat berbasis *website*.
2. Penelitian ini mengintegrasikan semua alat modality dengan berbasis *web* guna mendukung peningkatan kualitas pelayanan pada pasien.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian latar belakang dan rumusan masalah, maka dapat disampaikan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terciptanya sebuah aplikasi database Hasil Rontgen dalam mendukung peningkatan pelayanan pada pasien.

2. Aplikasi database Hasil Rontgen yang akan mendukung integrasi semua alat modality dengan berbasis *web* guna mendukung peningkatan kualitas pelayanan pada pasien.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

- 1 Untuk BLUD RSUD I Lagaligo diantaranya :
  - a. Dapat membantu rumah sakit untuk melakukan Mengetahui dan menganalisis Aplikasi Database Hasil Rontgen dalam mendukung peningkatan pelayanan pada pasien
  - b. Rumah sakit dapat Mengenfisiensikan/ Mengurangi biaya Pembelian Film dan percetakan film rontgen pasien di rumah sakit ini
  - c. Dapat memberikan kemudahan akses bagi pengguna mengintegrasikan dengan berbasis *web* guna mendukung peningkatan kualitas pelayanan pada pasien.yang lebih cepat dan tepat.
- 2 Untuk Pasien Dapat memberikan kemudahan mengakses Hasil Rontgen yang lebih cepat dan tepat tanpa membawa hasil foto rontgen
- 3 Penelitian dapat membantu pengembangan sistem pendukung keputusan yang lebih efektif dan lebih akurat dengan menggunakan data rontgen yang lebih banyak dan lebih akurat.

### **1.6 Metodologi Penelitian**

#### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam melakukan pengumpulan data untuk pembuatan skripsi adalah :

##### **1. Studi Pustaka**

Penulis menggunakan studi pustaka untuk merujuk pada teori dan pendapat yang terdapat dalam berbagai sumber seperti buku, jurnal, atau dokumen lainnya, dengan tujuan mendukung penelitian ini melalui analisis beberapa literatur yang relevan dengan topik yang dibahas.

##### **2. Studi Lapangan**

Studi lapangan dilakukan secara langsung di BLUD RSUD I Lagaligo Kab Luwu Timur pada bagian Radiologi untuk mendapatkan data-data yang diperlukan pada penelitian ini, dengan melakukan :

a. *Observasi*

Observasi dilakukan Penulis melakukan pengamatan langsung pada BLUD RSUD I Lagaligo Kab Luwu Timur terhadap kegiatan sistem Radiologi

b. *Wawancara*

Untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap maka penulis melakukan proses pengumpulan data-data yang dilakukan dengan cara tanya jawab pada admin Radiologi.

c. *Studi Literatur*

Studi literatur dilakukan oleh penulis untuk mendapatkan gambaran penyelesaian masalah yang dapat dilakukan dari penelitian sejenis sebelumnya. Dari hasil studi literatur ini, peneliti dapat mengambil kesimpulan dari penelitian sejenis sebelumnya untuk membuat usulan sistem yang lebih baik. Penelitian sejenis tersebut dapat berasal dari skripsi dan jurnal yang ada pada internet.

### **1.6.2 Metode Pengembangan Sistem**

Menurut Raymond Mcloed dalam bukunya (Sidik, 2013), Prototype didefinisikan sebagai alat yang memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai potensial tentang cara sistem berfungsi dalam bentuk lengkap, dan proses untuk menghasilkan sebuah prototype disebut prototyping.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan untuk membuat rancangan dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh calon pengguna/klien. Metode Prototype menurut Pressman (2002:40), dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembang dan klien bertemu guna mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan dari segi format input dan format output serta gambaran interface, kemudian dilakukan perancangan sistem secara cepat.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penelitian ini memiliki susunan penelitian dengan pembahasan yang terbagi menjadi lima bab yakni :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini, penulis memaparkan penelitian “Aplikasi Database Hasil Rontgen Pasien Berbasis Web BLUD RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur” secara padat dan singkat menjadi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini, penulis memaparkan seluruh teori yang penulis gunakan sebagai dasar landasan penelitian “Aplikasi Database Hasil Rontgen Pasien Berbasis Web BLUD RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur Menggunakan Metode Prototipe”.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini, penulis memaparkan analisis sistem dan perancangan sistem serta yang penulis gunakan di dalam penelitian “Aplikasi Database Hasil Rontgen Pasien Berbasis Web BLUD RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur Menggunakan Metode Prototipe” yang terdiri dari metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini, penulis memaparkan hasil penelitian dan penjelasan tahapan metode Prototipe yang penulis gunakan dalam penelitian “Aplikasi Database Hasil Rontgen Pasien Berbasis Web BLUD RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur”.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini, penulis memaparkan kesimpulan dari isi dan hasil penelitian “Aplikasi Database Hasil Rontgen Pasien Berbasis Web BLUD-RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur” serta saran penulis terhadap pengembangan penelitian sejenis dimasa depan

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Studi Literatur

Salah satu data pendukung yang perlu dijadikan sebagai acuan adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang diangkat. Tujuannya adalah sebagai penguat teori dan sebagai acuan ilmiah dalam menyusun kerangka pikir penyelesaian masalah :

1. Lady Agustin, Abdul Latif, Ali Mustopa, Ahmad Fachrurozi (2019) : melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Puskesmas Rasau Jaya Pontianak Menggunakan Framework Laravel 5.6. ini menjelaskan langkah membuat aplikasi, dimulai dari analisis kebutuhan, rancangan diagramnya seperti use case, activity diagram, ERD dan LRS, class diagram, sequence diagram, serta rancangan lengkap aplikasi seperti rancangan form master, pengolahan rekam medis dan laporan. sistem rekam medis yang sedang berjalan di puskesmas terdapat kekurangan yang menghambat proses rekam medis dibagian pelaporan kunjungan terbanyak menggunakan perhitungan data-data secara langsung dengan melihat data sebelumnya yang sudah dicetak dan penyimpanan identitas pasien dicetak dan diarsipkan kedalam folder. Maka diperlukanlah sistem yang dapat memudahkan agar keakuratan data lebih terjamin dan adanya sistem maka pelayanan menjadi lebih efektif. Dalam pembuatan rekam medis ini, penulis menggunakan framework laravel yang memudahkan programmer dalam membuat dan mengembangkan aplikasi karena memiliki fungsi-fungsi yang sudah di organisasikan untuk membuat program dengan cepat
2. Nur Afdaliyah Anwar, Bayu Priyambadha, Achmad Arwan (2019) : melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Aplikasi Web Rekam Medis Studi Kasus RSIA. Prof.Dr.H.M. Farid Makassar ” Metode yang digunakan dalam pengembangan system adalah metode *waterfall* dan *prototype*. dalam hal ini RSIA. Prof.Dr.H.M. Farid Makassar termasuk pendaftaran pasien dan pencatatan data rekam medis masih menggunakan media *worksheet*. Selain itu, proses pembuatan laporan juga masih dilakukan secara manual sehingga

membuat pengolahan data pasien menjadi kurang maksimal. Untuk menangani permasalahan tersebut, dibangun sebuah aplikasi rekam medis berbasis web dengan fitur tambah dan cari data rekam medis untuk memudahkan pengolahan data

3. Kartika Salma Nadhiva, Agung Triayudi, Endah Tri Esti Handayani (2022) melakukan penelitian dengan judul “ Implementasi Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web” Klinik Gigi menggunakan Metode Waterfall dan PIECES Framework. Pengolahan data rekam medis pada Klinik Chic Orthodontic Center dilakukan manual, sehingga menyebabkan proses kebutuhan data memakan waktu yang lama. Analisis dan perancangan sistem menggunakan metode Waterfall yang memiliki tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, penyebaran, dan pemeliharaan. mengimplementasikan metode Waterfall dan PIECES Framework dalam membangun sebuah system informasi berbasis web untuk mempermudah petugas dan dokter dalam memproses laporan data pasien. Hasil dari penelitian ini berupa laporan data pasien, laporan data dokter, laporan data petugas, laporan pembayaran
4. Putri Marsela<sup>1</sup>, Ida Wahyuningrum, S.E., M.Si.<sup>2</sup>, M.Aris Ganiardi, S.Si. (2021), melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Sistem Informasi Pelayanan Pasien pada Rumah Sakit Islam Ar-Rasyid Palembang menggunakan Metode Prototype” perancangan aplikasi berbasis web untuk pengelolaan data dari hasil penelitian dan jurnal. Dalam pengembangan aplikasi tersebut menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Flowchart*, *Database Management System (DBMS)* serta bahasa pemrograman seperti PHP. Dan system ini akan banyak menghemat waktu dan tenaga serta dapat menampilkan informasi yang lebih terorganisir
5. Donda Banjarnahor, Nurulfaizah, Kurnia Gusti Ayu (2021) melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Klinik Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming Pada Klinik Karunia Bunda” pendaftaran pasien masih dilakukan secara manual dengan pasien harus datang langsung ke klinik, tidak memiliki sistem antrian dalam perawatan, manajemen rekam medis yang masih manual dengan menulis tangan. Hal ini dapat membutuhkan banyak waktu dalam proses pencarian data. Tujuan dari aplikasi ini adalah memudahkan kegiatan operasional sehari-hari di dalam klinik yang

berjalan dengan cepat dan tepat, serta pengelolaan data medis akan lebih akurat meminimalisir human error

Berikut ini beberapa karya tulis yang dijadikan referensi peneliti untuk mendukung penelitian ini, diantaranya :

Tabel 2.1 *Class Diagram Radiologi*

No	Referensi	Metode	Sumber data	Keterangan	Perbedaan Penelitian
1	(Lady Agustin F1, Abdul Latif2, Ali Mustopa3, Ahmad Fachrurozi(2019)	Metode waterfall	Puskesmas Rasau Jaya Pontianak	Menggunakan metode framework laravel yang memudahkan programmer dalam membuat dan mengembangkan aplikasi karena memiliki fungsi-fungsi yang sudah di organisasikan untuk membuat program dengan cepat	Metode pengembangan system berbeda
2	(Nur Afdaliyah Anwar,Bayu Priyambadha2, Achmad Arwan3)	metode waterfall dan prototype	RSIA. Prof. dr. H. M. Farid Makassar	Menggunakan metode waterfall dan prototype yang sebelumnya masih manual	Model Sistem dikembangkan Berbeda
3	KartikaSalma Nadhiva, Agung Triayudi, Endah Tri Esti Handayni 2022	Metode Waterfall dan PIECES Framework	Klinik Chic Orthodontic Center	Metode <i>Waterfall</i> dan <i>PIECES Framework</i> membangun sistem informasi berbasis web untuk mempermudah petugas dan dokter laporan data pasien.	Metode Pengembangan Sistem Berbeda
4	Putri Marsela1, Ida Wahyuningrum, S.E., M.Si.2, M.Aris Ganiardi,	Metode prototype	Rumah Sakit islam AR-rasyid Palembang	Perancangan metode prototype berbasis web dianggap mampu membantu pihak rumah sakit dalam	Model Sistem yang dikembangkan Sama

	S.M.T.(2021)		dan Sistem Informasi	mengembangkan dan memanfaatkan teknologi informasi pada rumah sakit	
5	Donda Banjarnahor 1; Nurulfaizah 2; Kurnia Gusti Ayu	Extreme Programming (XP)	Klinik Karunia Bunda	Metode ini menggunakan Extreme Programming (XP). Aplikasi berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dalam framework yang didukung basis data MySQL. Diharapkan aplikasi proses kerja di dalam klinik menjadi lebih cepat, pendokumentasian rekam medis yang terstruktur, mengurangi penggunaan kertas, serta memudahkan aktivitas dalam pelayanan	Metode Pengembangan Sistem Berbeda

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Profil BLUD RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur

Pada tanggal 05 April 2010 melalui Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : Tahun 445/MENKES/SK/IV/2010 menetapkan RSUD I Lagaligo sebagai Rumah Sakit Tipe C. Prinsip-prinsip pengelolaan Rumah Sakit yang lebih strategik terus diupayakan sebagai unit sarana publik daerah yang terpercaya dengan ditetapkannya RSUD I Lagaligo menjadi Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) di tahun 2013. Pada tahun 2010 memperoleh Akreditasi Penuh Tingkat Dasar, tahun 2015 Terakreditasi Tingkat Perdana dan pada tanggal 31 Desember 2018 melalui Keputusan Komisi Akreditasi Rumah Sakit Nomor : KARS-SERT/270/XII/2018 memutuskan status Lulus Akreditasi Tingkat Paripurna. BLUD RSUD I Lagaligo terletak Desa Arolipu, Kecamatan Wotu, Kabupaten Luwu Timur

### **2.2.2 Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS)**

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit atau disingkat dengan SIMRS merupakan suatu sistem teknologi informasi komunikasi yang membantu mengolah atau mengintegrasikan dari semua aspek yang mencakup dalam proses pelayanan Rumah Sakit sehingga saling terkoordinasi, pencatatan dan prosedur sistem untuk memperoleh informasi secara cepat, tepat dan akurat serta efisien yaitu bagian dari Sistem Informasi Kesehatan (Winarso, 2020)

proses manajemen rumah sakit mulai dari pelayanan diagnosa dan tindakan untuk pasien, medical record, apotek, gudang farmasi, Hasil Rontgen, SIMRS juga menangani sistem komputerisasi baik hardware maupun software rumah sakit meliputi, sistem jaringan komputer/internet rumah sakit, website, billing sistem untuk pelayanan pasien dan perbaikan komputer/printer. Untuk menghasilkan data output komputer yang baik, benar, akurat dan lengkap serta dapat dipertanggungjawabkan sangat dipengaruhi oleh kedisiplinan setiap unit dalam entri data pelayanan yang dilakukan terhadap pasien. Kualitas pelayanan kesehatan yang didapatkan dari suatu sistem dalam organisasi kesehatan dipengaruhi oleh komponen struktural dan proses. Organisasi, manajemen, sumber daya manusia, teknologi, peralatan dan keuangan merupakan komponen struktural (Finno, 2020). Pengelolaan website meliputi merencanakan dan mengevaluasi website rumah sakit, melaksanakan pembuatan berita rumah sakit, pembuatan/entri artikel, update data rumah sakit dan pengelolaan email.

