

**LAPORAN  
PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

***ELECTRONIC RADIOLOGY AND NOTIFICATION SYSTEM DENGAN  
INTEGRASI WHATSAPP***



**Disusun Oleh :**  
**Nurfaiza Kania Azzahra      2201301165**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI TANAH LAUT  
PELAIHARI  
2025**

**LAPORAN  
PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

***ELECTRONIC RADIOLOGY AND NOTIFICATION SYSTEM DENGAN  
INTEGRASI WHATSAPP***



**Disusun Oleh :**  
**Nurfaiza Kania Azzahra      2201301165**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI TANAH LAUT  
PELAIHARI  
2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

*ELECTRONIC RADIOLOGY AND NOTIFICATION SYSTEM DENGAN  
INTEGRASI WHATSAPP*

**Disusun Oleh :**

**Nurfaiza Kania Azzahra**

**NIM 2201301165**

Laporan ini telah diseminarkan dan disetujui pada 26 Maret 2025

**Disetujui Oleh :**

**Dosen Pembimbing**

**Pembimbing Lapangan**

Herfia Rhomadhona, S.Kom, M.Cs  
NIP. 198904212019032026

Sofyan Asvauri, S.Kom  
NIP. 102212013020234

**Dosen Pengaji**

Dwi Agung Wibowo, M.Kom  
NIP. 199104042022031006

**Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Teknologi Informasi**

Khairul Anwar Hafizd, M.Kom  
NIP. 198906012019031015

## **PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN PKL**

Dengan ini Saya menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Laporan PKL Saya dengan Judul “*Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*” adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri dan bukan merupakan karya pihak lain yang Saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang di kutip, rujukan dan data Perusahaan/Instansi tempat PKL yang di dapat telah ditulis pada daftar pustaka dan atas ijin pihak Perusahaan/Instansi tempat PKL. Apabila pernyataan ini tidak benar, Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Pelaihari, 26 Maret 2025

**Nurfaiza Kania Azzahra  
NIM : 2201301165**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini dengan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai hasil dari pengalaman magang penulis di RSUD Hadji Boejasin selama periode 14 Oktober 2024 sampai 14 Maret 2025.

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama penulis menjalani magang. Terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Mufrida Zein, M.Pd, selaku Direktur Politeknik Negeri Tanah Laut.
2. Bapak drg. Budi Rukhiyat, M.A., selaku Direktur RSUD H. Boejasin Pelaihari.
3. Bapak Mahyuni selaku Kepala Bagian SIMRS/IT dan pembimbing utama yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian laporan PKL.
4. Bapak Khairul Anwar Hafizd, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Politeknik Negeri Tanah Laut.
5. Ibu Herfia Rhomadhona, S.Kom, M.Cs, selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan yang selalu memberikan saran, koreksi, arahan, dan bimbingan kepada penulis dalam semua proses Praktik Kerja Lapangan.
6. Bapak Sofyan Asyauri, S.Kom, selaku Pembimbing Praktik Kerja Lapangan yang selalu memberikan saran, koreksi, arahan, dan bimbingan kepada penulis dalam semua proses Praktik Kerja Lapangan.
7. Seluruh pihak staf RSUD H. Boejasin Pelaihari yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan dan masukan.
8. Seluruh Dosen Politeknik Negeri Tanah Laut.
9. Seluruh teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan bantuan serta semangat kepada penulis.

Laporan PKL ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kegiatan dan pengalaman penulis selama PKL di RSUD Boejasin Pelaihari. Penulis akan membahas

tugas-tugas yang telah dijalani, pencapaian yang telah diraih, serta pelajaran dan wawasan yang diperoleh dari pengalaman ini.

Penulis berharap bahwa laporan ini akan menjadi sumber informasi yang bermanfaat bagi para pembaca, termasuk mahasiswa yang akan menjalani magang di masa mendatang atau pihak-pihak yang tertarik untuk mengetahui lebih lanjut tentang pemrograman web dan pengalaman magang.

Terakhir, penulis menyadari bahwa laporan ini belum sempurna, dan penulis selalu terbuka untuk masukan dan saran yang membangun. Semua saran yang diberikan akan sangat penulis hargai untuk perbaikan di masa depan.

Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat memberikan gambaran yang jelas tentang pengalaman magang di RSUD Hadji Boejasin Pelaihari. Terima kasih atas perhatian dan kesempatan ini.

Tanah Laut, 26 Maret 2025

Nurfaiza Kania Azzahra

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN PKL .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
DAFTAR ISTILAH / GLOSARIUM.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.    Latar Belakang .....	1
1.2.    Rumusan Masalah .....	2
1.3.    Batasan Masalah.....	2
1.4.    Tujuan.....	3
1.5.    Manfaat.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	4
2.1.    Profil Perusahaan.....	4
2.2.    Visi dan Misi .....	5
2.3.    Peran dan Tujuan Perusahaan.....	5
2.4.    Struktur Organisasi Perusahaan.....	6
2.5.    Tanggung Jawab dan Fungsi Unit .....	7
2.6.    Jam Kerja Karyawan .....	11
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1.    Kajian Penelitian Terkait .....	12
3.2.    Radiologi .....	13
3.3. <i>System Development Life Cycle (SDLC)</i> .....	14
3.4. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	15
3.5. <i>Use Case Diagram</i> .....	16

3.6.	<i>Activity Diagram</i> .....	18
3.7.	<i>Class Diagram</i> .....	19
3.8.	<i>Sequence Diagram</i> .....	21
3.9.	<i>My Structured Query Language (MySQL)</i> .....	23
3.10.	<i>Hypertext Markup Language (HTML)</i> .....	24
3.11.	<i>CodeIgniter</i> .....	25
3.12.	<i>Blackbox Testing</i> .....	27
BAB IV KEGIATAN DAN METODE PELAKSANAAN PKL .....		29
4.1.	Waktu dan Tempat PKL .....	29
4.2.	Kegiatan dan Metode PKL .....	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....		33
5.1.	Kegiatan Praktik Kerja Lapangan .....	33
5.2.	Analisis Sistem.....	35
5.3.	Rancangan Basis Data .....	37
5.4.	Rancangan Diagram .....	43
5.5.	<i>Mockup</i> .....	64
5.6.	Implementasi Antarmuka .....	69
5.7.	Tahapan Integrasi <i>WhatsApp</i> .....	74
5.8.	Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	74
BAB VI PENUTUP .....		75
6.1.	Kesimpulan.....	75
6.2.	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA .....		76

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Hari dan Jam Kerja .....	11
Tabel 3. 1 Kajian Penelitian Terkait .....	12
Tabel 3. 2 Komponen ERD .....	15
Tabel 3. 3 Komponen <i>Use Case Diagram</i> .....	17
Tabel 3. 4 Komponen <i>Activity Diagram</i> .....	18
Tabel 3. 5 Komponen <i>Class Diagram</i> .....	20
Tabel 3. 6 Komponen <i>Sequence Diagram</i> .....	22
Tabel 5. 1 Struktur Tabel Dokter .....	38
Tabel 5. 2 Struktur Tabel Jenis Tindakan .....	38
Tabel 5. 3 Struktur Tabel Kunjungan Petugas .....	38
Tabel 5. 4 Struktur Tabel Pasien.....	38
Tabel 5. 5 Struktur Tabel Petugas.....	39
Tabel 5. 6 Struktur Tabel Ruangan.....	39
Tabel 5. 7 Struktur Tabel <i>Shipping Rules</i> .....	39
Tabel 5. 8 Struktur Tabel Alamat Pengiriman .....	40
Tabel 5. 9 Struktur Tabel Kabupaten.....	40
Tabel 5. 10 Struktur Tabel Kecamatan .....	40
Tabel 5. 11 Struktur Tabel Kelurahan.....	41
Tabel 5. 12 Struktur Tabel Kunjungan .....	41
Tabel 5. 13 Definisi Aktor.....	43
Tabel 5. 14 Definisi <i>Use Case</i> .....	44
Tabel 5. 15 Tahapan Integrasi <i>WhatsApp</i> .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur organisasi.....	7
Gambar 5. 1 Menginstal <i>Raspberry Pi</i> .....	33
Gambar 5. 2 Mengkrimping Kabel LAN .....	34
Gambar 5. 3 Sistem Yang Berjalan .....	35
Gambar 5. 4 Sistem Yang Diusulkan .....	36
Gambar 5. 5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	37
Gambar 5. 6 Relasi Antar Tabel (RAT) .....	42
Gambar 5. 7 <i>Use Case Diagram</i> .....	43
Gambar 5. 8 <i>Activity Diagram</i> Tambah Pasien .....	45
Gambar 5. 9 <i>Activity Diagram</i> Ubah Pasien .....	46
Gambar 5. 10 <i>Activity Diagram</i> Cari Pasien.....	47
Gambar 5. 11 <i>Activity Diagram</i> Tambah Petugas .....	48
Gambar 5. 12 <i>Activity Diagram</i> Batal Petugas .....	49
Gambar 5. 13 <i>Activity Diagram</i> Lihat Petugas .....	50
Gambar 5. 14 <i>Activity Diagram</i> WhatsApp.....	51
Gambar 5. 15 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Kunjungan Selesai.....	52
Gambar 5. 16 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Pasien .....	53
Gambar 5. 17 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Pasien .....	54
Gambar 5. 18 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Pasien .....	55
Gambar 5. 19 <i>Sequence Diagram</i> Simpan Pasien.....	56
Gambar 5. 20 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Petugas .....	57
Gambar 5. 21 <i>Sequence Diagram</i> Batal Petugas .....	58
Gambar 5. 22 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Petugas .....	59
Gambar 5. 23 <i>Sequence Diagram</i> Cari Petugas .....	60
Gambar 5. 24 <i>Sequence Diagram</i> Kirim Pesan WhatsApp .....	61
Gambar 5. 25 <i>Sequence Diagram</i> Send WhatsApp .....	62
Gambar 5. 26 <i>Sequence Diagram</i> Format Nomor WhatsApp .....	62
Gambar 5. 27 <i>Class Diagram</i> .....	63
Gambar 5. 28 <i>Mockup</i> Tampil Data Pasien.....	64
Gambar 5. 29 <i>Mockup</i> Tambah Data Pasien .....	65
Gambar 5. 30 <i>Mockup</i> Ubah Data Pasien .....	66
Gambar 5. 31 <i>Mockup</i> Detail Data kunjungan.....	66
Gambar 5. 32 <i>Mockup</i> Tambah Petugas.....	67
Gambar 5. 33 <i>Mockup</i> Lihat Petugas .....	68
Gambar 5. 34 <i>Mockup</i> Tampil Data kunjungan Selesai .....	68
Gambar 5. 35 Tampil Data Pasien.....	69