### **2.2.3 Sumber Daya Manusia (SDM)**

Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan suatu potensi yang dimiliki oleh setiap orang untuk mewujudkan sesuatu sebagai makhluk sosial. Atau sumber daya manusia yaitu kemampuan daya pikir dan daya fisik yang dimiliki seorang individu dan berperilaku dipengaruhi oleh keturunan maupun lingkungannya serta bekerja karena termotivasi oleh keinginannya untuk memenuhi kepuasannya. Sumber daya manusia yang baik juga dapat meningkatkan kapasitas organisasi melalui sistem informasi manajemen rumah sakit untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, meningkatkan efisiensi dan merupakan faktor terpenting dalam komputerisasi (Nadiya, 2021). Seperti peranan setiap orang terhadap lingkungannya yang tidak lepas dari sikap pengembangan dan potensi yang ada dalam diri untuk mengembangkan lingkungan, membina, sekaligus meningkatkan

kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Fungsi sumber daya manusia umumnya untuk meningkatkan produktivitas dalam menunjang organisasi supaya lebih kompetitif dan tercapainya tujuan (Maulyan, 2019)

#### **2.2.4 Sistem Informasi Radiologi**

*Radiology Information System* (RIS) adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mendukung alur kerja operasional dan analisis bisnis dalam departemen radiologi (The Royal Collage of Radiologist, 2008:3). *Radiology Information System* juga digunakan sebagai tempat penyimpanan data pasien, laporan dan berkontribusi dalam pencatatan data pasien secara elektronik. RIS membantu pengelolaan fungsi administrasi dan operasional mengenai radiologi seperti pendaftaran, pemeriksaan, hasil laporan daftar persiapan pekerjaan hasil persetujuan, penjadwalan dan sistem manajemen (Ardiana,2019)

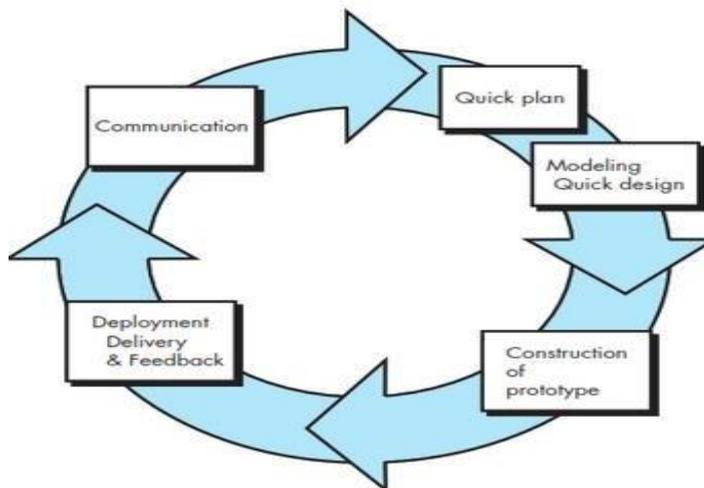
RIS bukanlah sebuah sistem yang bersifat otonom melainkan berinteraksi dengan sistem lainnya secara integrasi untuk prosedur medis. Ada dua pertukaran utama dalam proses RIS dengan sistem lainnya seperti RIS harus berkomunikasi dengan PACS (*Picture Archiving and Communication System*) yang bertanggung jawab untuk prosedur internal yang dilakukan ke dalam departemen radiologi.

Proses tersebut merupakan proses utama dalam pengambilan, pengolahan dan pengarsipan berkas pencitraan medis. RIS harus mengumpulkan informasi ini dengan tepat agar dapat menghasilkan laporan akhir medis untuk setiap pemeriksaan. RIS juga berinteraksi dengan HIS (*Hospital Information System*) untuk melakukan pengambilan informasi pasien, memperbaharui catatan medis untuk pengujian baru dan proses prosedur penagihan biaya yang sesuai.

Manfaat utama PACS terletak pada kemampuannya untuk mengkomunikasikan gambar dan melaporkan kepada dokter yang merujuk secara tepat waktu dan dapat diandalkan mode (Ambali dkk,2019). Dengan pemanfaatan yang di miliki pada *Picture Archiving and Communication System* (PACS) dapat mempermudah bagi semua petugas yang berkerja di instalasi radiologi dan tidak perlu khawatir apabila data yang ada akan hilang serta waktu pengarsipan gambar maupun data jauh lebih aman dan efesien.

### 2.2.5 Metode Prototyping

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menggunakan pendekatan untuk membuat rancangan dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh calon pengguna/klien. Metode Prototype menurut Pressman (2002:40), dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembang dan klien bertemu guna mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan dari segi input dan format output serta gambaran interface, kemudian dilakukan perancangan cepat. Dari hasil perancangan cepat tersebut nantinya akan dilakukan pengujian dan evaluasi



Gambar 2.1 : Alur Metode Prototipe

Adapun tahapan-tahapan Metode Prototyping antara lain :

1. Requirements Gathering and Analysis (Analisis Kebutuhan).

Tahapan model prototype dimulai dari analisis kebutuhan. Dalam tahap ini kebutuhan sistem didefinisikan dengan rinci. Dalam prosesnya, klien dan tim developer akan bertemu untuk mendiskusikan detail sistem seperti apa yang diinginkan oleh user.

2. Quick Design (Desain cepat)

Tahap kedua adalah pembuatan desain sederhana yang akan memberi gambaran singkat tentang sistem yang ingin dibuat. Tentunya berdasarkan diskusi dari langkah 1 diawal.

3. Build Prototype (Bangun Prototipe)

Setelah desain cepat disetujui selanjutnya adalah pembangunan prototipe

sebenarnya yang akan dijadikan rujukan tim programmer untuk pembuatan program atau aplikasi.

#### 4. User Evaluation (Evaluasi Pengguna Awal)

Di tahap ini, sistem yang telah dibuat dalam bentuk prototipe dipresentasikan pada klien untuk di evaluasi. Selanjutnya klien akan memberikan komentar dan saran terhadap apa yang telah dibuat.

#### 5. Refining Prototype (Memperbaiki Prototipe)

Jika klien tidak mempunyai catatan revisi dari prototipe yang dibuat, maka tim bisa lanjut pada tahapan 6, namun jika klien mempunyai catatan untuk perbaikan sistem, maka fase 4-5 akan terus berulang sampai klien setuju dengan sistem yang akan dikembangkan. Implement Product and Maintain (Implementasi dan Pemeliharaan).

Adapun keunggulan dan kelemahan Metode Prototyping

##### 1. Keunggulan Metode Prototyping :

Achmad Rasul (2009) mengatakan bahwa suatu prototyping itu mempunyai beberapa keunggulan, Adapun beberapa keunggulan pada prototyping, antara lain sebagai berikut:

- a) Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan klien (user).
- b) Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan klien.
- c) Klien berperan aktif dalam pengembangan sistem.
- d) Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem.
- e) Penerapan menjadi lebih mudah karena klien mengetahui apa yang diharapkan.

##### 2. Kelemahan Prototyping

Kelemahan dari metode prototyping adalah sebagai berikut:

- a) Klien terkadang tidak melihat atau menyadari bahwa perangkat lunak yang ada belum mencantumkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dan juga belum memikirkan kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktulama.
- b) Pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek. Sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman yang sederhana

untuk membuat prototyping lebih cepat tanpa memikirkan lebih lanjut bahwa program tersebut hanya merupakan cetak biru sistem

### **2.2.6 Sistem Informasi Berbasis Web**

Sistem informasi berbasis *web* secara umum digunakan sebagai sistem informasi yang menjadi standar penyimpanan data, mendapatkan informasi, memformat data, serta menampilkan informasi via client/server architecture. Sistem informasi ini menangani seluruh tipe informasi digital meliputi text, hypermedia, graphics, dan suara yang sangat mudah digunakan oleh pengguna karena menerapkan *Graphical User Interface(GUI)*.

Sistem informasi berbasis *web* sama seperti sistem informasi lainnya, tetapi memiliki perbedaan yang terletak pada bahasa pemrograman yang digunakan yaitu bahasa pemrograman *web* dan juga sistem informasi berbasis *web* bersifat online. Sistem informasi berbasis web merupakan media yang digunakan untuk menampilkan informasi mengenai suatu informasi melalui media interaksi seperti media gambar, video, audio, atau gabungan dari semua data tersebut (Indarto, 2014).

### **2.2.7 Perancangan Sistem Informasi**

Menurut Rusdi Nur, et al (2018:5) perancangan adalah suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem yang baru.

Perancangan adalah proses untuk menentukan apa yang akan dikerjakan dengan menggunakan berbagai teknik, yang melibatkan deskripsi mengenai arsitektur dan detail komponen, serta keterbatasan yang akan ditemui dalam proses pengerjaannya (nurut Mulyanto dalam Kuswara dan Kusmana (2017:18

Sistem Informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu *software*, *hardware* dan *brainware* yang memproses informasi menjadi sebuah output yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi.(Mulyanto dalam Kuswara dan Kusmana (2017:18)

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa perancangan merupakan tahapan setelah analisis sistem yang bertujuan untuk menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan selama tahap analisis

#### **1. Database**

*Database* adalah basis data atau sekumpulan data yang dikelola sedemikian

rupa sesuai ketentuan tertentu dan saling berhubungan supaya mudah dikelola. Pengelolaan *database* memudahkan setiap orang mencari, menyimpan, dan menghapus informasi

Menurut Asria, S., & Afiah,N.(2019:3) mengungkapkan pengertian *Database* adalah kumpulan data berelasi yang disusun, diorganisasikan, dan disimpan secara sistematis dalam media simpan computer mengacu kepada metode-metode tertentu sedemikian rupa sehingga dapat diakses secara cepat dan mudah menggunakan program/aplikasi komputer untuk memperoleh data dari basis data tersebut”.

1. Objektivitas Basis Data meliputi:
  - a. Accuracy (Keakuratan)
  - b. Availability (Ketersediaan)
  - c. Completeness (Kelengkapan)
  - d. Speed (Kecepatan dan Kemudahan)
  - e. Space (Efisiensi Ruang Penyimpanan)
  - f. Security (Keamanan)
  - g. Sharability (Kebesamaan Pemakaian)
2. Beberapa keuntungan basis data
  - a. Data dapat digunakan bersama
  - b. Redudansi / duplikasi dapat dikurangi
  - c. Inkonsistensi data dapat dihindari
  - d. Dukungan Transaksi dapat diberikan
  - e. Integritas dapat dipelihara
  - f. Keamanan dapat dilaksanakan dan ditingkatkan
  - g. Kesimbangan Konflik kebutuhan dapat terkendali
  - h. Standarisasi dapat dilaksanakan dan ditingkat

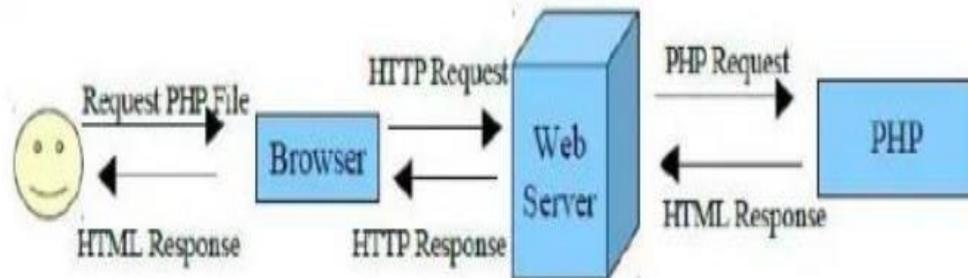
Menurut Budiraharjo,K., Rahardjo, B.,Umar Basuki, M., & Handoyo, (2019:3), “*Database* didefinisikan sebagai kumpulan data yang terintegrasi dan diatur sedemikian rupa sehingga data tersebut dapat dimanipulasi, diambil, dan dicari secara cepat”

Berdasarkan dari definisi para pakar dapat disimpulkan bahwa database merupakan suatu kumpulan data yang saling berhubungan yang dapat diolah dan bisa menghasilkan informasi secara terstruktur

## 2. PHP

*Hypertext Preprocessor*, yang disingkat sebagai PHP, adalah sebuah bahasa scripting yang secara khusus digunakan untuk pengembangan *web*. Karena PHP bersifat scripting sisi *server*, untuk mengeksekusi kode PHP diperlukan penggunaan *web server*. PHP juga dapat diintegrasikan dengan *HTML*, *JavaScript*, *jQuery*, dan *Ajax*.(Riski Qisthiano, 2023).

Cara kerja PHP adalah PHP sebagai bahasa pemrograman untuk mengembangkan aplikasi berbasis *web*. Karena selain untuk *web-programming* PHP juga dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi berbasis desktop dan *CLI (Command Line Interface)*.



Gambar 2.2. : Alur Kerja PHP

## 3. Flowchart (Hypertext Preprocessor)

*Flowchart* (Diagram Alir) merupakan bagan yang mengarahkan alir di dalam prosedur sistem secara logika. Flowchart adalah suatu teknik untuk menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur penyelesaian masalah. Dengan kata lain, flowchart merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang disajikan dalam bentuk-bentuk simbol tertentu Sofwan Hanief (2020:8).

Berikut ini merupakan simbol-simbol yang ada didalam *flowchart*

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Flowchart

No.	Simbol	Nama	Fungsi
1.		Proses	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan yang dilakukan komputer

2.		<i>Manual Operation</i>	Digunakan untuk menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan komputer
3.		<i>Decision</i>	Digunakan untuk memilih proses berdasarkan kondisi
5.		Terminal	Digunakan untuk memulai atau mengakhiri proses.
6.		<i>Offline Storage</i>	Digunakan untuk memberitahukan bahwa data akan disimpan ke suatu media tertentu
7.		Manual Input Simbol	Digunakan untuk input data secara manual dengan keyboard
8.		<i>Input/Output</i>	Digunakan untuk Input dan Output.
9.		Dokumen	Digunakan untuk data masukan dan keluaran dari dokumen

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

UML merupakan suatu bahasa berbasis grafik yang digunakan untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat melalui gambaran grafis. *Unified Modeling Language* (UML) adalah salah satu alat yang berguna dalam pemrograman berbasis objek, dan saat ini, UML dianggap akan menjadi standar bagi industri pengembangan sistem atau perangkat lunak yang mengadopsi pendekatan berorientasi objek (Harike, 2019).

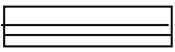
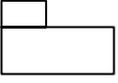
Ada beberapa macam diagram dalam Unified Modeling Language (UML), yaitu:

##### 1. Use Case Diagram

Diagram *Use Case* merupakan representasi abstrak dari interaksi antara

sistem dan aktor. Diagram ini digunakan untuk mendeskripsikan bagaimana pengguna atau aktor berinteraksi dengan sistem melalui skenario penggunaan. *Diagram Use Case* sangat penting dalam menyusun kebutuhan sistem, berkomunikasi dengan klien, dan merancang kasus uji untuk fitur-fitur sistem. *Use case* adalah cara untuk menggambarkan bagaimana sistem akan dilihat oleh pengguna, sementara diagram use case membantu dalam komunikasi antara analis, pengguna, dan klien.

Tabel 2.3 Simbol *Uce Case* Diagram

No	Simbol	Nama	Fungsi
1		<i>Actor</i>	Segala sesuatu yang berinteraksi dengan sistem aplikasi komputer.
2		<i>Class</i>	Pembentukan utama dari sistem berorientasi yang memiliki atribut dan operasional yang sama.
3		<i>Interface</i>	Kumpulan operasi tanpa implementasi dari suatu kelas.
4		<i>Use Case</i>	Menjelaskan yang dilakukan aktor dari sistem untuk mencapai tujuan tertentu.
5		<i>Interaction</i>	untuk menunjukkan baik alir pesan atau informasi antara objek maupun hubungan antar objek.
6		<i>Package</i>	Komentar atau wadah konseptual yang digunakan untuk mengelompokkan elemen-elemen dari sistem yang sedang dibangun, sehingga bisa dibuat model yang lebih sederhana.

## 2. Class Diagram

*Class* adalah dekripsi kelompok obyek-obyek dengan *property*, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Sehingga dengan adanya class diagram dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari class-class yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Didalam sebuah sistem biasanya memiliki beberapa class diagram. *Class diagram* sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem.

## 3. Component Software

*Component software* merupakan bagian fisik dari sebuah sistem, karena menetap di komputer tidak berada di benak para analis. Komponen merupakan bagian implementasi software dari sebuah atau lebih class. Komponen dapat berupa *source code*, komponen biner, atau *executable component*. Sebuah komponen berisi informasi tentang *logic class* atau *class* yang diimplementasikan sehingga membuat pemetaan dari sebuah *logical view* ke komponen *view*. Sehingga komponen diagram dapat merepresentasikan dunia riil yaitu sebuah *component software* yang mengandung *component*, *interface* dan *relationship*.

## 4. Deployment Diagram

Menggambarkan tata letak sebuah system secara fisik, menampakkan bagian-bagian software yang berjalan pada bagian-bagian hardware, menunjukkan hubungan komputer dengan perangkat (*nodes*) satu sama lain dan jenis hubungannya. Didalam sebuah *nodes*, *executeable component* dan *object* yang dialokasikan untuk dapat memperlihatkan sebuah unit perangkat lunak yang telah dieksekusi oleh sebuah node tertentu dan ketergantungan komponen.

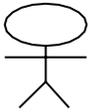
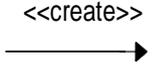
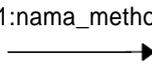
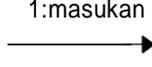
## 5. State Diagram

Menggambarkan semua *state* (kondisi). yang dimiliki oleh suatu object dari sebuah class dan keadaan yang menyebabkan state berubah. Kejadian ini dapat berupa *object* lain yang mengirim pesan. *State class* tidak digambarkan untuk semua class, hanya yang mempunyai sejumlah state yang terdefinisi dengan baik dan kondisi class berubah oleh state yang berbeda.

## 6. Sequence Diagram

*Sequence* Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara object juga interaksi antara object, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. *Sequence* diagram merupakan gambaran secara grafis sebuah skenario yang menunjukkan interaksi antar objek dalam sebuah urutan waktu, apa yang terjadi pertama kali dan apa yang terjadi berikutnya. *Sequence* diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan sekitar sistem (termasuk pengguna, tampilan, dan sebagainya), berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence* diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

Tabel 2.4 Simbol *Sequncial* Diagram

No	Simbol	Nama	Fungsi
1		<i>Actor</i>	Segala sesuatu yang berinteraksi dengan sistem aplikasi komputer.
2		<i>Garis hidup</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek
3		<i>Pesantipe create</i>	Objek yang lain, arah panah mengarah pada objek
4		<i>Pesan tipe call</i>	Menyatakan suatu objek memanggil operasi yang ada pada objek lain.
5		<i>Pesan tipe send</i>	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan ke objek lain.

## 7. Collaboration Diagram

Menggambarkan kolaborasi dinamis seperti sequence diagram. Dalam menunjukkan proses pertukaran sebuah pesan, *collaboration* diagram menggambarkan object dan hubungannya (mengacu ke konteks). Jika penekannya pada waktu atau urutan gunakan sequence diagram, tapi jika penekanannya pada konteks gunakan collaboration diagram.

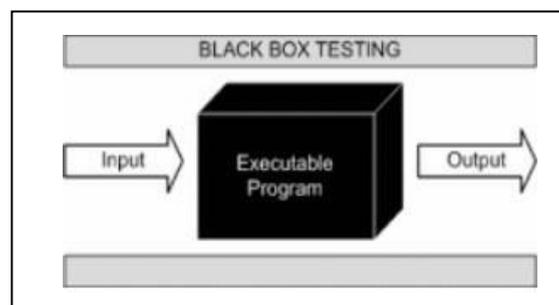
## 8. Activity Diagram

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti use case atau interaksi. Activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem.

## 5. *Black Box Testing*

*Black box testing* adalah suatu teknik pengujian perangkat lunak di mana fokus utamanya adalah pada perilaku eksternal dari perangkat lunak tersebut, tanpa memerhatikan struktur internal atau detail implementasinya. Proses *black box testing* melibatkan pengujian program dengan memberikan berbagai macam *input* pada antar muka pengguna atau *API* yang telah disediakan, tanpa memperhatikan detail bagaimana program tersebut diimplementasikan di dalamnya. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa program berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan oleh perusahaan, tanpa harus memperhatikan bagaimana program tersebut dibuat atau diimplementasikan secara internal.

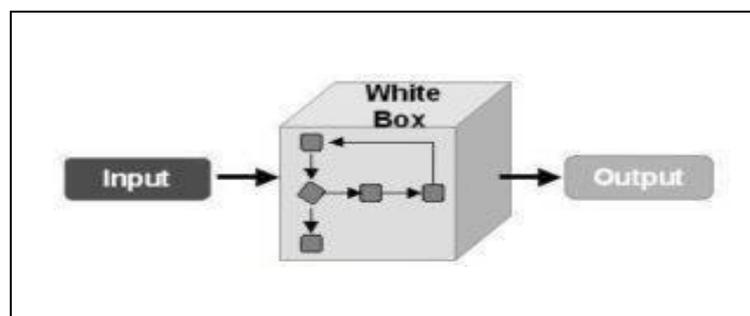
Proses penyusunan *black box testing* dapat dilihat pada Gambar 2.3 (Simpony et al., 2022).



Gambar 2.3 *Black Box Testing*

## 6. *White Box Testing*

*White box testing* adalah metode pengujian yang berfokus pada analisis kode program dan mengharuskan penguji memiliki pengetahuan tentang struktur kode serta kemampuan untuk menulis kasus uji yang sesuai. Metode ini mencakup pengujian data *flow*, *control flow*, *basis path*, dan *loop*. *White box testing* juga dikenal dengan sebutan *clear box*, *glass box*, atau *open box*. Dalam penelitian ini, metode *basis path* dipilih untuk *white box testing* karena dapat menghasilkan *test case* dengan cakupan pengujian yang lebih menyeluruh dari pada teknik lainnya.



Gambar 2.4 *White Box Testing*

Teknik basis path melibatkan *flowgraph notation*, *cyclomatic complexity*, dan *independent path*. Ini adalah pendekatan yang fokus pada pengujian jalur eksekusi program. Untuk memastikan setiap bagian perangkat lunak diuji secara menyeluruh, penguji dapat mengembangkan skenario pengujian dengan memahami jalur-jalur tersebut. *White box testing*, terutama dengan menggunakan pendekatan *basis path*, dapat efektif dalam memverifikasi keamanan, dan efisiensi kode komputer (Y J Solissa et al., 2023).

Langkah-langkah untuk menerapkan pengujian *white box* dengan basis *path* meliputi :

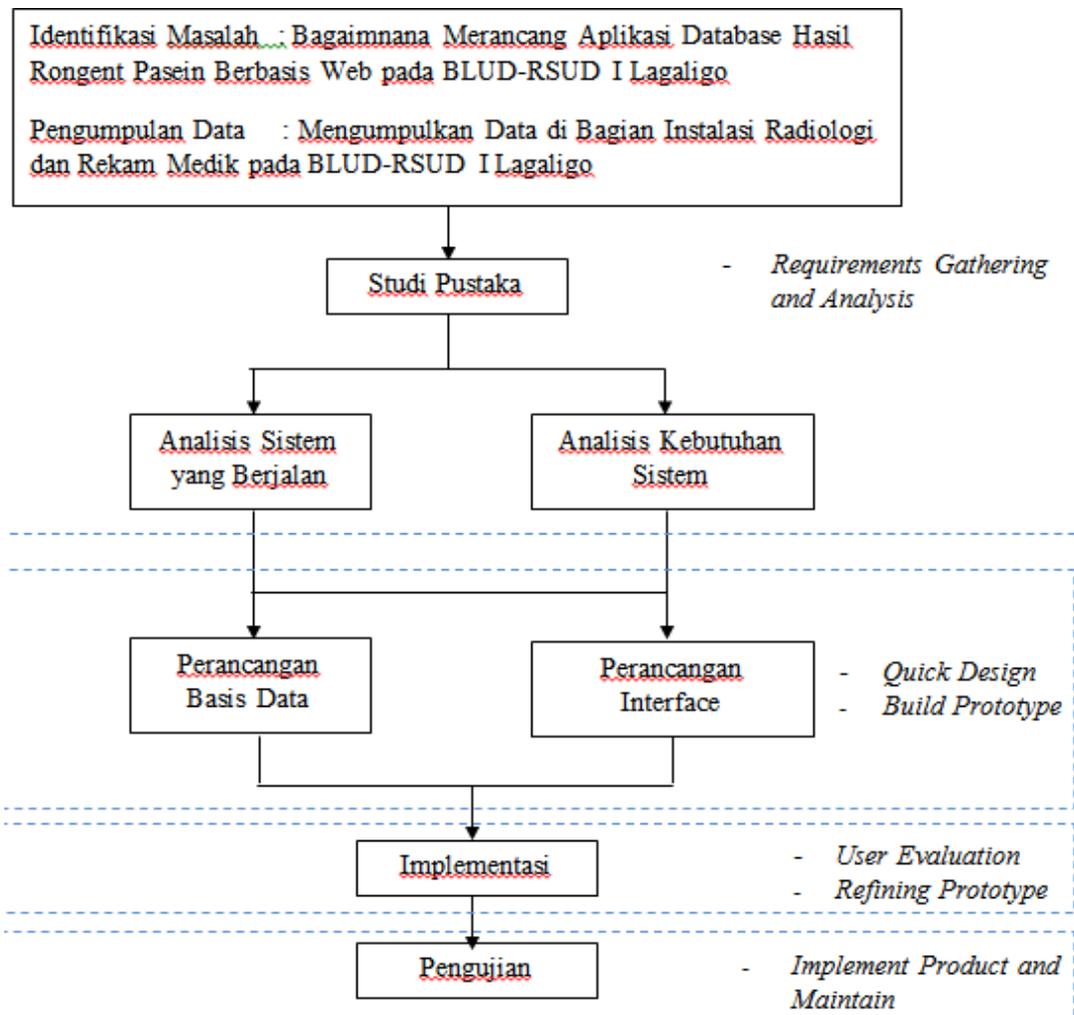
1. Menggambarkan alur proses program,
2. Menentukan *Cyclomatic Complexity*,
3. Menentukan jalur dasar sesuai dengan *Complexity*,

*Cyclomatic Complexity* adalah sebuah *metric* perangkat lunak yang memberikan ukuran kuantitatif terhadap tingkat kompleksitas logis suatu program. *Metric* ini membantu penguji untuk menilai seberapa rumit atau kompleks logika

yang terdapat dalam suatu program. Semakin tinggi nilai *Cyclomatic Complexity*, semakin kompleks untuk melakukan pengujian terhadap kode tersebut

### 2.2.8 Kerangka Pemikiran

Tahapan yang peneliti gunakan untuk merancang aplikasi database hasil rontgen pasien pada BLUD-RSUD I Lagaligo adalah pengumpulan data-data yang diperlukan dan pengembangan sistem itu sendiri. Berikut ini gambaran dari kerangka penelitian yang dilakukan.