Gambar 5. 36 Tampilan Tambah Data Pasien .....	70
Gambar 5. 37 Tampilan Ubah Data Pasien .....	70
Gambar 5. 38 Tampilan Detail Data Kunjungan.....	71
Gambar 5. 39 Tampilan <i>Form</i> Tambah Petugas.....	72
Gambar 5. 40 Tampilan Lihat Petugas .....	72
Gambar 5. 41 Tampilan Data kunjungan Selesai .....	73
Gambar 5. 42 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> .....	74

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Dokumentasi Kegiatan PKL
- Lampiran 2 Presensi Kehadiran Pratek Kerja Lapangan (PKL)
- Lampiran 3 Penilaian Pratek Kerja Lapangan (PKL)
- Lampiran 4 *Form* Mengikuti Seminar
- Lampiran 5 Presensi Bimbingan
- Lampiran 6 Sertifikat Magang
- Lampiran 7 Surat Pernyataan Dosen Pembimbing
- Lampiran 8 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

## **DAFTAR ISTILAH / GLOSARIUM**

- API : *Application Programming Interface* adalah suatu penghubung antara server dengan aplikasi.
- SIMRS : Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit adalah sistem informasi yang membantu rumah sakit dalam mengelola administrasi dan data medis pasien.
- PACS : *Picture Archiving and Communication System* adalah Sistem penyimpanan dan distribusi gambar medis dalam radiologi yang dapat diintegrasikan dengan sistem rumah sakit.
- DICOM : *Digital Imaging and Communications in Medicine* adalah Standar yang digunakan untuk penyimpanan dan pertukaran gambar medis dalam sistem radiologi.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Pelayanan kesehatan yang cepat, tepat, dan efisien menjadi faktor penting dalam meningkatkan kualitas layanan rumah sakit. Seiring dengan perkembangan teknologi di era digital, pemanfaatan sistem informasi sangat diperlukan untuk mendukung operasional rumah sakit serta meningkatkan pengalaman pasien dalam mendapatkan layanan medis. Salah satu aspek penting dalam pelayanan medis adalah radiologi, yang berperan dalam menunjang proses diagnosa penyakit dan pengambilan keputusan medis oleh dokter. Kecepatan dan ketepatan dalam penyampaian hasil pemeriksaan radiologi menjadi kebutuhan utama, mengingat hasil tersebut akan digunakan sebagai dasar dalam menentukan langkah pengobatan selanjutnya. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam sistem pelayanan radiologi agar pasien dapat mengakses hasil pemeriksaan dengan lebih mudah dan efisien tanpa harus mengalami kendala yang sering terjadi dalam sistem yang berjalan saat ini (Azzam et al., 2024).

Saat ini, proses pelayanan radiologi di RSUD Hadji Boejasin Pelaihari masih menghadapi beberapa permasalahan yang berdampak pada kenyamanan pasien dan efektivitas operasional rumah sakit. Salah satu kendala utama adalah proses pemberitahuan hasil pemeriksaan yang masih dilakukan secara manual, di mana pasien harus menunggu di rumah sakit tanpa kepastian waktu hingga hasil pemeriksaan selesai. Hal ini sering kali menyebabkan antrian panjang di ruang tunggu, sehingga menciptakan kepadatan dan ketidak nyamanan bagi pasien yang mungkin dalam kondisi kurang sehat. Oleh karena itu, sistem pelayanan yang lebih efisien sangat dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan ini.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, diusulkan *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp* yang memungkinkan pasien menerima pemberitahuan hasil pemeriksaan secara langsung melalui aplikasi *WhatsApp*. Dengan sistem ini, saat pemeriksaan radiologi telah selesai dilakukan maka admin akan mengirimkan notifikasi kepada pasien yang berisi status hasil pemeriksaan

dan instruksi lebih lanjut, seperti langkah pengambilan hasil atau rekomendasi tindak lanjut dari dokter melalui aplikasi *WhatsApp*. Hal ini menghilangkan kebutuhan pasien untuk menunggu lama di rumah sakit, sehingga mereka dapat menghemat waktu dan menghindari kepadatan di ruang tunggu. Dengan adanya sistem ini sehingga lebih efisien dalam mengakses hasil radiologi tanpa harus menunggu lama di rumah sakit.

Untuk mengembangkan sistem ini, beberapa teknologi akan diterapkan guna memastikan integrasi dan kinerja sistem yang optimal. Implementasi teknologi *Framework CodeIgniter 3*, memungkinkan pengolahan data yang lebih cepat dan efisien. *Database MySQL* akan digunakan sebagai penyimpanan utama untuk data pasien dan hasil pemeriksaan radiologi, memastikan akses data yang aman dan terstruktur. Selain itu, *WhatsApp Business API* akan diintegrasikan untuk mengirimkan notifikasi otomatis kepada pasien, sehingga komunikasi dapat berlangsung dengan lebih cepat dan tanpa hambatan. Dalam perancangan sistem, beberapa model diagram UML seperti *Use Case Diagram* dan *Sequence Diagram* akan digunakan untuk memetakan alur proses mulai dari pendaftaran pasien, pemeriksaan radiologi, hingga pengiriman notifikasi hasil. Dengan implementasi sistem ini, diharapkan rumah sakit dapat meningkatkan efisiensi pelayanan radiologi, mengurangi waktu tunggu pasien, serta memberikan pengalaman layanan yang lebih baik dan nyaman bagi semua pihak yang terlibat.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian dengan Judul “*Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*” adalah bagaimana merancang dan mengembangkan *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*.

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian dengan Judul “*Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*” adalah sebagai berikut:

1. *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp* hanya berfokus pada pemberitahuan hasil pemeriksaan radiologi melalui *WhatsApp*, tidak mencakup aspek medis dalam pemeriksaan.
2. *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp* hanya menggunakan *CodeIgniter 3*, MySQL sebagai *database*, dan *WhatsApp Business API* sebagai media notifikasi.
3. Studi kasus yang digunakan adalah layanan radiologi di RSUD Hadji Boejasin Pelaihari dan hanya menangani pasien yang memiliki nomor *WhatsApp* aktif.

#### **1.4. Tujuan**

Tujuan dalam penelitian dengan Judul “*Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*” adalah merancang dan membangun *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*.

#### **1.5. Manfaat**

Manfaat dalam penelitian dengan Judul “*Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*” adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah pasien dalam mendapatkan hasil pemeriksaan radiologi tanpa harus menunggu lama di ruang tunggu.
2. Mengurangi antrian dan kepadatan di ruang tunggu dengan sistem *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*.
3. Memberikan pengalaman pelayanan yang lebih nyaman dan efisien bagi pasien dalam mengakses hasil pemeriksaan radiologi.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

#### **2.1. Profil Perusahaan**

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Hadji Boejasin Pelaihari adalah instansi di bawah Dinas Kesehatan Kabupaten Tanah Laut yang bertugas memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam bentuk jasa layanan kesehatan. Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) ini tidak berorientasi pada keuntungan, tetapi tetap menerapkan prinsip efisiensi dan produktivitas.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Hadji Boejasin terletak di tengah Kota Pelaihari dan telah direlokasi ke gedung baru pada tanggal 5 Desember 2019 di Jalan Ahmad Yani KM 68, Kelurahan Sarang Halang, Kecamatan Pelaihari. Karena lokasinya yang strategis, Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) ini menjadi rumah sakit rujukan bagi puskesmas dan rumah sakit lain di Kabupaten Tanah Bumbu dan Kabupaten Kotabaru. Jarak Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Hadji Boejasin dengan Pelaihari adalah 1 KM, sedangkan jarak dari Jarak Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) ini ke ibu kota Provinsi Kalimantan Selatan, Banjarmasin, adalah 65 KM.