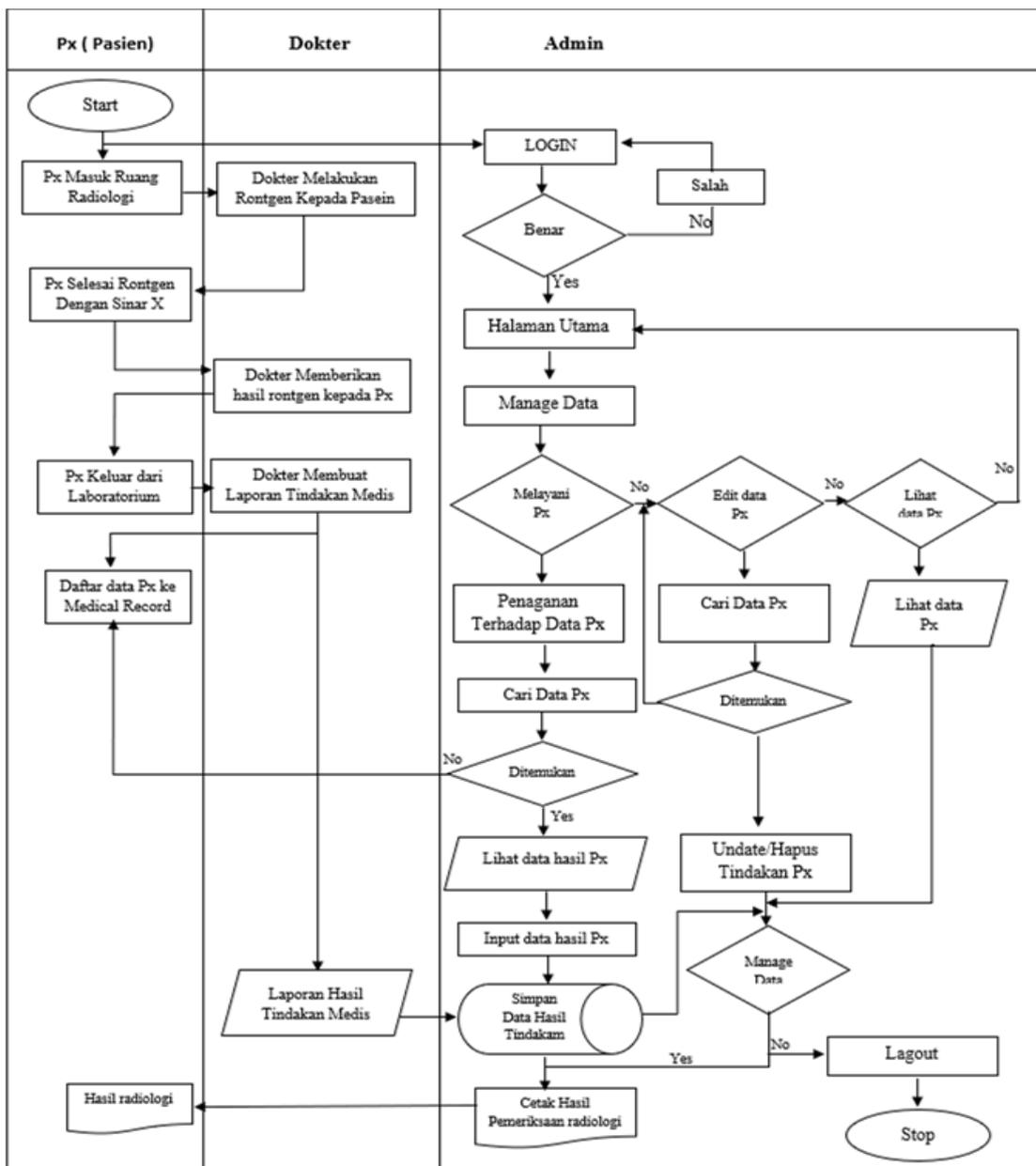
Gambar 2.5. Kerangka Pemikiran

### BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Analisis Sistem

##### 3.1.1 Analisis yang sedang berjalan

Sistem yang digunakan pada Instalasi Radiologi BLUD RSUD I Lagaligo masih sangat sederhana, untuk lebih jelasnya mengenai sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 3.1 Bagan Alir dokumen yang sedang berjalan

### 3.1.2 Kebutuhan Sistem Informasi yang diusulkan

Berdasarkan hasil riset di BLUD RSUD I Lagaligo Kab Luwu Timur terdapat kebutuhan di bagian radiologi yang memerlukan aplikasi hasil rontgen pasien berbasis web untuk menangani berbagai permasalahan yang ada. Aplikasi berbasis web ini adalah sebuah platform yang menyimpan dan menampilkan dokumen multimedia (seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video) menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan dapat diakses melalui perangkat lunak yang disebut browser.

Website dikelola oleh 2 yaitu Admin Radiologi dan Admin Pengguna (pasien) :

#### 1. Kebutuhan Admin Radiologi

Menjelaskan mengenai kebutuhan pengguna yang terdapat di website. Berikut analisis kebutuhan bagi pengguna :

- a. Skenario Kebutuhan Admin Radiologi
  - 1) Dapat melakukan login.
  - 2) Menginput data pasien
  - 3) Menginput data master tindakan
  - 4) Dapat menginput data hasil Foto Rontgen
  - 5) Menginput data hasil Expertise
  - 6) Dapat melakukan logout.
- b. Kebutuhan Admin Pengguna ( Pasien )
  - 1) Dapat melakukan login sebagai Pengguna
  - 2) Menginput nomor Rekam medis
  - 3) Melihat hasil PACS
  - 4) Melihat Hasil Expetise
  - 5) Dapat melakukan logout.

#### 2. Kebutuhan Sistem admin radiologi

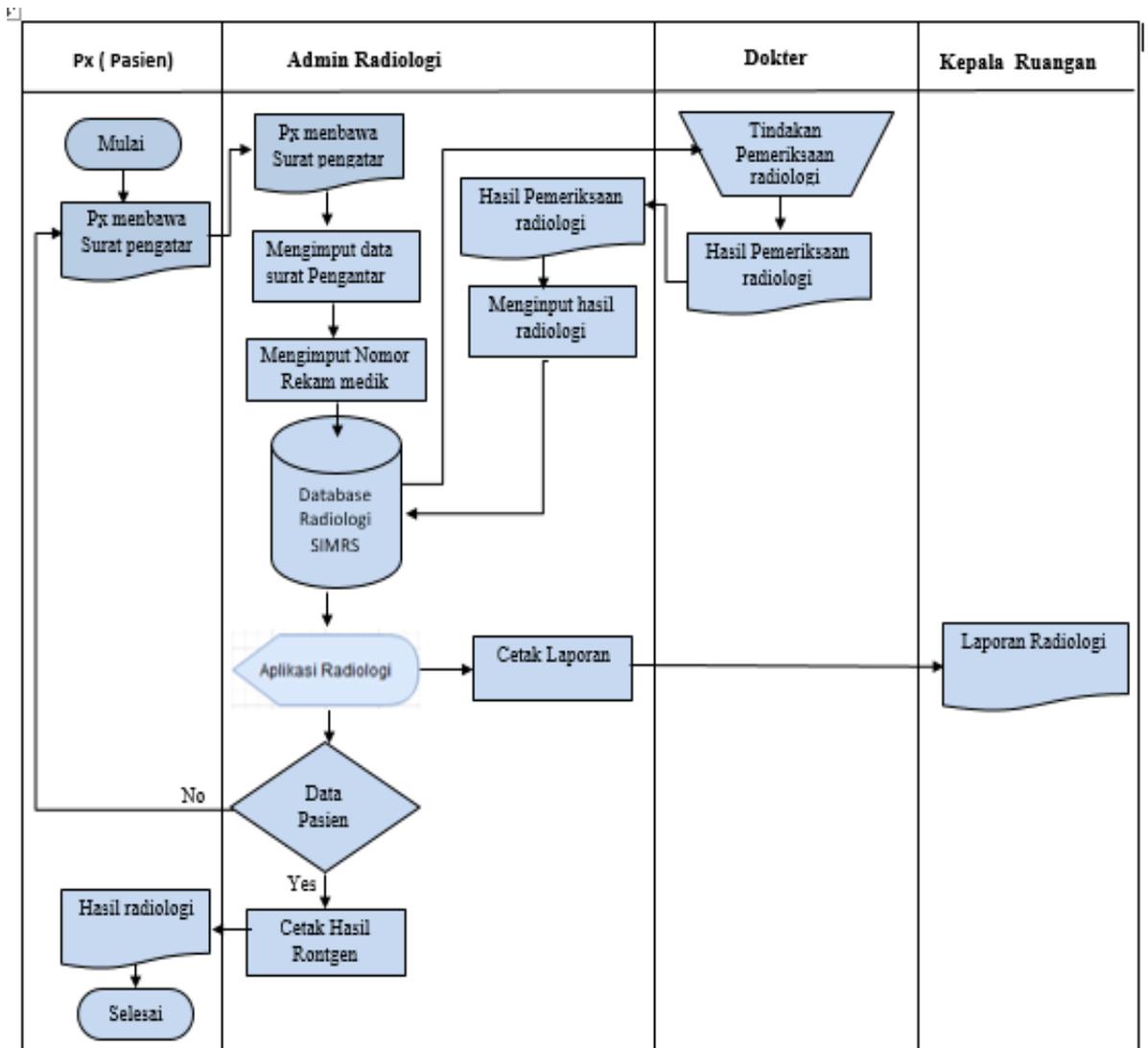
- a. Kebutuhan Sistem Admin Radiologi
  - 1) Admin melakukan login untuk dapat mengakses web, dengan menggunakan nama pengguna dan kata sandi.
  - 2) Dapat mengelola data pasein, master tindakan, hasil pemeriksaan dan hasil Expetise pasien dan membuat laporan
  - 3) Dapat melakukan logout

b. Kebutuhan Sistem Admin Pengguna (pasien)

- 1) Admin melakukan login untuk dapat mengakses web, dengan menggunakan normor rekam medik dan kata sandi.
- 2) Pasiun dapat melihat hasil pacs dan hasil expetise pasien
- 3) Dapat melakukan logout

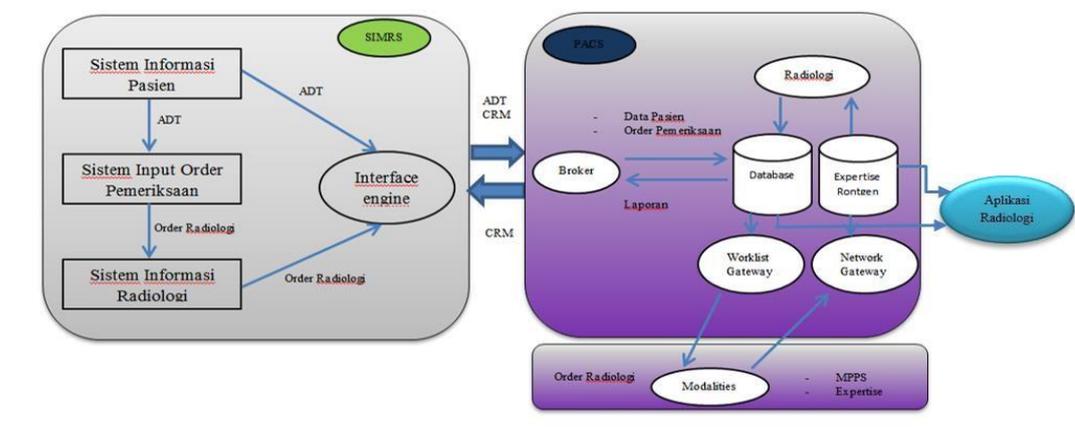
**3. Flowchart Analisis Sistem Yang Diusulkan**

Berdasarkan hasil dari proses observasi pada BLUD RSUD I Lagaligo Kab Luwu Timur. Timur terdapat kebutuhan di bagian radiologi yang memerlukan aplikasi hasil rontgen pasien berbasis web untuk menangani berbagai permasalahan yang ada. Analisis sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.2 Flowchart Analisis sistem yang diusulkan

Integrasi Aplikasi Database Hasil Rontgen pasien berbasis *web* merupakan hal yang sangat penting dalam pengolahan data layanan, dengan tujuan utama meningkatkan layanan radiologi demi kesejahteraan pasien. *Bridging System* adalah sebuah servis yang dapat menghubungkan aplikasi berbasis web. Untuk menghubungkan data dari Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) dengan perangkat modalitas, kami akan menerapkan sistem jembatan. Aplikasi *PACS* (*Picture Archiving and Communication System*) akan digunakan untuk mengintegrasikan data tersebut. Rancangan sistem informasi radiologi ini dirancang untuk meningkatkan pelayanan radiologi bagi pasien sehingga mudah mengakses data hasil radiologi secara *online*



Gambar 3.3 Alur Kerja *Bridging System*

## 3.2 Deskripsi Data

Selain data proses, pada penelitian ini juga menggunakan data masukan (*input*) dan data keluaran (*output*).

### 3.2.1 Data Input

Data input merupakan data yang digunakan sebagai masukan pada sistem yang dibangun. Data tersebut disimpan dalam basis data. Data input yang digunakan antara lain:

#### a Data Admin Radiologi

Data Rekam medik terdiri dari *field Id* nomor rekam medik, Nama, alamat, jenis kelamin, dan tempat lahir

#### b Data Admin Pengguna

Data pengguna terdiri dari *field Id user*, Nomor rekam medik

#### c. Data Tindakan Dokter Data terdiri dari *field Id user Thorax, Ct Scan, USG, Pemeriksaan Khusus dan MRI*

### 3.2.2 Data Output

Data output adalah data keluaran hasil dari proses yang dilakukan oleh sistem. Data keluaran dari sistem ini antara lain:

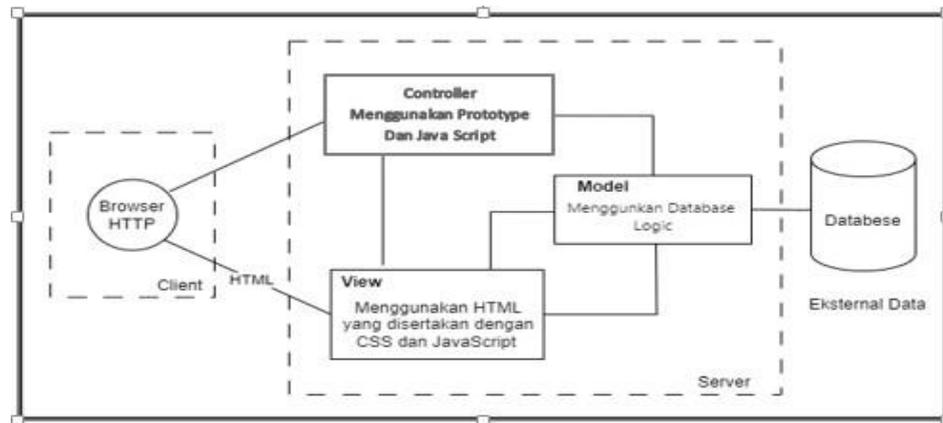
- a. Laporan Hasil Rontgen
- b. Laporan hasil Expertise
- c. Laporan radiologi

### 3.3 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem menentukan bagaimana komponen-komponen tersebut diorganisasikan dan bagaimana mereka saling berinteraksi untuk memastikan kinerja, skalabilitas, keandalan, dan keamanan sistem secara keseluruhan. Arsitektur sistem dalam penelitian ini terdiri dari 3 bagian yaitu *Client Side*, *Server Side* dan *Database*.

1. *Client Side (Frontend)* merupakan jenis website yang memproses data dan menampilkan halaman *web* melalui *browser* pengguna (*Client*) seperti antarmuka pengguna (*User Interface*) terdiri dari :
  - a. Desain antarmuka menggunakan HTML, CSS dan *JavaScript*.
  - b. Fitur utama : Dashboard, Data User, Data Supplier, Master barang, Transaksi, Laporan dan pencarian.
2. *Server Side (Backend)* merupakan suatu istilah yang merujuk pada pemrosesan dan pengelolaan data yang terjadi di sisi server dalam sebuah aplikasi *web* atau sistem komputer. Dalam penelitian ini menggunakan *Framework CodeIgniter* yang terdiri dari :
  - a. *Codeigniter* digunakan untuk mengelola logika bisnis, basis data, dan kontrol aliran aplikasi.
  - b. Dengan menggunakan konsep model-view-controller (MVC), CodeIgniter memisahkan logika aplikasi menjadi tiga komponen utama: model, view, dan controller. Ini memungkinkan pengembang untuk memisahkan antara tampilan (view) yang menampilkan informasi kepada pengguna, logika bisnis (model) yang mengelola data dan operasi terkait, dan kontroler (controller) yang mengatur aliran aplikasi dan menanggapi permintaan pengguna.
  - c. *Database* merupakan data yang disimpan dan dikelola sedemikian rupa sehingga dapat diakses, diperbaharui, dan dikelola dengan mudah. *Database*

yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *MySQL* yang terdiri dari: *MySQL* digunakan untuk menyimpan data. Struktur *database* relasional dengan tabel utama : *Users* (Pengguna) , *Logistic* (bahan logistik), *Transactions Logistic* (Transaksi bahan logistik), *Categories* (Kategori), Jenis *Suppliers* (Pemasok) dan *Authors*. ORM (*Object-Relational Mapping*) *Eloquent* dari *CodeIgniter* digunakan untuk interaksi dengan *database*.



Gambar 3.4 Diagram Arsitektur Sistem

### 3.4 Rancangan Model Sistem

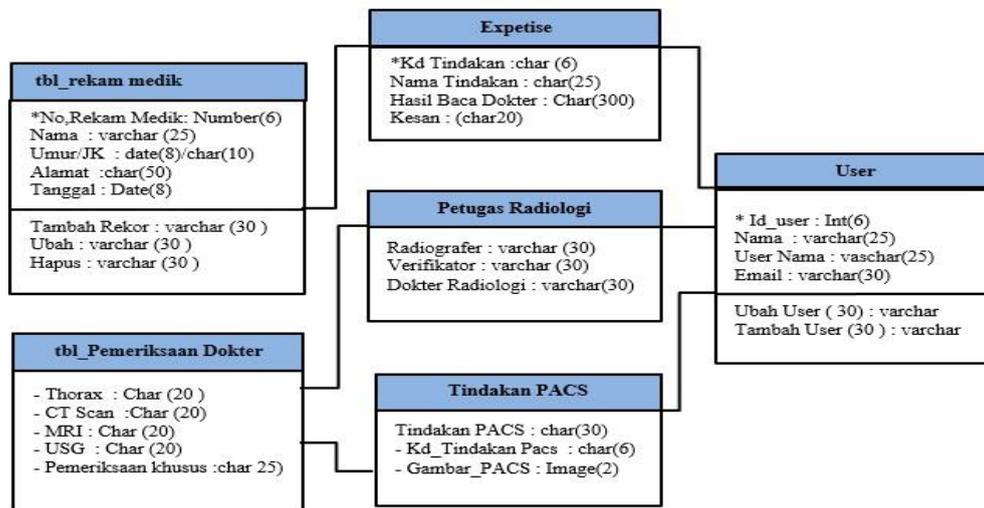
#### 3.4.1 Perancangan UML (*Unified Modeling Language*)

Tahap berikutnya setelah meninjau sistem yang ada dan memahami secara mendalam proses yang dianalisis adalah merancang sistem baru. Pada tahap perancangan ini, metode yang digunakan melibatkan *UML (Unified Modeling Language)* yang mencakup beberapa diagram, seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. Diagram-diagram ini memungkinkan penggambaran operasional sistem dalam bentuk visual yang terstruktur.

#### *Class Diagram*

*Class Diagram* yang digunakan pada rancangan penelitian ini merupakan tampilan visual dari struktur program sistem padat tipe yang dibentuk. *Class diagram* menggambarkan struktur dari sebuah sistem dengan mendefinisikan kelas-kelas, atribut dan hubungan antar kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem dengan tujuan untuk memberikan kemudahan tim dalam memahami sistem informasi yang di bangun dengan dukungan fungsi-fungsi yang ada.

Berikut ini adalah tabel-tabel yang digunakan dalam sistem informasi database Radiologi :



Gambar 3.5 Use Case Diagram Radiologi

### 3.4.2 Perancangan Database

Perancangan database merupakan rancangan tabel yang akan dibuat didalam database untuk memenuhi kebutuhan fungsi sistem yang diusulkan. Berikut ini perancangan tabel yang diusulkan :

#### 1. Tabel Pengguna

Untuk menyimpan data pengguna berupa username dan password yang digunakan untuk login ke dalam sistem, kita memerlukan sebuah tabel dalam database. Tabel data pengguna dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Perancangan Tabel User

No	Field Name	Type Data	Size	Keterangan
1.	Iduser	<i>Integer</i>	15	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	<i>Varchar</i>	30	Nama pengguna
3.	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	25	<i>Username</i>
4.	Email	<i>Varchar</i>	20	Alamat email
5.	NoTlp	<i>Varchar</i>	15	Nomor telepon

## 2. Tabel Rekam Medik

Untuk menyimpan data pengguna berupa *username* dan *password* yang digunakan untuk *login* kedalam sistem. Dimana masing-masing field mempunyai tipe dan keterangan tersendiri. Tabel data pengguna dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2. Perancangan Tabel Rekam Medik

No	Field Name	Type Data	Size	Keterangan
1.	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	25	<i>Username</i>
2.	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	15	<i>Password</i>
3.	No. RM	<i>Number</i>	6	Nomor Rekam Medik
4.	<i>Umur</i>	<i>Enim</i>	20	<i>Role</i>
5.	<i>Alamat</i>	<i>Varchar</i>	15	<i>Password</i>
6.	<i>Tanggal</i>	<i>Date</i>	15	Tanggal pemeriksaan

## 3. Tabel Tindakan Dokter

Tabel tindakan dokter digunakan Untuk menyimpan data tindakan dokter berupa *username* dan *password* yang digunakan untuk *login* kedalam sistem. Dimana masing-masing field mempunyai tipe dan keterangan tersendiri. Tabel Tabel Tindakan Dokter dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.3 Perancangan Tabel Tindakan Dokter

No	Field Name	Type Data	Size	Keterangan
1.	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	25	<i>Username</i>
2.	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	15	<i>Password</i>
3.	<i>Thorax</i>	<i>Char</i>	20	<i>Thorax</i>
4.	CT Scan	Char	20	CT Scan
5.	MRI	Char	20	MRI
6.	USG	Char	20	USG
7.	Pemeriksaan Khusus	Char	20	Pemeriksaan Khusus

#### 4. Tabel Expetise

Tabel Expetise digunakan Untuk menyimpan data Hasil baca dokter, berupa *username* dan *password* yang digunakan untuk *login* kedalam sistem. Dimana masing-masing field mempunyai tipe dan keterangan tersendiri. Tabel Tabel Expetise dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.4 Perancangan Tabel Expetise

No	Field Name	Type Data	Size	Keterangan
1.	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	25	<i>Username</i>
2.	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	15	<i>Password</i>
3.	Nama Tindakan	<i>Char</i>	20	Nama Tindakan
4.	Hasil Baca Dokter	Char	1000	Hasil Baca Dokter
5.	Kesan	Char	300	Kesan

#### 5. Tabel Petugas Radiologi

Petugas Radiologi digunakan Untuk menyimpan data Petugas Radiologi, berupa *username* dan *password* yang digunakan untuk *login* kedalam sistem. Dimana masing-masing field mempunyai tipe dan keterangan tersendiri. Tabel Tabel Expetise dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.5 Perancangan Tabel Petugas Radiologi

No	Field Name	Type Data	Size	Keterangan
1.	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	25	<i>Username</i>
2.	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	15	<i>Password</i>
3.	Radiografer	<i>Char</i>	40	Radiografer
4.	Perifikator	Char	40	Perifikator
5.	Dokter Radiologi	Char	40	Dokter Radiologi

#### 6. Tabel Tindakan PACS

Tabel Tindakan PACS digunakan Untuk menyimpan data Tabel Tindakan PACS, berupa *username* dan *password* yang digunakan untuk *login* kedalam sistem.

Dimana masing-masing field mempunyai tipe dan keterangan tersendiri. Tabel Tindakan PACS, dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.6 Perancangan Tabel Tindakan PACS

No	Field Name	Type Data	Size	Keterangan
1.	<i>Username</i>	<i>Varchar</i>	25	<i>Username</i>
2.	<i>Password</i>	<i>Varchar</i>	15	<i>Password</i>
3.	Nama Tindakan	<i>Char</i>	20	Nama Tindakan
4.	Tindakan PACS	<i>Char</i>	1000	Tindakan PACS
5.	Gambar	<i>Image</i>	300	Gambar

### 3.4.3 Perancangan User Interface (Antarmuka Pengguna)

Rancangan user interface (UI) program merupakan langkah penting dalam pengembangan aplikasi. Desain UI bertujuan untuk membuat antarmuka yang intuitif, menarik, dan mudah digunakan oleh pengguna. Pada perancangan di penelitian ini desain user interface yang digunakan yaitu aplikasi Ninjamock.com. Ninjamock.com adalah program aplikasi yang digunakan dalam pembuatan tampilan user interface sebuah aplikasi. Software ini sudah menyediakan tools yang dapat memudahkan dalam membuat desain prototyping aplikasi yang akan kita buat. Berikut ini rancangan user interface program yang diusulkan :

- a. Tampilan Rancangan Interface Halaman Menu Utama

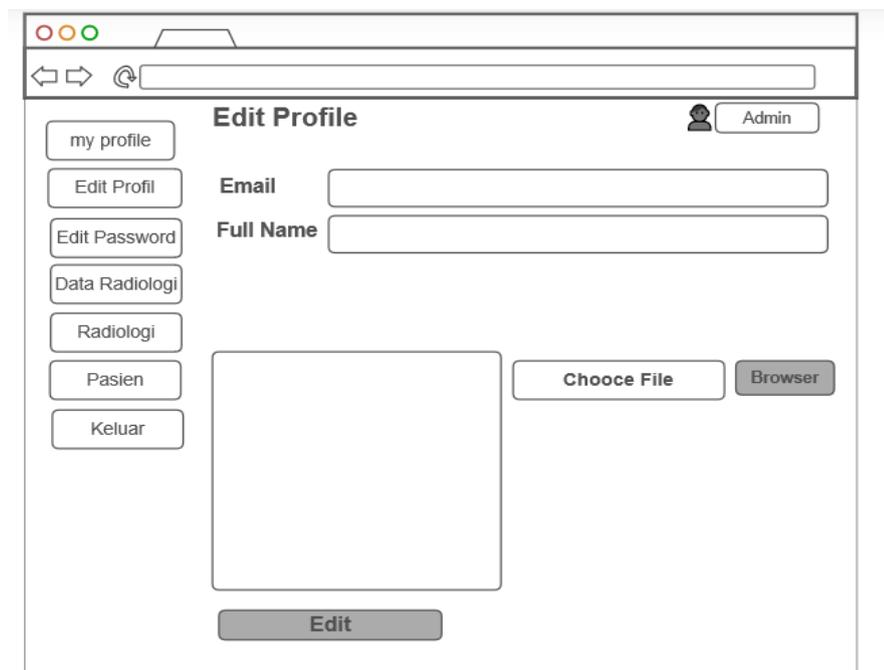


Gambar 3.6 interface halaman Menu Utama

b. Tampilan Rancangan Interface Halaman *Login*



c. Tampilan Rancangan *Edit Profile*



Gambar 3.8 interface *Edit Profile*

d. Tampilan Rancangan *Change Password*

my profile  
Edit Profil  
Change Password  
Data Radiologi  
Radiologi  
Pasien  
Keluar

### Change Password

Admin

Current Password

New Password

Repeat Password

Change Password

Gambar 3.9 interface *Change Password*

e. Tampilan rancangan *Interface Halaman Input data Pasien*

my profil  
Edit Profil  
Edit Password  
Data Radiologi  
Radiologi  
Pasien  
Keluar