Pembangunan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Hadji Boejasin dimulai pada tahun 1979/1980 melalui DIP Proyek Pengembangan RSU Provinsi, Kabupaten, dan Kodya Kalimantan Selatan dengan luas lahan 20.000 meter persegi. Dana dialokasikan selama lima tahun sepanjang Pelita II. RSUD Pelaihari diresmikan pada tanggal 28 Januari 1984 dengan Surat Izin Penetapan Nomor 01/Karwil-TU-3/1984 dan diberi nama RSUD Hadji Boejasin untuk menghormati seorang pahlawan dari Kecamatan Bati-Bati. Pada awalnya, RSUD Pelaihari berstatus RSU Tipe D dengan susunan struktur organisasi sesuai SK Menteri Kesehatan No. 34/men.kes/SK/IV/78. Kemudian, pada tanggal 24 April 2003, status RSUD berubah menjadi RSU Tipe C berdasarkan Keputusan Menkes No. 556/MenKes/SK/IV/2003.

## **2.2. Visi dan Misi**

### **a. Visi**

Menjadikan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Hadji Boejasin sebagai rumah sakit yang unggul dan nyaman. Visi ini dirancang agar keberadaan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) H. Boejasin di Kabupaten Tanah Laut dapat memberikan pelayanan berkualitas kepada masyarakat. Dengan sumber daya manusia (SDM) yang profesional serta didukung oleh sarana, prasarana, dan manajemen yang baik, Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) ini diharapkan dapat memberikan pelayanan yang bermutu dan terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat di Kabupaten Tanah Laut dan sekitarnya.

### **b. Misi**

Misi yang ingin dicapai rumah sakit adalah memberikan upaya layanan Kesehatan yang berkualitas melalui:

1. Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia yang profesional.
2. Memberikan Pelayanan unggulan yang ditunjang dengan peralatan canggih dan tempat *representatif*.
3. Mewujudkan manajemen modern dengan mengutamakan kebersamaan.
4. Meningkatkan kepuasan pelanggan dan kesejahteraan karyawan.

## **2.3. Peran dan Tujuan Perusahaan**

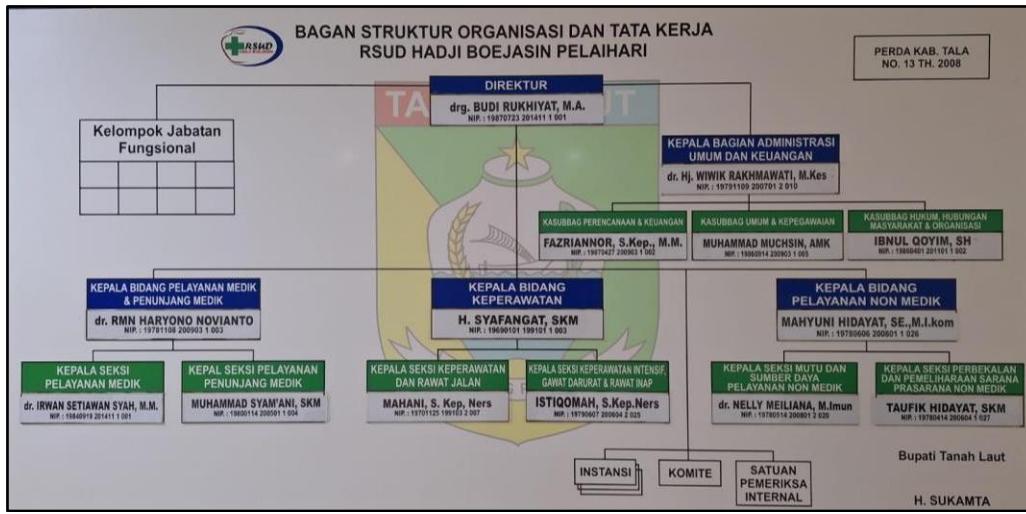
Peran dan tujuan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Hadji Boejasin adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan Kualitas Sumber Daya Manusia yang profesional. Memberikan pelayanan yang bermutu, terjangkau dan paripurna artinya seluruh kegiatan pelayanan medis dan non medis harus memenuhi standar operasional yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI dan Pemerintah Kabupaten Tanah Lut, sehingga pelayanan tersebut akan memberikan keamanan, kenyamanan dan kepuasan pasien dan keluarga dengan harga yang terjangkau. Sedangkan paripurna artinya pelayanan kesehatan dilaksanakan secara menyeluruh, baik kuratif, preventif, promotif maupun rehabilitatif.

2. Memberikan Pelayanan Unggulan yang di tunjang dengan peralatan canggih dan tempat yang representatif. Dalam memberikan pelayanan unggulan harus ditunjang dengan peningkatan fasilitas pelayanan, baik pelayanan medis, pelayanan penunjang medis maupun pelayanan penunjang non medis yang juga harus memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI.
3. Mewujudkan Manajemen Modern dengan Mengutamakan Kebersamaan. Kualitas SDM yang meliputi tenaga medis (dokter dan dokter gigi) dan tenaga non medis (perawat, analisis, manajemen dan staf pendukung lainnya) yang profesional yaitu tenaga medis dan non medis yang mempunyai kompetensi dan keterampilan dalam memberikan pelayanan kesehatan sesuai dengan standar profesi 10 yang berlaku baik nasional maupun internasional. Dengan terpenuhinya standar tersebut diharapkan kepercayaan masyarakat terhadap mutu pelayanan di Rumah Sakit Umum Daerah Hadji Boejasin Pelaihari akan meningkat, sehingga pendapatan akan meningkat yang pada giliranya nanti kesejahteraan karyawan juga akan meningkat.
4. Meningkatkan Kepuasan Pelanggan dan Kesejahteraan Karyawan. Semua pelayanan RSUD Hadji Boejasin baik pelayanan medis maupun non medis serta penunjang lainnya dapat memberikan kepuasan kepada pelanggannya, sehingga kepercayaan akan peayan RS data lebih meningkat. Dengan meningkatnya kepercayaan akan pelayanan RS dapat lebih meningkat. Dengan meningkatnya kepercayaan pelanggan terhadap pelayanan RS maka berakibat meningkatnya kepercayaan pelangan terhadap pelayanan RS maka berakibat meningkatnya pendapatan RS.

#### **2.4. Struktur Organisasi Perusahaan**

RSUD Hadji Boejasin memiliki struktur organisasi instansi. Yang mana struktur RSUD Hadji Boejasin memiliki struktur organisasi instansi, yang mana struktur tertinggi adalah Direktur dan untuk yang lainnya mengikuti.



Gambar 2. 1 Struktur organisasi

## 2.5. Tanggung Jawab dan Fungsi Unit

RSUD Hadji Boejasin memiliki beberapa divisi, Tiap divisi juga memiliki tugas dan tanggung jawabnya masing-masing. Adapun divisi yang ada beserta tugasnya sebagai berikut, yaitu:

### a. Direktur

Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Hadji Boejasin Pelaihari mempunyai tugas menyiapkan bahan pedoman dan petunjuk teknis penyelenggaraan pelayanan kesehatan, melakukan pengelolaan, pengendalian, dan pelayanan kesehatan secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan serta pencegahan dan melaksanakan upaya rujukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

### b. Sekretaris

Sekretaris RSUD Hadji Boejasin mempunyai tugas menyelenggarakan administrasi kesekretariatan, administrasi keuangan, penyusunan program dan perencanaan, administrasi umum dan kepegawaian, mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi Rumah Sakit Umum Daerah Hadji Boejasin Pelaihari dan menyediakan serta mengkoordinasikan tenaga ahli yang diperlukan oleh Rumah Sakit Umum Daerah sesuai dengan kemampuan keuangan daerah. Sekretaris RSUD Hadji Boejasin membawahi dari:

1. Kasusbag Program dan Perencanaan

Kepala Sub Bagian Program dan Perencanaan mempunyai tugas mengumpulkan bahan pedoman dan petunjuk teknis penyusuna program dan perencanaan anggaran rumah sakit, melakukan kerjasama pengumpulan, pengolahan, dan analisa data, penyusunan program dan rencana kegiatan lingkup Rumah Sakit umum Daerah Hadji Boejasin Pelaihari.

2. **Kasusbag Keuangan**

Kepala Sub Bagian Keuangan mempunyai tugas mengumpulkan bahan pedoman dan petunjuk teknis pengelolaan keuangan, melakukan penyusunan rencana anggaran, mengelola keuangan serta menyusun laporan keuangan lingkup Rumah Sakit Umum Daerah Hadji Boejasin Pelaihari.

3. **Kasusbag Umum dan Kepegawaian**

Kepala Sub Bagian Umum dan Kepegawaian mempunyai tugas mengumpulkan bahan pedoman dan petunjuk teknis penyelenggaran adminisrasi umum dan kepegawaian, menyelenggarakan kegiatan surat- menyurat dan kearsipan, mengelola administrasi kepegawaian, humas, protokol, urusan rumah tangga dan perlengkapan.

c. **Kabid Pelayanan**

Kepala Bidang Pelayanan mempunyai tugas menyiapkan bahan penyusunan pedoman dan petunjuk teknis penyelenggaraan pelayanan medik, mengkoordinasikan dan mengendalikan penyusunan rencana kebutuhan dan pemanfaatan sumber daya manusia pelayanan medik dan pengawasan mutu medik serta sarana pelayanan medik.

Kepala Bidang Pelayanan membawahi dari:

1. **Kasi Pelayanan Medis**

Kepala Seksi Pelayanan Medik mempunyai tugas mengumpulkan bahan penyusunan pedoman dan petunjuk teknis penyelenggaraan pelayanan medik, melaksanakan penyusunan rencara dan program kerja pelayanan medik, mengoordinasikan kegiatan pelayanan medis, rujukan, pemantauan, dan pengawasan pemanfataan fasilitas pelayanan medis

2. **Kasi Mutu Pelayanan dan Akreditasi**

Kepala Seksi Mutu dan Akreditasi mempunyai tugas mengumpulkan bahan penyusunan pedoman dan petunjuk teknis peningkatan mutu pelayanan medik, melaksanakan penyusunan rencana dan program kerja mutu pelayanan, mengoordinasikan kegiatan akreditasi medis.

**d. Kabit Keperawatan**

Kepala bidang Keperawatan mempunyai tugas menyiapkan bahan penyusunan pedoman dan petunjuk teknis penyelenggaraan keperawatan, mengordinasikan, dan mengendalikan penyusunan rencana kebutuhan dan pemanfaatan sumber daya manusia, bimbingan, pengawasan dan peningkatan mutu asuhan keperawatan, pembinaan etika perawat serta sarana dan prasana keperawatan.

Kepala Bidang Keperawatan membawahi dari:

1. Kasi Asuhan dan Keperawatan

Kepala Seksi Asuhan Keperawatan mempunyai tugas mengumpulkan bahan penyusunan pedoman dan petunjuk teknis penyelenggaraan asuhan keperawatan, mengoordinasikan kegiatan pelayanan keperawatan, pemantauan, dan pengawasan serta pemanfaatan fasilitas keperawatan.

2. Kasi SDM dan Diklat

Kepala Seksi Sumber Daya Manusia dan Diklat mempunyai tugas mengumpulkan bahan penyusunan pedoman dan petunjuk teknis peningkatan sumber daya manusia keperawatan dan diklat, melaksanakan dan mengkoordinasikan penyusunan rencana dan program kerja pembinaan SDM keperawatan dan diklat, melaksanakan, merencanakan, bimbingan, pengawasan dan penyelenggaraan kerjasama pendidikan, penelitian dan pelatihan tenaga keperawatan dan teknisi non medis rumah sakit dengan siswa sekolah dan akademi kesehatan atau akademi lainnya.

**e. Kabit Penunjang**

Kepala Bidang Penunjang mempunyai tugas menyiapkan bahan penyusunan pedoman dan petunjuk penyelenggaraan penunjang medik dan non medik, mengoordinasikan dan mengendalikan penyusunan rencana kebutuhan dan pemenuhan kebutuhan penunjang medik dan mutu penunjang medik serta pengelolaan dan

pengawasan penggunaan sarana, penunjang sarana dan prasarana penunjang medik dan non medik, memantau dan mengawasi penggunaan fasilitas sarana dan prasarana penunjang medik dan non medik rumah sakit.

Kepala Bidang Penunjang membawahi dari:

1. **Kasi Penunjang Medik dan Non Medik**

Kepala Seksi Penunjang Medik dan Non Medik mempunyai tugas mengumpulkan bahan penyusunan pedoman dan petunjuk teknis penyelenggaraan penunjang medik dan non medik, melaksanakan penyusunan rencana kebutuhan dan pemenuhan penunjang medik dan non medik, menngordinasikan kebutuhan penunjang medik dan non medik serta memantau dan mengawasi pemanfaatan fasilitas penunjang medik dan non medik.

2. **Kasi Rekam Medik**

Kepala Seksi Rekam Medik mempunyai tugas mengumpulkan bahan penyusunan pedoman dan petunjuk teknis penyelenggaraan rekam medik, meyiapkan bahan dan melaksanakan kegiatan pengumpulan dan pengelolaan daata, penyuluhan kesehatan, penyimpanan dan penyajian serta penyimpanan kembali data rekam medis aktif dan inaktif.

**f. Instansi**

Instansi adalah sarana penunjang dan unit penyelenggaraan pelayanan funsional rumah sakit.

**g. Komite**

Komite adalah kelompok tenaga kerja medis yang keanggotaannya terdiri dari Staf Medik Fungsional.

**h. Kelompok Jabatan Fungsional**

1. Kelompok jabatan fungsional mempunyai tugas melaksanakan sebagian tugas unit kerja sesuai dengan keahlian dan kebutuhan.
2. Jumlah tenaga fungsional ditentukan berdasarkan kebutuhan dan beban kerja serta sesuai dengan bidang keahliannya.
3. Kelompok jabtan fungsional sebagaimana pada ayat (1) alam pasal ini, dikoordinir oleh seorang tenaga fungsional senior selaku ketua kelompok yang

berada dibawah dan bertanggung jawab kepada unit kerja atau sesuai dengan ketentuan perturan perundang-undang yang berlaku. Jenjang dan tugas masing-masing jabatan fungsional sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dan diterapkan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

## **2.6. Jam Kerja Karyawan**

RSUD Hadji Boejasin memiliki jam keja karyawan pada umumnya, yakni:

1. Hari/Bulan normal:

Tabel 2. 1 Daftar Hari dan Jam Kerja

Masuk 5 Hari Kerja		Masuk 6 Hari Kerja	
Hari	Jam	Hari	Jam
Senin-Kamis	08.00-16.30	Senin-Kamis	08.00-15.00
Jumat	08.00-11.30	Jumat	08.00-11.30
Sabtu-Minggu	Libur	Sabtu	08.00-13.00

Note : Tidak terhitung jam kerja lembur.

2. Bulan Ramadhan:

Jam kerja sesuai surat edaran yang berlaku, Setiap tahunnya bias berbeda sesuai kebijakan dari rumah sakit.

3. Libur:

Tanggal merah, hari raya/besar.

### **BAB III** **LANDASAN TEORI**

#### **3.1. Kajian Penelitian Terkait**

Studi pustaka tentang *Electronic Radiology And Notification System* Dengan Integrasi *WhatsApp* mengacu pada beberapa kajian penelitian sebelumnya, beberapa kajian penelitian sebelumnya dapat dilihat di Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kajian Penelitian Terkait

No	Judul dan Tahun	Penulis	Hasil
1.	Penggunaan Aplikasi <i>WhatsApp</i> sebagai Media Kirim Hasil Radiograf di RS TK III dr. Soetarto Yogjakarta (2024)	1. Muhammad Rizalul Haq Azzam 2. Asih Puji Utami 3. Widya Mufida	Penelitian ini mengkaji penggunaan aplikasi <i>WhatsApp</i> sebagai media pengiriman hasil radiograf di RS Tk III dr. Soetarto Yogyakarta. Penggunaan ini disebabkan oleh keterbatasan infrastruktur seperti ketiadaan kabel LAN yang menghambat implementasi sistem PACS. Upaya perbaikan difokuskan pada peningkatan kualitas gambar dan keakuratan hasil untuk mempercepat diagnosis oleh dokter spesialis.
2.	Pengembangan Aplikasi Bantuan Polisi Berbasis Web untuk Polda Jambi: Optimisasi Penanganan Pengaduan Masyarakat melalui Integrasi API <i>WhatsApp</i> (2024)	1. Ade Oktarino 2. Adam Afriansyah	Penelitian ini mengembangkan aplikasi pengaduan masyarakat berbasis web untuk Polda Jambi yang terintegrasi dengan API <i>WhatsApp</i> . Tujuannya adalah untuk mempercepat penanganan aduan, meningkatkan transparansi, dan mengurangi beban kerja manual. Aplikasi ini dirancang dengan metode <i>Waterfall</i> dan terbukti memiliki akurasi 97% serta tingkat kepuasan pengguna yang tinggi sebesar 4.8 dari 5.
3.	Implementasi Sistem Informasi Push <i>Notification</i> pada RS-UD Tidar Magelang Berbasis Website (2023)	1. Helmi Naufal Muzaki 2. R. Arri Widianto 3. Endah Ratna Arumi	Penelitian ini mengembangkan sistem informasi pengingat masa berlaku STR berbasis web yang terintegrasi dengan notifikasi <i>WhatsApp</i> di RSUD Tidar Magelang. Sistem ini dirancang untuk mempermudah bagian SDM dalam pengelolaan data dan memberikan pengingat otomatis kepada pegawai klinis. Metode RAD digunakan untuk efisiensi pengembangan dan hasil evaluasi menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 86%.

### **3.2. Radiologi**

Radiologi merupakan cabang ilmu kedokteran yang berfokus pada pemanfaatan radiasi, terutama sinar-X, untuk keperluan diagnosis dan pengobatan penyakit. Dalam konteks radiologi diagnostik, sinar-X digunakan untuk menghasilkan citra bagian dalam tubuh manusia, seperti tulang, organ, dan jaringan lunak, yang membantu tenaga medis dalam mendeteksi dan menganalisis kondisi kesehatan pasien secara akurat. Radiologi juga mencakup bidang interventional yang digunakan untuk tindakan medis minimal invasif dengan bantuan panduan gambar. Seiring berkembangnya teknologi kedokteran, radiologi telah menjadi alat penting dalam mendukung proses diagnosis dini, perencanaan terapi, serta pemantauan perkembangan penyakit secara efektif. Oleh karena itu, pemahaman yang baik terhadap prinsip dan prosedur radiologi sangat dibutuhkan dalam dunia medis untuk menunjang pelayanan kesehatan yang berkualitas (Rennyta Monita, 2021).