### Pasien

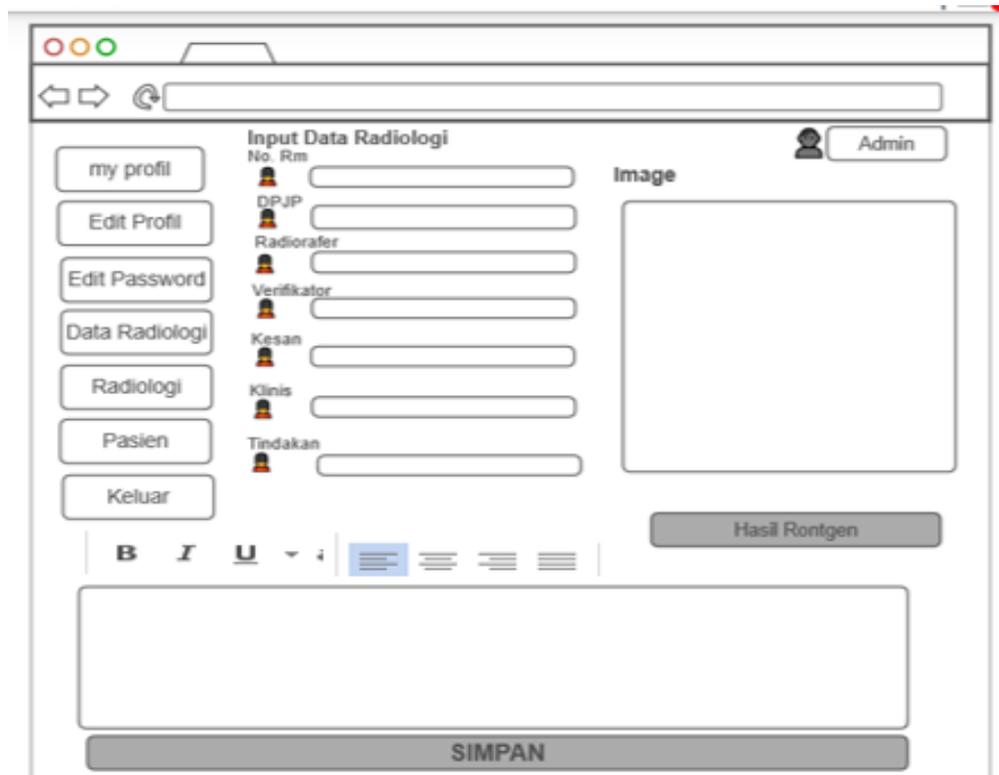
Admin

Tambah Record

No Rm	Nama	Alamat	Jenis Kelamin	Umur	Action
001277	Musdy	Desa Bawalipu Kec. Luwu Timur	laki-laki	60 Tahun	Hapus Ubah

Gambar 3.10 interface *Input data Pasien*

f. Tampilan rancangan *Interface* Halaman *Input* data Radiologi



Gambar 3.11 interface *Input* data Radiologi

g. Tampilan rancangan interface *Cek* Radiologi



Gambar 3.12 Tampilan interface *Cek* Radiologi

h. Tampilan hasil cek radiologi

The image shows a wireframe of a web application interface for radiology checks. The interface is titled "Radiologi" and includes a search bar for medical records. The main form contains several input fields and labels:

- Masukkan Nomor rekam medik anda?**: A search bar for medical records.
- Admin**: A button in the top right corner.
- Nama Pasien**: A label for the patient's name input field.
- Umur Pasien**: A label for the patient's age input field.
- No Rekam Medik**: A label for the medical record number input field.
- Kesan**: A label for the impression input field.
- DPJP**, **Radiator**, **Verifikator**: Labels for user roles, each with a corresponding input field.
- Hasil Radiologi**: A label for the radiology results input field.

Gambar 3.12 interface cek radiologi

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI**

#### **4.1 Implementasi**

Implementasi adalah tahap di mana rancangan atau rencana yang telah disusun diterapkan ke dalam bentuk nyata atau operasional. Proses implementasi dapat ditemukan dalam berbagai bidang, seperti teknologi informasi, manajemen proyek, bisnis, dan lainnya.

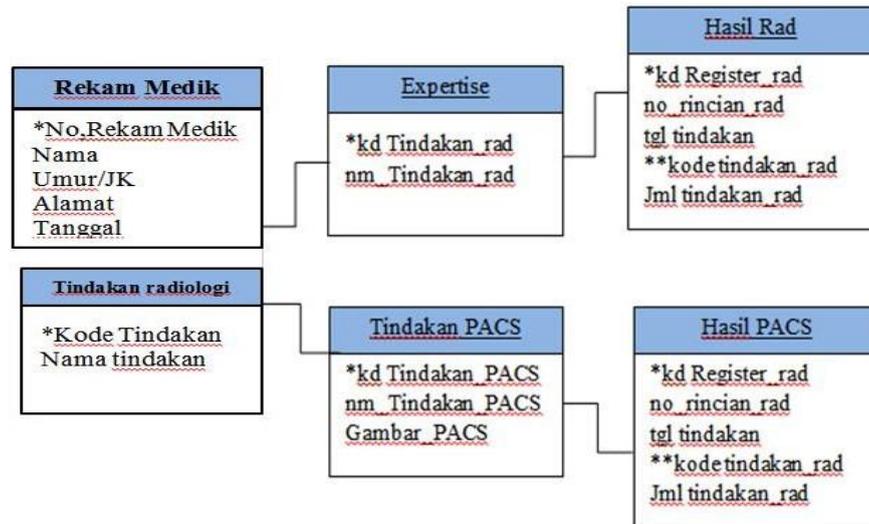
##### **4.1.1 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan tahap akhir dari pengembangan sistem, tahap ini merupakan tindakan nyata dari tahap perencanaan dan perancangan sistem. Langkah-langkah implementasi akan berjalan baik jika perencanaan dan perancangan sistem memang terencana secara rapi. Implementasi sistem ini berupa desain dari halaman yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL. Spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan dalam proses implementasi sistem, sebagai berikut:

1. Spesifikasi *Hardware* :
  - a. Processor Intel (R) Core (TM) i3-1115G4 @ 3.00GHz
  - b. Hard Disk Drive 500 GB
  - c. RAM 4 GB
2. Spesifikasi *Software* :
  - a. Sistem Operasi menggunakan Windows 10
  - b. Prototype Reach
  - c. XAMPP v3.3.0
  - d. Visual Studio Code
  - e. Web Browse

##### **4.1.2 Implementasi Database**

Database digunakan untuk menyimpan data yang ada pada aplikasi ini adalah terdiri dari enam database sebagai berikut :



Gambar 4.1 Implementasi Database

### 4.1.3 Implementasi Program

Implementasi program merupakan tahapan dimana sistem yang telah dirancang kemudian diterjemahkan ke dalam kode-kode menggunakan bahasa pemrograman PHP dalam bentuk tampilan grafis yang siap dioperasikan oleh pengguna. Hasil implementasi antar muka dari perancangan Aplikasi database hasil rontgen pasien berbasis web adalah sebagai berikut :

#### 1. Implementasi Halaman Utama

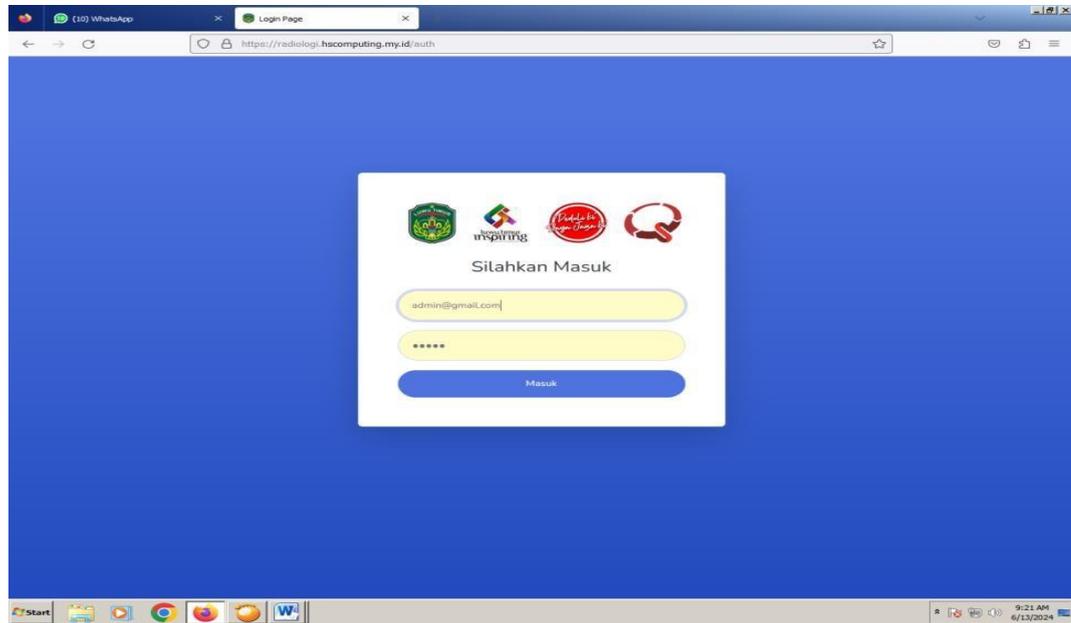
Halaman digunakan ini untuk tampilan menu utama Aplikasi database hasil rontgen pasien berbasis web



Gambar 4.2 Halaman Utama

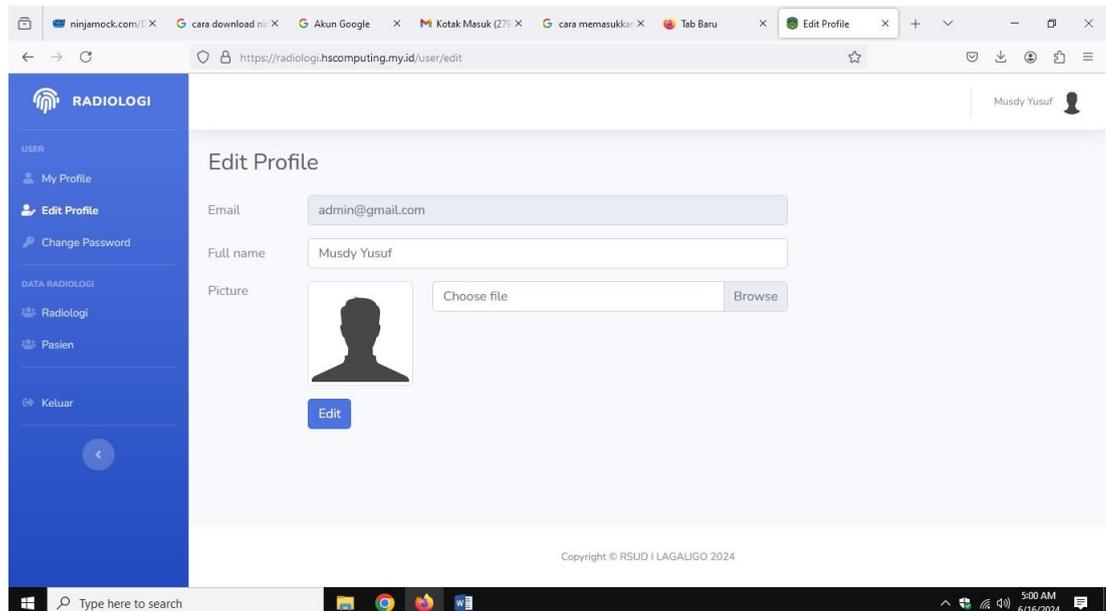
## 2. Implementasi Halaman Masuk/ Login

Halaman digunakan admin radiologi untuk masuk kedalam sistem dengan mengisi username dan password.



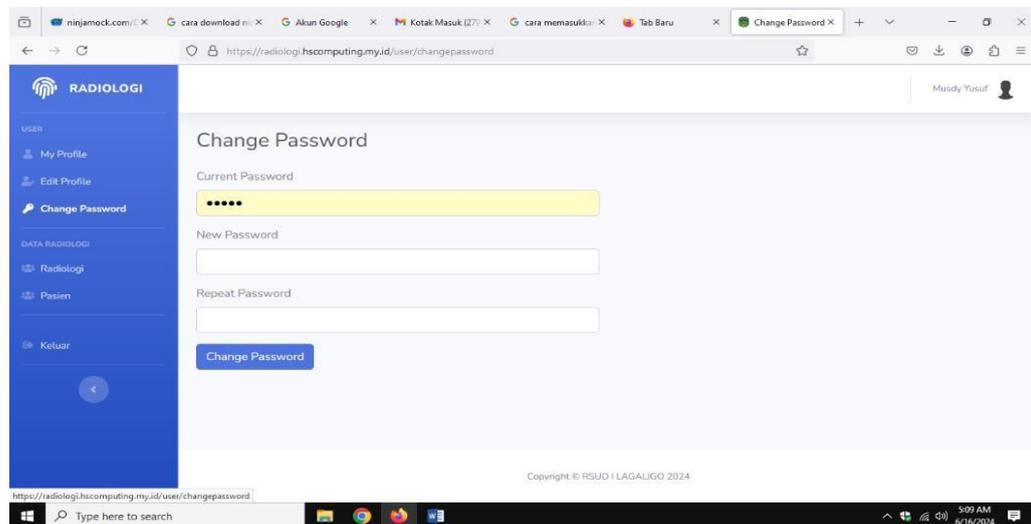
Gambar 4.3 Halaman *Login*

## 3. Implementasi data profil



Gambar 4.4 Halaman Edit Profil

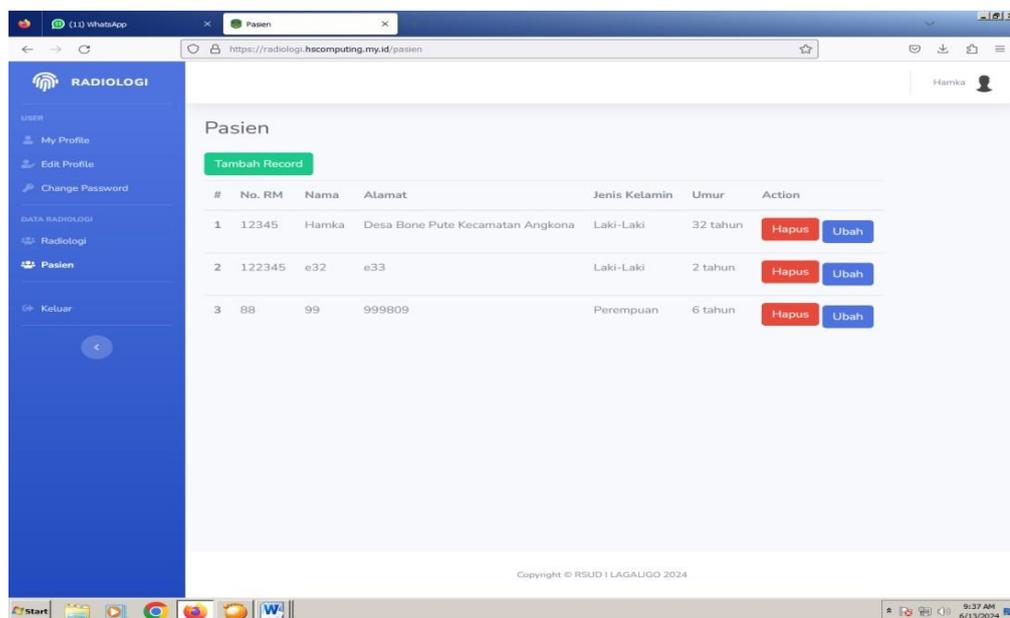
#### 4. Implementasi *Change Password*



Gambar 4.5 Halaman Change password

#### 5. Implementasi Input data Pasien

Setelah admin berhasil login, maka akan muncul menu pasien. admin dapat menginput, menyimpan dan menambahkan data pasien radiologi