Dalam penerapannya, radiologi tidak hanya memberikan manfaat besar dalam dunia medis, tetapi juga memiliki risiko terhadap kesehatan apabila tidak dikelola dengan baik. Radiasi yang digunakan dalam proses radiologi termasuk dalam jenis radiasi pengion, yang dapat menyebabkan efek biologis pada tubuh manusia. Efek tersebut dibedakan menjadi dua jenis, yaitu efek deterministik yang dapat menimbulkan kerusakan jaringan langsung, dan efek stokastik yang dapat menyebabkan perubahan genetik serta risiko kanker dalam jangka panjang. Untuk meminimalkan risiko ini, dibutuhkan penerapan prinsip proteksi radiasi yang meliputi justifikasi penggunaan alat, optimalisasi dosis yang diberikan, serta penerapan batas dosis sesuai standar keselamatan. Selain itu, tenaga medis yang bekerja di instalasi radiologi perlu dilengkapi dengan pelindung seperti apron timbal dan dilibatkan dalam pelatihan keselamatan radiasi secara berkala. Dengan pendekatan yang menyeluruh, manfaat radiologi dapat dimaksimalkan tanpa mengabaikan aspek keselamatan bagi pasien maupun petugas (Rennyta Monita, 2021).

Penerapan sistem keselamatan dalam instalasi radiologi sangat penting untuk menjamin keamanan dan kesehatan para pekerja radiasi. Hal ini mencakup pemantauan kesehatan rutin terhadap tenaga kerja, pencatatan dosis radiasi melalui penggunaan

TLD (*Thermoluminescent Dosimeter*), serta ketersediaan alat pelindung diri yang memadai. Rumah sakit juga wajib menyusun prosedur operasional standar (SOP) dalam penggunaan alat radiologi, serta melakukan verifikasi dan uji kesesuaian alat secara berkala. Berdasarkan penelitian di Rumah Sakit PMC Pekanbaru, masih ditemukan beberapa kelemahan seperti kurangnya pelatihan proteksi radiasi, belum lengkapnya alat pelindung, dan tidak adanya surveymeter untuk mengukur paparan radiasi lingkungan. Oleh karena itu, penerapan manajemen keselamatan yang sesuai dengan Peraturan BAPETEN sangat diperlukan agar risiko paparan radiasi dapat dicegah dan dikendalikan secara efektif. Dengan sistem pengelolaan keselamatan yang baik, radiologi dapat terus dimanfaatkan sebagai bagian penting dari pelayanan medis yang aman, profesional, dan berkelanjutan (Rennyta Monita, 2021).

### **3.3. *System Development Life Cycle (SDLC)***

SDLC merupakan suatu proses mengembangkan suatu sistem perangkat lunak yang merinci model dan strategi untuk memastikan pemenuhan kebutuhan fungsional dan kebutuhan pengguna. SDLC melibatkan serangkaian fase dasar, termasuk perencanaan, analisis, desain, dan implementasi, yang diimplementasikan melalui berbagai model dan pendekatan formal. Proses ini krusial dalam konteks pemahaman bagaimana sebuah sistem informasi dapat optimal mendukung kebutuhan bisnis melalui perancangan sistem yang terstruktur dan terorganisir ( Irpan et al., 2024).

Dalam implementasinya, SDLC terdiri dari beberapa fase utama, yaitu perencanaan, analisis, desain, implementasi, serta pengujian dan pemeliharaan. Setiap fase memiliki peran penting dalam memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, SDLC juga mencakup pengukuran kebutuhan fungsional, perancangan sistem, serta implementasi algoritma yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Untuk menjalankan proses ini, terdapat berbagai model pengembangan yang dapat diterapkan, seperti model *waterfall* yang menggunakan pendekatan *linear* dan sistematis, serta model *throwaway prototyping* yang berfokus pada pembuatan *prototipe* sebelum pengembangan sistem utama dilakukan. Pemilihan model pengembangan bergantung

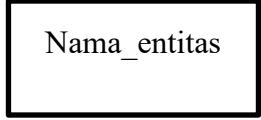
pada kebutuhan proyek serta kompleksitas sistem yang akan dibangun ( Irpan et al., 2024).

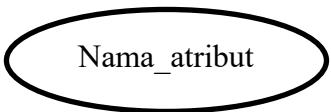
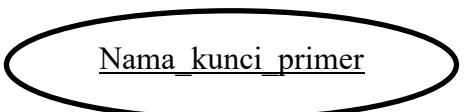
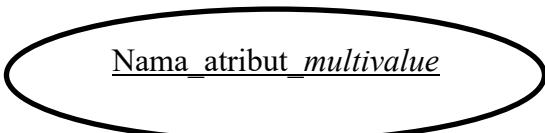
Penerapan SDLC yang tepat akan memberikan banyak manfaat dalam pengembangan perangkat lunak, termasuk peningkatan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya, pengurangan risiko kesalahan dalam pengembangan, serta peningkatan kualitas dan keandalan sistem yang dihasilkan. Dengan pendekatan yang sistematis, SDLC memastikan bahwa setiap tahapan pengembangan dilakukan secara terstruktur, sehingga memudahkan dalam proses evaluasi dan perbaikan jika diperlukan. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang SDLC serta penerapan model pengembangan yang sesuai sangat penting bagi pengembang perangkat lunak agar dapat menciptakan solusi teknologi yang inovatif, efisien, dan mampu mendukung kebutuhan bisnis secara optimal ( Irpan et al., 2024).

### 3.4. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

ERD adalah suatu metode pemodelan data yang berfungsi untuk menggambarkan dan menganalisis hubungan antara entitas-entitas yang ada dalam suatu sistem. Komponen utama dalam ERD melibatkan entitas dan relasi. Entitas, yang diwakili oleh simbol persegi panjang, merupakan objek yang merepresentasikan sesuatu yang memiliki signifikansi dalam konteks sistem, dapat berupa individu, objek fisik, atau konsep. Sementara itu, relasi, yang diwakili oleh simbol garis, menggambarkan keterkaitan antara dua atau lebih entitas dalam sistem. Pada Tabel di bawah dapat melihat elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* (Sari & Daulay, 2024).

Tabel 3. 2 Komponen ERD

Simbol	Deskripsi
Entitas 	Entitas merujuk pada objek atau konsep yang memiliki makna atau signifikansi dalam suatu sistem informasi. Entitas dapat berupa individu, objek fisik, atau konsep yang dapat diidentifikasi dan dibedakan dari entitas lainnya dalam sistem. Dalam representasi grafis ERD, entitas diilustrasikan dengan menggunakan simbol persegi panjang.

Simbol	Deskripsi
Atribut 	Atribut adalah informasi atau karakteristik yang mendefinisikan entitas dalam suatu sistem informasi.
Kunci Primer 	Kunci primer ( <i>Primary Key</i> ) adalah atribut atau kombinasi atribut dalam suatu entitas yang secara unik mengidentifikasi setiap baris atau rekaman dalam tabel <i>Database</i> .
Atribut Multivalue 	Atribut <i>multivalue</i> adalah jenis atribut dalam sebuah entitas yang dapat memiliki lebih dari satu nilai untuk setiap entitas yang sesuai.
Relasi 	Relasi menggambarkan hubungan antara dua entitas atau lebih dalam sebuah sistem informasi. Relasi mencerminkan cara entitas-entitas tersebut terkait atau berinteraksi satu sama lain.
Asosiasi 	Asosiasi menggambarkan hubungan atau keterkaitan antara dua entitas atau lebih tanpa merinci atribut atau sifat hubungan tersebut.

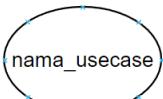
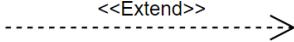
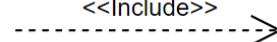
Dalam ERD, entitas memiliki atribut yang menjelaskan karakteristik atau informasi yang terkait dengan entitas tersebut. Atribut ini digambarkan menggunakan simbol elips. Selain itu, konstrak, yang diwakili oleh simbol segitiga, mencerminkan pembatasan atau aturan yang harus dipenuhi dalam hubungan antar entitas (Sari & Daulay, 2024).

### 3.5. Use Case Diagram

*Use case* adalah elemen deskripsi fungsional yang menampilkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem, memfasilitasi bagaimana sistem berinteraksi dengan berbagai elemen terkait. *Use case Diagram*, jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML), mengilustrasikan interaksi antara pengguna dan sistem, memberikan identifikasi kebutuhan pengguna, merinci persyaratan sistem, dan merancang fungsionalitas aplikasi atau situs web (Siska Narulita et al., 2024).

Berbagai komponen yang ada dalam *Use case Diagram* melibatkan Aktor, yang dapat berupa orang, proses, atau sistem yang berinteraksi dengan sistem informasi, serta *Use case*, yang mewakili fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit pertukaran pesan atau kebutuhan pengguna. Terdapat pula Relasi yang menggambarkan hubungan antara *Use case*, termasuk *include/uses* dan konsep generalisasi. Pada Tabel di bawah dapat melihat elemen-elemen untuk diagram *Use Case* (Siska Narulita et al., 2024).

Tabel 3. 3 Komponen *Use Case Diagram*

Simbol	Deskripsi
<i>Use case</i> 	Nama yang mendeskripsikan secara singkat kegiatan atau fungsionalitas yang diwakili oleh <i>Use case</i> .
Aktor 	Entitas luar yang berinteraksi dengan sistem dan terlibat dalam <i>Use case</i> tertentu.
Asosiasi 	Atribut asosiasi dapat menyertakan informasi tambahan atau properti tentang hubungan antara elemen.
<i>Extend</i> 	<i>Extend</i> merujuk pada suatu skenario yang dapat "memperpanjang" atau "menggantikan" fungsionalitas dari skenario <i>Use case</i> lain.
Generalisasi 	Generalisasi mengacu pada hubungan hierarki antara dua <i>Use case</i> di mana satu <i>Use case</i> (yang lebih umum) disebut sebagai <i>Use case</i> induk atau <i>Use case</i> dasar, sementara <i>Use case</i> lainnya (yang lebih spesifik) disebut sebagai <i>Use case</i> anak atau <i>Use case</i> spesifik.
<i>Include</i> 	<i>Include</i> merujuk pada suatu hubungan di antara dua <i>Use case</i> di mana suatu <i>Use case</i> (yang disebut sebagai <i>Use case</i> inklusif) memasukkan fungsionalitas dari <i>Use case</i> lainnya (yang disebut sebagai <i>Use case</i> yang diikutsertakan).

*Use case Diagram* memiliki peran krusial dalam menggambarkan urutan proses *activity* dalam sistem, memvisualisasikan proses bisnis, dan bertindak sebagai alat komunikasi yang baik antara pengembang, manajer proyek, dan pemangku

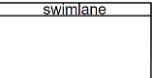
kepentingan lainnya. Dengan demikian, diagram ini menjadi instrumen penting dalam pengembangan sistem yang memfasilitasi pemahaman yang holistik terhadap fungsionalitas yang diharapkan dari suatu aplikasi atau sistem (Siska Narulita et al., 2024).

### **3.6. Activity Diagram**

*Activity Diagram* adalah suatu representasi grafis dari serangkaian langkah-langkah dan aliran kontrol dalam suatu sistem. Digunakan untuk mengilustrasikan alur kerja dari tahap awal hingga tahap akhir, diagram ini mencakup langkah-langkah, aliran kontrol, dan elemen-elemen lainnya yang terlibat dalam suatu proses. Komponen-komponen dalam *Activity Diagram* terdiri dari *Stadium*, *Diamond* yang mewakili keputusan, Bar yang mencerminkan awal atau akhir *activity* yang berjalan secara bersamaan, *Black Circle* sebagai titik awal alur kerja, *Encircled Black Circle* sebagai titik akhir, serta panah yang menunjukkan urutan langkah-langkah yang terjadi. Pada Tabel di bawah dapat melihat elemen-elemen notasi untuk diagram *activity* (Siska Narulita et al., 2024).

Tabel 3. 4 Komponen *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
	Status awal menunjukkan titik awal dari alur kerja atau <i>activity</i> dalam suatu diagram.
	<i>Activity</i> merujuk pada langkah konkret atau tindakan yang dilakukan dalam suatu proses atau alur kerja
	Percabangan merujuk pada suatu langkah di mana alur eksekusi atau <i>activity</i> bercabang berdasarkan pada kondisi atau suatu keputusan tertentu.
	Penggabungan merujuk pada langkah di mana dua atau lebih jalur eksekusi atau <i>activity</i> yang sebelumnya bercabang kembali bersatu atau digabung.
	Status akhir merujuk pada titik di mana suatu proses atau alur kerja berakhir.
<i>Swimlane</i>	<i>Swimlane</i> adalah suatu elemen yang digunakan untuk membagi atau mengelompokkan <i>activity</i> -

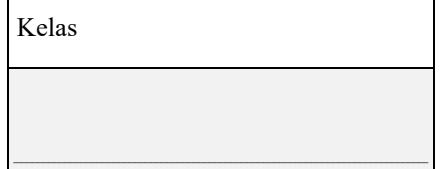
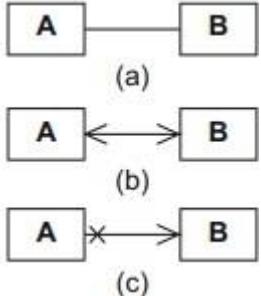
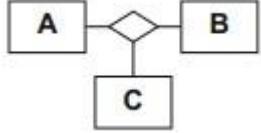
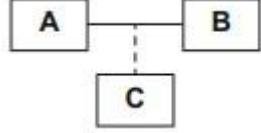
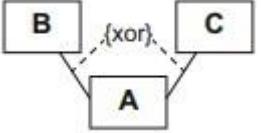
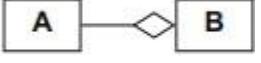
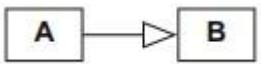
Simbol	Deskripsi
	<i>activity</i> dalam diagram berdasarkan unit atau entitas tertentu, seperti <i>Role</i> , departemen, atau sistem.

*Activity Diagram* membantu memvisualisasikan dan menjelaskan alur kerja dalam sistem, merinci proses bisnis, dan memberikan klarifikasi terhadap langkah-langkah yang terlibat dalam suatu *Use case*. Melalui elemen-elemen yang terdapat dalam diagram ini, informasi mengenai *activity*, keputusan, serta awal dan akhir alur kerja dapat disajikan secara baik, memudahkan pemahaman terhadap dinamika proses yang dijelaskan (Siska Narulita et al., 2024).

### 3.7. *Class Diagram*

Diagram Kelas (*Class Diagram*) adalah salah satu komponen penting dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan struktur statis dari suatu sistem berbasis objek. Diagram ini merepresentasikan berbagai kelas yang ada dalam sistem, termasuk atribut (properti atau data yang dimiliki kelas), metode (fungsi atau operasi yang dapat dilakukan oleh kelas), serta hubungan antar kelas seperti asosiasi, generalisasi, agregasi, dan komposisi. Diagram Kelas membantu dalam memahami bagaimana suatu sistem dibangun dengan menunjukkan bagaimana elemen-elemen dalam sistem saling berinteraksi dan berhubungan. Setiap kelas dalam diagram ini berfungsi sebagai cetak biru yang mendefinisikan karakteristik dan perilaku dari suatu objek dalam sistem. Dengan adanya representasi visual ini, pengembang perangkat lunak dapat dengan mudah memahami arsitektur sistem sebelum proses implementasi dimulai. Diagram Kelas juga memungkinkan pengembang untuk mengidentifikasi komponen-komponen utama dalam sistem, serta bagaimana setiap komponen berkontribusi dalam keseluruhan fungsionalitas aplikasi. Selain itu, diagram ini sering digunakan untuk menghubungkan berbagai elemen dalam suatu sistem berbasis objek dengan tujuan memastikan keterkaitan data dan logika bisnis yang telah dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada Tabel di bawah dapat melihat elemen-elemen notasi untuk diagram *class* (Siska Narulita et al., 2024).

Tabel 3. 5 Komponen *Class Diagram*

No	Simbol	Nama	Deskripsi
1		Kelas	Deskripsi struktur dan perilaku sekumpulan objek
2		Asosiasi	Hubungan antar kelas: kemampuan navigasi tidak ditentukan (a), dapat dinavigasi dalam kedua arah (b), tidak dapat dinavigasi satu arah (c)
3		Asosiasi N-ary	B Hubungan antara N (dalam hal ini 3) kelas
4		Kelas asosiasi	Deskripsi lebih rinci tentang suatu asosiasi
5		hubungan xor	Sebuah objek A berada dalam suatu hubungan dengan benda B atau dengan benda dari C tetapi tidak dengan keduanya
6		Agregasi kuat = komposisi	Hubungan bagiankeseluruhan yang bergantung pada keberadaan (A adalah bagian dari B; jika B dihapus, contoh terkait A juga dihapus)
7		Agregasi bersama	Hubungan bagian-keseluruhan (A adalah bagian dari B; jika B dihapus, contoh terkait A tidak perlu dihapus)
8		Generalisasi	Hubungan pewarisan (A mewarisi dari B)

Fungsi utama dari Diagram Kelas adalah memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai hubungan antar objek dalam sistem sebelum proses implementasi dimulai. Dengan adanya diagram kelas, pengembang perangkat lunak dapat lebih mudah dalam merancang dan memahami sistem, karena diagram ini memberikan representasi yang terperinci mengenai struktur data serta interaksi antar kelas. Diagram ini juga membantu dalam mendokumentasikan sistem secara lebih efektif, sehingga memudahkan komunikasi antara anggota tim pengembang, analis, dan pemangku kepentingan lainnya. Selain itu, diagram kelas memiliki peran penting dalam analisis kebutuhan sistem, karena dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengidentifikasi elemen-elemen utama yang diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak. Dalam praktiknya, diagram kelas sering dijadikan acuan dalam proses coding dengan bahasa pemrograman berbasis objek seperti *Java*, *C++*, *Python*, dan lainnya. Selain itu, diagram ini juga membantu dalam pengujian sistem, karena dapat digunakan sebagai referensi dalam mengevaluasi bagaimana komponen-komponen dalam sistem berinteraksi satu sama lain. Dengan demikian, diagram kelas bukan hanya sebagai alat bantu desain, tetapi juga sebagai panduan dalam proses implementasi dan pemeliharaan sistem yang lebih efektif dan efisien (Siska Narulita et al., 2024).