Gambar 4.6 Input Data Pasien

## 6. Implementasi Input data radiologi

Halaman digunakan admin radiologi untuk masuk menginput data radiologi seperti Pemeriksaan Dokter, Radiografer, Ferifikator dan data hasil radiologi

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://radiologi.hocomputing.my.id/radiologi>. The page title is "Input data Radiologi". On the left is a sidebar menu with options like "My Profile", "Edit Profile", "Change Password", "Radiologi", "Pasien", and "Keluar". The main content area contains a form with the following fields:

- No RM: 1277
- DPJP: dr. Nusbahuddin, Sp. Rad
- Radiografer: Militari hamka, amd rad
- Verifikator: Erwis riadi amd.rad
- Kesan: tampak kelainan radiology pada usg abdomen saat ir
- Klinik: nyeri Epigastrik
- Tindakan: Pemeriksaan USG

Below the form is a rich text editor with a toolbar and a text area containing the text: "organ intra abdominal lainnya yang terscan dalam batas normal". At the bottom of the form is a blue "Simpan" button. To the right of the form, there are two ultrasound images labeled "Image" and "Hasil rotngen".

Gambar 4.7 Input data Radiologi

## 7. Implementasi Hasil Laporan

Halaman digunakan admin melihat hasil laporan, merubah dan menambahkan data pasien

The screenshot shows the "Radiologi" menu in the web application. At the top, there are two buttons: "Tambah Record" (green) and "Laporan" (orange). Below is a table with the following data:

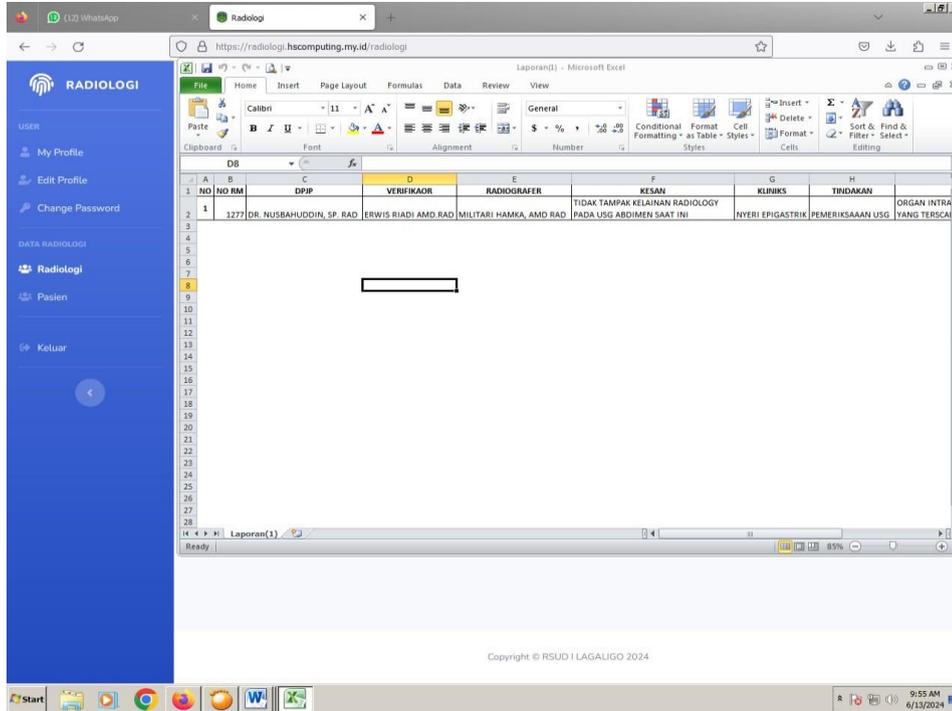
#	No. RM	DPJP	Radiografer	Verificator	Tindakan	Gambar Hasil Scan	Action
1	1277	dr. Nusbahuddin, Sp. Rad	Militari hamka, amd rad	Erwis riadi amd.rad	Pemeriksaan USG		Hapus Ubah

At the bottom of the page, there is a copyright notice: "Copyright © RSUD I LAGALUGO 2024".

Gambar 4.1.5 Menu Hasil Laporan

## 8. Implementasi Laporan dalam Microsoft Excel

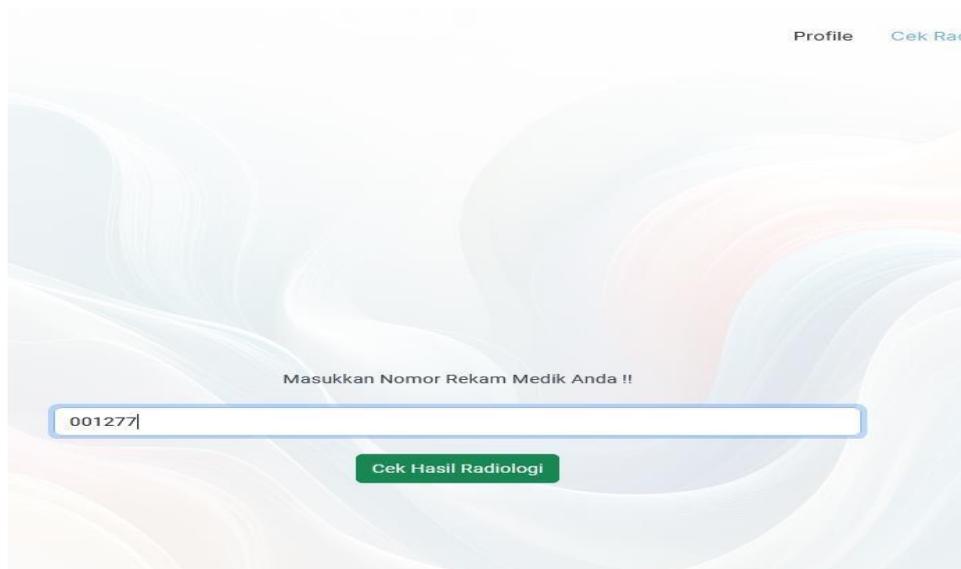
Halaman digunakan admin melihat hasil laporan berbentuk Microsoft Excel



Gambar 4.9 Hasil Laporan Microsoft Excel

## 9. Implementasi Cek Radiologi

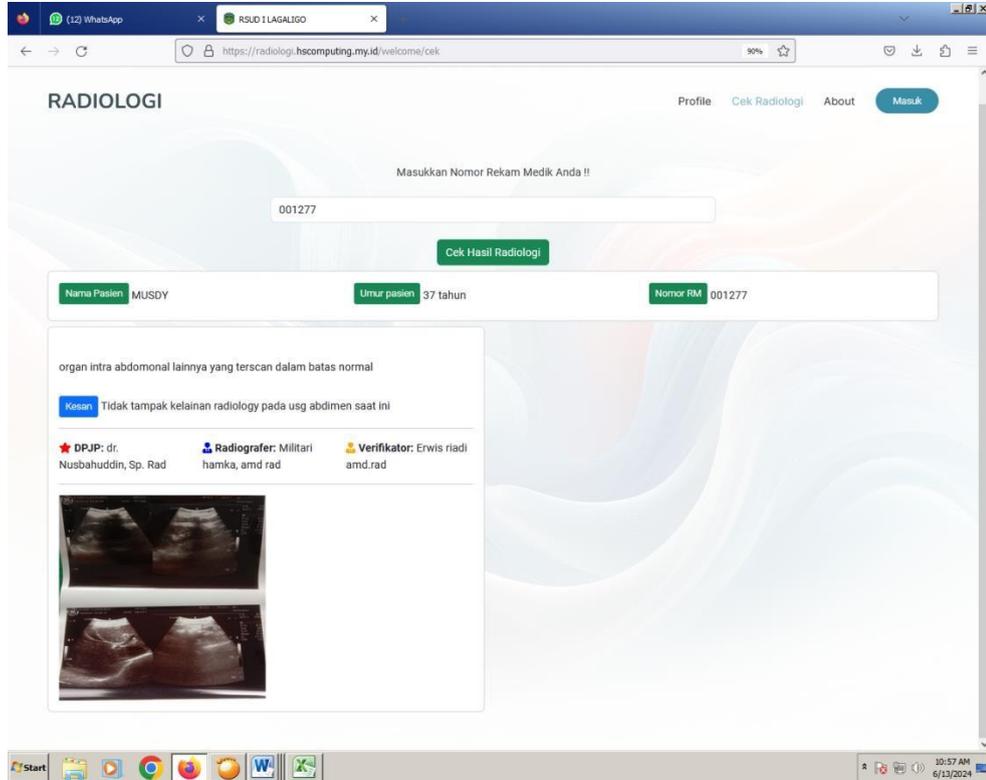
Halaman digunakan Pengguna (pasien) untuk Melihat hasil radiologinya dan browsing melalui <https://radiologi.hscomputing.my.id/welcome>. Dan melakukan Login kemudian memasukkan nomor rekam medik



Gambar 4.10 Menu Cek Radiologi

## 10. Implementasi Cek Radiologi

Setelah login Halaman digunakan Pengguna (pasien) untuk Melihat hasil radiologi dan Experise radiologi



Gambar 4.11 Hasil Radiologi

## 11. Implementasi Menu About

Halaman digunakan untuk melihat alamat email dan No telepon BLUD RSUD I Lagaligo Kab. Luwu Timur



Gambar 4.12 Menu About

## 4.2 Teknik Pengujian

Untuk menguji sistem yang telah dibuat, penulis menggunakan metode pengujian white box testing dan black box testing. Tujuan dari metode ini adalah untuk mengukur kompleksitas logikal dari desain prosedural program. Metode Cyclomatic Complexity (CC) digunakan untuk menghitung tingkat kompleksitas logika program. Dalam pengujian sistem, bagan alir program (flowchart) yang telah didesain sebelumnya dipetakan ke dalam bentuk bagan alir kontrol (flowgraph). Ini mempermudah penentuan jumlah region, Cyclomatic Complexity (CC), dan Independent Path. Jika jumlah region, Cyclomatic Complexity (CC), dan Independent Path sama, maka sistem dianggap benar. Namun, jika ada perbedaan, berarti sistem masih memiliki kesalahan, baik dari segi logika maupun aspek lainnya.

Cyclomatic Complexity (CC) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana :

E = jumlah edge pada flowgraph

N = Jumlah node pada flowgraph

### 4.2.1 Hasil Pengujian Black Box

Tabel 4. 5 Pengujian *Black Box*

No	Kasus Uji	Langkah Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Keterangan
1	Menu Login	Run program, muncul form login	Menampilkan form login	Tampilan halaman utama	Berhasil
2	Dashboar d	Menampilkan dashboard	Menampilkan dashboard	Tampilan dashboard	Berhasil
3	Menu Profil	Klik menu Profil	Menampilkan Profil RSUD	Tampilan Profil RSUD	Berhasil

4	Menu Cek Radiologi	<i>Klik</i> Menu radiologi	Menampilkan data Rongent radiologi	Tampilan data Rongent radiologi	Berhasil
5	Menu About	<i>Klik</i> Menu About	Menampilkan <i>Menu About</i>	Tampilan <i>Menu About</i>	Berhasil
6	Menu Report	<i>Klik</i> Menu Masuk	Menampilkan <i>form login</i>	Tampilan <i>Menu login</i>	Berhasil
7	Menu profil	<i>Klik</i> Menu Profil	Menampilkan <i>form Profil</i>	Tampilan <i>Menu profil</i>	Berhasil
8	Menu Profil	<i>Klik</i> menu Edit Profil	Menampilkan menu Edit Profil	Tampilan menu Edit Profil	Berhasil
9	Menu change password	<i>Klik</i> menu change password	Menampilkan menu change password	Tampilan menu change password	Berhasil
10	Menu Radiologi	<i>Klik</i> menu Radiologi	Menampilkan menu Radiologi	Tampilan menu Radiologi	Berhasil
11	Menu Tambah record	<i>Klik</i> menu Tambah record	Menampilkan menu Tambah record	Tampilan menu Tambah record	Berhasil
12	Menu Laporan	<i>Klik</i> menu Laporan	Menampilkan menu	Tampilan menu Laporan	Berhasil

			Laporan			
13	Menu Pasien	Klik Pasien	menu	Menampilkan menu Pasien	Tampilan menu Pasien	Berhasil
14	Menu Keluar	Klik Keluar	menu	Menampilkan menu Keluar	Tampilan menu Keluar	Berhasil

#### 4.2.2 Hasil Pengujian White Box

##### a. Source Code Login

```

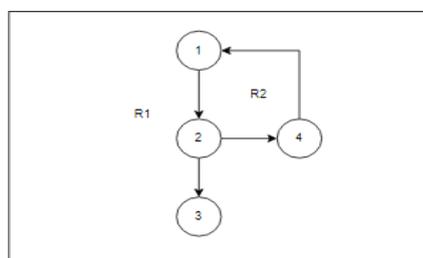
<h1 class="h4 text-gray-900 mb-4">Silahkan Masuk</h1>
</div>

<form class="user" method="post" action="https://radiologi.hscomputing.my.id/auth">
  <div class="form-group">
    <input type="text" class="form-control form-control-user" id="email"
      name="email" placeholder="Enter Email Address..."
      value="">
    </div>
    <div class="form-group">
      <input type="password" class="form-control form-control-user" id="password"
        name="password" placeholder="Password">
      </div>
      <button type="submit" class="btn btn-primary btn-user btn-block">
        Masuk
      </button>

```

**Gambar 4.2 Source Code Form Login**

Kemudian untuk tahap selanjutnya akan dibuat flow graph berdasarkan kode program route form login seperti pada gambar di bawah ini.