### **3.8. Sequence Diagram**

Diagram *sequence* adalah diagram interaksi yang mengilustrasikan perilaku dinamis suatu sistem dengan menunjukkan interaksi antara berbagai komponen, objek, atau aktor selama periode waktu tertentu. Diagram ini merinci cara operasi dilakukan, pesan-pesan yang dikirim, dan kapan pesan-pesan tersebut dikirim. Komponen-komponen utama dalam diagram *sequence* mencakup "*lifelines*" (garis vertikal paralel yang merepresentasikan proses atau objek berbeda), pesan yang dipertukarkan di antara *lifelines*, dan urutan di mana interaksi-interaksi tersebut terjadi. *Lifelines* pada diagram *sequence* adalah representasi visual dari entitas yang terlibat dalam interaksi, seperti objek atau proses. Pesan-pesan yang dipertukarkan antar *lifelines* menunjukkan panggilan operasi atau pertukaran informasi. Urutan dari interaksi ini penting untuk

memahami alur pesan dan kejadian saat sistem dieksekusi. Pada Tabel di bawah dapat melihat elemen-elemen notasi untuk diagram *Sequence* (Siska Narulita et al., 2024).

Tabel 3. 6 Komponen *Sequence Diagram*

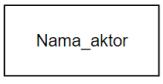
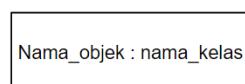
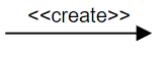
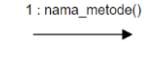
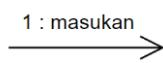
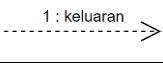
Simbol	Deskripsi
Aktor 	entitas di luar sistem yang berinteraksi dengan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu.
Lifeline 	menunjukkan eksistensi atau "hidup" suatu objek atau kelas selama suatu periode waktu tertentu dalam eksekusi suatu skenario atau proses.
Objek 	suatu entitas konkret atau instansiasi dari suatu kelas dalam program komputer atau sistem perangkat lunak.
Waktu Aktif 	mengacu pada durasi atau periode waktu ketika suatu objek atau kelas aktif atau terlibat dalam suatu operasi atau interaksi.
Pesan tipe <i>create</i> 	Menggambarkan pembuatan atau penciptaan <i>instance</i> objek baru selama jalannya waktu atau eksekusi suatu skenario.
Pesan tipe <i>call</i> 	Mengindikasikan pemanggilan suatu operasi atau metode dari suatu objek atau kelas selama jalannya waktu atau eksekusi suatu skenario.
Pesan tipe <i>send</i> 	Mencerminkan pengiriman pesan dari satu objek atau kelas ke objek atau kelas lain dalam sistem.
Tipe <i>return</i> 	Mencerminkan pengembalian nilai atau respons dari suatu operasi atau metode setelah pemanggilan dilakukan.
Pesan tipe <i>destroy</i> 	menggambarkan penghapusan atau penghancuran objek atau <i>instance</i> tertentu dalam suatu sistem.

Diagram *Sequence* digunakan secara luas untuk merekam interaksi antara objek-objek dalam suatu sistem dan menjadi esensial dalam memahami alur pesan serta urutan kejadian selama eksekusi suatu sistem. Diagram ini memberikan representasi visual yang jelas mengenai bagaimana objek dalam sistem berkomunikasi satu sama lain melalui pengiriman pesan dalam suatu skenario tertentu. Dalam diagram ini, setiap objek direpresentasikan oleh garis vertikal (*lifeline*), sedangkan pesan yang dikirim antar objek digambarkan sebagai panah horizontal yang menunjukkan arah komunikasi dan jenis interaksi yang terjadi. Dengan adanya diagram *sequence*, pengembang dapat memahami bagaimana suatu sistem bekerja dari perspektif eksekusi, termasuk bagaimana suatu proses dimulai, bagaimana objek saling berinteraksi, serta bagaimana kondisi tertentu dapat memengaruhi jalannya suatu eksekusi. Diagram ini sangat berguna dalam merancang sistem yang kompleks, karena mampu mengidentifikasi kemungkinan skenario eksekusi yang berbeda, termasuk bagaimana sistem menangani berbagai kondisi, baik yang diharapkan maupun yang tidak terduga (Siska Narulita et al., 2024).

### 3.9. *My Structured Query Language (MySQL)*

*My Structured Query Language (MySQL)* merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang terkenal dan bersifat *open source*. Awalnya dikembangkan oleh MySQL AB Swedia, MySQL kemudian diakuisisi oleh *Oracle Corporation* pada tahun 2009. Salah satu ciri utama MySQL adalah penggunaan model relasional untuk penyimpanan data, di mana data disusun dalam tabel. Selain itu, sebagai perangkat lunak *open source*, MySQL dapat digunakan dan dimodifikasi secara bebas oleh pengguna. Kecepatan merupakan salah satu keunggulan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. MySQL mampu mengolah jutaan permintaan dan ribuan transaksi secara bersamaan, menjadikannya pilihan yang bagus untuk berbagai skenario penggunaan. antarmuka pengguna MySQL dirancang untuk kemudahan penggunaan, dan sistem ini mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti *Hypertext Preprocessor* (PHP), *Java*, dan *Python* (Harumsari & Fikri, 2024).

Keunggulan utama MySQL terletak pada kecepatan, keandalan, dan skalabilitasnya. Sistem ini mampu menangani jutaan permintaan dan ribuan transaksi secara bersamaan, menjadikannya pilihan yang sangat baik untuk proyek dengan skala besar maupun kecil. Antarmuka MySQL dirancang agar mudah digunakan, baik oleh pemula maupun profesional di bidang teknologi. Selain itu, MySQL juga mendukung berbagai fitur canggih, seperti replikasi data, *clustering*, serta integrasi dengan berbagai sistem lainnya, menjadikannya solusi yang sangat fleksibel. Keandalan MySQL telah terbukti dengan digunakannya oleh perusahaan-perusahaan besar seperti *Facebook*, *Twitter*, dan *Wikipedia*, yang mengandalkan MySQL untuk mengelola serta menyimpan data dalam jumlah besar secara efisien (Harumsari & Fikri, 2024).

Dengan fleksibilitas dan kemampuannya yang luas, MySQL digunakan dalam berbagai sektor, mulai dari pengembangan *website*, aplikasi *e-commerce*, sistem manajemen bisnis, hingga pengolahan data dalam sistem ERP dan CRM. Dalam pembuatan *website*, MySQL sering digunakan untuk menyimpan data pengguna, data produk, serta data transaksi yang mendukung berbagai fitur dinamis dalam sebuah aplikasi. Selain itu, MySQL juga dapat diterapkan dalam pengelolaan data sensor, analisis *big data*, dan pengembangan aplikasi *mobile*, menjadikannya solusi yang komprehensif untuk kebutuhan manajemen informasi. Oleh karena itu, dengan segala keunggulannya, MySQL tetap menjadi salah satu pilihan utama bagi pengembang dalam membangun sistem basis data yang efisien (Harumsari & Fikri, 2024).

### **3.10. Hypertext Markup Language (HTML)**

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah bahasa standar yang digunakan untuk membangun dan menampilkan halaman web di internet. Sebagai fondasi dasar dalam pengembangan situs web, HTML menggunakan serangkaian elemen atau *tag* untuk mengatur struktur serta konten sebuah halaman. Dengan *tag* ini, pengembang dapat menentukan berbagai elemen dalam halaman web, seperti teks, gambar, tautan, formulir, tabel, dan elemen multimedia lainnya. Meskipun HTML bukanlah bahasa pemrograman, melainkan bahasa markup, perannya sangat penting dalam mendeskripsikan bagaimana sebuah dokumen web harus ditampilkan di *browser*.

Untuk menciptakan pengalaman pengguna yang lebih dinamis dan menarik, HTML sering digunakan bersama dengan *Cascading Style Sheets* (CSS) untuk mempercantik tampilan serta *JavaScript* untuk menambahkan interaktivitas (Sinlae et al., 2024).

HTML memiliki fungsi utama untuk menentukan struktur dan konten dalam sebuah halaman web, memastikan bahwa halaman tersebut dapat diakses dan ditampilkan dengan baik di berbagai perangkat. Salah satu keunggulan HTML adalah kemampuannya untuk menghubungkan berbagai dokumen melalui *hypertext* atau tautan, yang menjadi dasar dari *world wide web*. Selain itu, HTML berperan dalam meningkatkan aksesibilitas web, memungkinkan pengguna dengan berbagai kebutuhan, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan, untuk mengakses informasi secara lebih mudah. Seiring perkembangan teknologi, HTML terus mengalami pembaruan yang meningkatkan kemampuannya dalam mendukung berbagai fitur modern, seperti responsivitas untuk perangkat *mobile* serta integrasi dengan berbagai layanan digital lainnya (Sinlae et al., 2024).

### **3.11. *CodeIgniter***

*CodeIgniter* adalah salah satu *framework* PHP yang dirancang untuk membantu pengembang dalam membangun aplikasi web secara lebih cepat, efisien, dan terstruktur. *Framework* ini berbasis *Model-View-Controller* (MVC), yang memungkinkan pemisahan antara logika bisnis, tampilan, dan pengelolaan data sehingga mempermudah proses pengembangan dan pemeliharaan aplikasi. Dengan pendekatan ini, pengembang dapat lebih fokus pada pengembangan fitur tanpa harus khawatir tentang kompleksitas kode yang berantakan. *CodeIgniter* dikenal karena ukurannya yang ringan dan kinerjanya yang cepat dibandingkan dengan *framework* PHP lainnya. Instalasinya juga cukup mudah dan tidak membutuhkan konfigurasi yang rumit, sehingga sangat cocok bagi pemula maupun pengembang berpengalaman. Selain itu, framework ini memiliki dokumentasi yang lengkap dan komunitas yang aktif, sehingga pengembang dapat dengan mudah menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi. *CodeIgniter* juga menyediakan berbagai pustaka bawaan yang mendukung fitur seperti manipulasi *database*, validasi formulir, pengelolaan sesi, dan enkripsi data,

yang semuanya dirancang untuk mempermudah pengembang dalam membangun aplikasi yang fungsional dan aman (Rakhmad Hidayat & Alfan Rosid, 2022).