**Gambar 4.3 Flowgraph Form**

Berdasarkan flow graph pada Gambar diatas diketahui bahwa jumlah edge (E) = 4 yang merupakan garis yang menghubungkan node, jumlah node (N) = 4 yang merupakan lingkaran yang menggambarkan suatu aktivitas, jumlah predicate (P) = 1 yang merupakan node

bercabang, dan jumlah region (R) = 2 yang menandakan suatu area dalam flow graph, yang dapat dilihat dengan simbol R1 hingga R2 pada Gambar diatas, sehingga jika dimasukkan ke dalam rumus perhitungan cyclomatic complexity dan juga bantuan graph matrix pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2. maka akan menghasilkan sebagai berikut.

Tabel 4.6 *Cyclomatic Complexity Form Login*

$V(G) = E - N + 2$	$V(G) = P + 1$	$V(G) = R$
$V(G) = 4 - 4 + 2$	$V(G) = 1 + 1$	$V(G) = 2$
$V(G) = 2$	$V(G) = 2$	$V(G) = 2$

Tabel 4.7 *Graph Matrix Form Login*

Note	1	2	3	4	Hasil
1		1			0
2			1	1	1
3					0
4	1				0
Jumlah					2

Berdasarkan dari hasil perhitungan *cyclomatic complexity* pada tabel 4.1 dan *graph matrix* pada tabel 4.2, didapatkan jumlah hasil *independent path* untuk *form login* yaitu 2 dengan jalur *independent path* sebagai berikut:

- Jalur 1 : 1-2-3 (Skenario *login* berhasil)
- Jalur 2 : 1-2-4-1 (Skenario *login* gagal)

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, diketahui bahwa route form *login* dengan jumlah CC 2 memiliki tingkat resiko yang rendah dan prosedur yang sederhana. Setelah menentukan jalur *independent path* maka Langkah selanjutnya yaitu membuat *test case* dan melaksanakan pengujian. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.8 Tabel *Test Case Form Login*

No	Jalur	Keterangan	Hasil yang diharapkan	Hasil Sebenarnya	Sesuai/Tidak
1.	1-2-3	Memasukkan username dan password yang valid	Memuat dashboard dengan sukses	Berhasil menampilkan <i>dashboard</i>	Sesuai
2.	1-2-4	Validasi username dan password	Menampilkan pesan "Username atau Password Salah!"	Berhasil menampilkan pesan	Sesuai

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang " Aplikasi Database Hasil Rontgen Pasien Berbasis Web BLUD RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur ", dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Aplikasi database hasil rontgen pasien berbasis Web BLUD RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur adalah alat yang penting untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas layanan radiologi. Dengan implementasi yang tepat, sistem ini tidak hanya meningkatkan operasi rumah sakit atau klinik tetapi juga memberikan manfaat signifikan bagi pasien melalui layanan yang lebih cepat, lebih aman, dan lebih efektif.
2. Aplikasi Database Hasil Rontgen Pasien Berbasis Web BLUD RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur, aplikasi ini akan memfasilitasi akses cepat dan aman terhadap data radiologi, meningkatkan kolaborasi antar tim medis, serta mempercepat proses diagnosis dan perawatan pasien
3. Dengan implementasi aplikasi berbasis web untuk sistem informasi radiologi, rumah sakit dapat mengoptimalkan biaya dengan mengurangi pembelian film dan percetakan film rontgen pasien. Aplikasi PACS akan memungkinkan penyimpanan dan akses data radiologi secara digital, menghilangkan kebutuhan akan film fisik dan percetakan, yang pada gilirannya dapat mengurangi pengeluaran rumah sakit terkait pembelian bahan film dan peralatan percetakan

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan, berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan dan implementasi Aplikasi Database Hasil Rontgen Pasien Berbasis Web BLUD RSUD I Lagaligo Kabupaten Luwu Timur :

1. Analisis Kebutuhan Pengguna: Mulailah dengan menganalisis kebutuhan pengguna, baik itu radiologis, tenaga medis, atau pasien. Pastikan aplikasi menyediakan fitur yang sesuai dengan kebutuhan mereka, seperti pencarian gambar radiologi, manajemen rekam medis, dan kolaborasi antarpetugas medis.
2. Keamanan dan Kepatuhan: Pastikan aplikasi memenuhi standar keamanan data

kesehatan yang ketat, . Enkripsi data, otentikasi dua faktor, dan pengelolaan akses yang tepat perlu diterapkan.

3. Interoperabilitas: Pastikan aplikasi dapat berintegrasi dengan sistem informasi kesehatan yang sudah ada, seperti sistem pencatatan medis elektronik (EHR) atau sistem PACS (Picture Archiving and Communication System) untuk mengakses dan menyimpan data radiologi dengan lancar.
4. Pemrosesan Gambar dan Analisis Cepat: Pastikan aplikasi mampu mengelola dan menganalisis gambar radiologi dengan cepat dan akurat. Fitur seperti pencitraan medis, segmentasi gambar, dan dukungan untuk teknologi AI/ML bisa menjadi nilai tambah.
5. Pelatihan dan Dukungan: Sediakan pelatihan yang memadai untuk pengguna aplikasi, termasuk staf medis dan IT. Selain itu, pastikan ada dukungan teknis yang tersedia untuk mengatasi masalah yang mungkin timbul.
6. Uji Coba dan Umpan Balik: Lakukan uji coba internal dan eksternal untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan memenuhi harapan pengguna. Terima umpan balik secara teratur dan gunakan untuk terus meningkatkan kualitas dan fungsionalitas aplikasi.
7. Evaluasi Manfaat dan Efisiensi: Terakhir, lakukan evaluasi terhadap manfaat yang diberikan oleh aplikasi dalam meningkatkan efisiensi proses radiologi dan pelayanan pasien secara keseluruhan. Hal ini akan membantu dalam menentukan apakah ada perubahan atau peningkatan yang perlu dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Nur Afdaliyah; Priyambadha, Bayu; Arwan, Achmad. Pengembangan Aplikasi Web Rekam Medis Studi Kasus RSIA. Prof. Dr. HM Farid Makassar. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2019, 3.1: 267-273.
- Ardiana,. Perancangan Sistem Informasi Radiologi Guna Mendukung Peningkatan Pelayanan Pada Pasien Di Rumah Sakit Umum Daerah Al-Ihsan PemProv Jabar. *Jurnal Teras Kesehatan*, 2019, 2.1: 63-76.
- Ambali M.J, dkk 2019.Improved Picture Archiving And Communication Model For Medical Department Of Computer Engineering Technology Federal Polytechnic Offa, KwaraState, Nigeria
- Budiraharjo, B Rahardjo, M Umar Basuki, G Handoyo International Journal of Mechanical Engineering and Technology, 2019
- Dirgantara And M. Suryadarma, "Rancang Bangun Penerapan Model Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Persediaan Barang Berbasis Web," J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma, Vol. 8, No. 2, Pp. 223–230, 2014, Doi: 10.35968/Jsi.V8i2.737
- Faizah, nurul. *Sistem informasi klinik berbasis website (studi kasus klinik karunia bunda)*. 2021. PhD Thesis. Universitas Mercu Buana Jakarta
- Finno Harta Dinata, A. D., 2020. Analisis SIMRS Dengan Metode PIECES Di RSUD Dr. H. Koesnadi Bondowoso. *Jurnal Kesehatan*, 2(8), pp. 106-117.
- Fitriana, Lady Agustin, et al. "Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Puskesmas Rasau Jaya Pontianak Menggunakan Framework Laravel 5.6." *Jurnal Infortech* 1.2 (2019): 92-96
- Flowchart. (2011). In ISO/IEC/IEEE 24765:2010(E), Systems and software engineering: Vocabulary (p. 144, 1st ed.). Switzerland: International Organization for Standardization.
- Harike, M. H. (2019). Aplikasi E-voting Pemilihan OSIS pada SMA NEGERI 11 Luwu. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komputer*, 175–183
- Halawa, Satukan. "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Topologi Jaringan Komputer untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dengan Metode Computer Based Instruction." *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)* 3.1 (2016).

Jimmi Hendrik P. Sitorus<sup>1</sup>, Muhammad Sakban<sup>2</sup> Jurnal Bisantara Informatika (JBI)

Vol.5, No.2, Desember 2021

Jimmisitorus@amikparbinanusantara.ac.id, 2sibanggor.madina@gmail.com

Lintang, Dhea Kalingga, Krisna Widatama, and Ike Yunia Pasa. "Bridging Data Sistem Informasi Rumah Sakit (SIMRS) Rumah Sakit Dan Laboratory Information System (LIS)." *Jurnal Sistem Cerdas 5.2* (2022): 92-106.

Keputusan Komisi Akreditasi Rumah Sakit Nomor : KARS-SERT/270/XII/2018 Sistem Informasi manajemen RSUD I Lagaligo

Kurnia, Jehan Saptia; Risyda, Fitria. Rancang Bangun Penerapan Model Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Pencatatan Persediaan Barang Berbasis Web. *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 2021, 8.2: 223-230.

Molly, Ruth; ITAAR, Meyrolen. Analisis Pemanfaatan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) Pada RRSUD DOK II Jayapura. *Journal of Software Engineering Ampera*, 2021, 2.2: 95-101.

Maulyan, F. F., 2019. Peran Pelatihan Guna Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia dan Pengembangan Karir: Theoretical Review. *Jurnal Sains Manajemen*, 1(1), pp. 40-50.

Nadhiva, Kartika Salma; Triayudi, Agung; Handayani, Endah Tri Esti. Implementasi Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Klinik Gigi menggunakan Metode Waterfall dan PIECES Framework. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 2022, 10.1: 168-174.

Marsela, Putri. *Aplikasi Sistem Informasi Pelayanan Pasien Pada Rumah Sakit Islam Ar-Rasyid Palembang Menggunakan Metode Prototype*. 2019. PhD Thesis. Politeknik negeri sriwijaya.

Nadiya Nadiya, S. R., 2021. Implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS)

Dilihat Dari Aspek Sumber Daya Manusia Pada Unit Rawat Inap RSUD H. Badaruddin Kasim Kabupaten Tabalong. *Jurnal Administrasi Publik Bisnis*, 4(1), pp. 583-595

Nur, R., & Suyuti, M. A. *Perancangan Mesin-Mesin Industri*. Deepublish. 2018.

Prasetyo, Hary. *Prototyping untuk Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem Monitoring Mentoring (Studi Kasus: Program Asistensi Agama Islam Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia)*. 2017. mbudi, G.S., Sriyanto and Arvianto, A. (2016)

- 'Berbasis Web Untuk Optimalisasi Penelusuran Aset Di Teknik Industri Undip', *Jurnal Teknik Industri*, XI(3), pp. 187–196.
- Permenkes RI No 82 Tahun 2014 tentang Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit.
- Peraturan menteri kesehatan republik indonesia Nomor 24 tahun 2020 Tentang Pelayanan radiologi klinik
- Pressman, Roger, S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak. Pendekatan Praktisi*. Edisi 7. Yogyakarta
- Raymond McLeod, J. (2001). *Sistem Informasi Manajemen*. Management Information System. <https://doi.org/9780749428310>
- Reza, Fadlan, et al. *Prototype web responsive design pada uin syarif hidayatullah jakarta menggunakan framework bootstrap*. 2014. Bachelor's Thesis. Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Riski Qisthiano, M. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventaris pada CV Cemerlang Komputer dengan Metode Extreme Programming. *Dinamika Informatika : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 15(1), 1–10.
- Sari, fany ifta'ul wulan. Kualitas pelayanan rawat inap di rumah sakit umum daerah i lagaligo.
- Septiani, N. A., & Habibie, F. Y. (2022). Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 3(3), 341. <https://doi.org/10.30865/json.v3i3.3931>
- Simpony, B. K., Rizaldy, S. I. P., Suleman, & Widodo, P. (2022). *Sistem Informasi Logistik Menggunakan Metode Prototype*. 10(2), 90–98.
- Y J Solissa, F Putra, A N Putri, & S R C Nursari. (2023). Pengujian White Box Berbasis Path pada *Form* Daftar Jobstreet.co.id. *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), 353–362
- Yusup, M., Rahman, R., Aziz, A., & Furqon, R. Al. (2023). Pengujian Aplikasi Pengolah Data Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box. *Jurnal Teknologi, Bisnis dan Pendidikan*, 1(1), 32–36.
- Yudianto, Firman, et al. "Perancangan sistem informasi peminjaman ruangan pada PT. Multi Aneka Pangan Nusantara." *Journal of Community Engagement* 4.3 (2023): 1-5.
- Winarso, 2020. Kualitas Pelayanan Kesehatan Pada Unit Rawat Inap Rumah Sakit TK.IV Kota Samarinda. *eJournal Ilmu Administrasi Publik*, 1(8), pp. 8943-8952.