Fungsi dari *CodeIgniter* adalah untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi web dengan menyediakan berbagai alat dan fitur yang telah terintegrasi dengan baik. Salah satu manfaat utama yang ditawarkan oleh *CodeIgniter* adalah fleksibilitasnya dalam mendukung berbagai jenis *database*, seperti MySQL, PostgreSQL, dan SQLite, yang memungkinkan pengembang untuk memilih sistem manajemen basis data yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu, *CodeIgniter* memiliki sistem *caching* yang efektif untuk meningkatkan performa aplikasi dengan menyimpan hasil *query* atau halaman yang sering diakses, sehingga mempercepat waktu pemrosesan dan mengurangi beban *server*. *Framework* ini juga menawarkan fitur keamanan yang andal, seperti perlindungan terhadap serangan SQL injection, cross-site scripting (XSS), dan cross-site request forgery (CSRF), yang membantu pengembang dalam membangun aplikasi yang lebih aman. Dengan dukungan terhadap integrasi pustaka pihak ketiga dan kemudahan dalam pembuatan API, *CodeIgniter* memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi web yang kompleks tanpa harus memulai dari nol. Selain itu, *framework* ini cocok digunakan dalam berbagai jenis proyek, mulai dari *website* sederhana hingga sistem informasi skala besar. Dengan berbagai fitur dan keunggulannya, *CodeIgniter* tetap menjadi salah satu *framework* PHP yang banyak digunakan dalam industri pengembangan perangkat lunak untuk menciptakan aplikasi web yang cepat, aman, dan mudah dikelola (Rakhmad Hidayat & Alfan Rosid, 2022).

Sebagai salah satu *framework* PHP paling populer, *CodeIgniter* tetap menjadi pilihan utama dalam industri pengembangan perangkat lunak untuk menciptakan aplikasi web yang cepat, aman, dan mudah dikelola. *Framework* ini cocok digunakan dalam berbagai jenis proyek, mulai dari *website* sederhana hingga sistem informasi skala besar. Dengan keunggulannya yang mencakup kemudahan penggunaan, fleksibilitas, serta performa tinggi, *CodeIgniter* membantu pengembang dalam menciptakan aplikasi web yang efisien dan berkualitas tinggi. Kombinasi fitur yang lengkap serta dukungan komunitas yang luas menjadikan *CodeIgniter* sebagai salah

satu *framework* terbaik bagi pengembang yang ingin membangun aplikasi web modern dengan proses pengembangan yang lebih praktis dan terstruktur (Rakhmad Hidayat & Alfan Rosid, 2022).

### **3.12. Blackbox Testing**

Teknik pengujian kotak hitam merupakan pendekatan yang difokuskan pada evaluasi fungsionalitas eksternal suatu perangkat lunak tanpa memerlukan pemahaman terhadap struktur internal atau rincian kode sumber program tersebut. Dalam pengujian ini, penekanan diberikan pada analisis *input* dan *output* dari program, memungkinkan untuk mengevaluasi apakah program berperilaku sesuai dengan spesifikasi fungsionalnya. Oleh karena itu, para pengujian dapat melibatkan serangkaian skenario dan kondisi *input* yang bervariasi tanpa memerlukan pengetahuan detail tentang bagaimana perangkat lunak tersebut diimplementasikan. Pendekatan kotak hitam memberikan perhatian khusus pada cara program berinteraksi dengan lingkungan eksternal, baik itu pengguna atau komponen lainnya. Tujuan utama adalah untuk memverifikasi apakah program merespons secara benar terhadap berbagai masukan yang mungkin diterimanya, serta menghasilkan *output* yang sesuai dengan harapan. Dalam kerangka ini, ketidakpahaman terhadap struktur internal program tidak menjadi kendala, karena penekanan utama adalah pada fungsi yang terlihat oleh pengguna atau pihak luar (Muhammad Jibril et al., 2024).

Keuntungan utama dari teknik pengujian kotak hitam adalah fleksibilitasnya, di mana para pengujian dapat difokuskan pada fitur fungsional tanpa perlu mengetahui detail implementasi internal. Namun, keterbatasan utama muncul karena kurangnya visibilitas terhadap aspek internal program, sehingga beberapa *bug* atau masalah mungkin tidak terdeteksi. Oleh karena itu, pemilihan teknik pengujian harus disesuaikan dengan kebutuhan proyek dan tingkat pemahaman yang diperlukan terhadap struktur internal perangkat lunak. Dalam implementasi teknik pengujian kotak hitam, sering kali digunakan seperangkat skenario uji yang dirancang untuk mengevaluasi berbagai kemungkinan interaksi pengguna dengan perangkat lunak. Seiring dengan itu, otomatisasi pengujian kotak hitam juga dapat diterapkan untuk

meningkatkan konsistensi pengujian. Pemanfaatan alat otomatisasi pengujian, pengembang dapat menyusun rangkaian skenario uji dan mengotomatiskan eksekusi uji untuk mempercepat proses *validasi* fungsionalitas program secara menyeluruh. Penggunaan teknik ini menjadi semakin penting dalam pengembangan perangkat lunak modern, di mana perubahan cepat dan pengiriman *iteratif* membutuhkan pengujian yang terus-menerus untuk memastikan keandalan dan konsistensi aplikasi (Muhammad Jibril et al., 2024).

Dalam pengembangan perangkat lunak modern, otomatisasi pengujian kotak hitam semakin banyak digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan konsistensi proses pengujian. Dengan memanfaatkan alat otomatisasi, pengembang dapat menyusun serangkaian skenario uji dan menjalankannya secara otomatis guna mempercepat *validasi* fungsionalitas program. Teknik ini sangat penting dalam lingkungan pengembangan yang bersifat iteratif dan cepat, di mana pengujian terus-menerus diperlukan untuk memastikan keandalan dan stabilitas perangkat lunak sebelum digunakan oleh pengguna akhir. Dengan demikian, pengujian kotak hitam tetap menjadi metode yang relevan dan krusial dalam industri perangkat lunak, membantu memastikan bahwa suatu sistem bekerja dengan baik tanpa perlu memahami detail internalnya (Muhammad Jibril et al., 2024).

## **BAB IV**

### **KEGIATAN DAN METODE PELAKSANAAN PKL**

#### **4.1. Waktu dan Tempat PKL**

Pada tanggal 14 Oktober 2024 hingga 14 Maret 2025, pelaksanaan program magang di RSUD Hadji Boejasin, sebuah rumah sakit yang beralamat di Sarang Halang, Kecamatan Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan 70815.

#### **4.2. Kegiatan dan Metode PKL**

##### **a. Kegiatan PKL**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi yang menjalani PKL di RSUD Hadji Boejasin, ditempatkan di Ruang IT, dan mendapat bimbingan dari pegawai IT. Selama masa PKL, fokus utama penulis adalah pada pembangunan *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*.

Dalam pengembangan *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*, tanggung jawab penulis meliputi penambahan fitur integrasi dengan *WhatsApp* untuk pemberitahuan hasil radiologi kepada pasien. Fitur ini dirancang untuk mempermudah komunikasi antara rumah sakit dan pasien, sehingga informasi hasil pemeriksaan dapat diterima secara cepat melalui aplikasi *WhatsApp*.

Selain proyek utama tersebut, saya juga terlibat dalam berbagai kegiatan lainnya di Ruang IT, seperti menginstal rasberry pi, membuat kabel UTP, meng-*input* data rumah sakit, membantu menyelesaikan masalah teknis harian dan memahami lebih dalam sistem teknologi informasi yang digunakan di rumah sakit.

Melalui penambahan fitur integrasi *WhatsApp*, saya berharap dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi layanan kepada pasien, sekaligus memperoleh pengalaman berharga dalam pengembangan sistem informasi di sektor kesehatan.

## **b. Metode PKL**

### **1. Tahap Pengumpulan Data**

Tahap pengumpulan data memainkan peran penting dalam pengembangan *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*. Fokus utamanya adalah mendapatkan informasi yang diperlukan untuk membangun sistem, termasuk kebutuhan pengguna, alur kerja radiologi, dan persyaratan teknis untuk integrasi dengan *WhatsApp*. Metode pengumpulan data yang dipilih melibatkan observasi dan wawancara tidak langsung yang dilakukan selama konsultasi dengan pembimbing lapangan selama masa magang.

Melalui observasi, dilakukan pengamatan dan pencatatan terhadap berbagai aspek terkait pengelolaan informasi radiologi, seperti alur kerja rumah sakit, kebutuhan komunikasi antara pasien dan petugas, serta tantangan teknis yang mungkin muncul. Wawancara tidak langsung dilakukan dalam bentuk diskusi dan konsultasi dengan pembimbing lapangan yang memiliki pengalaman praktis di bidang teknologi informasi rumah sakit.

Metode ini memungkinkan pengumpulan wawasan mendalam tentang kebutuhan pengguna, tantangan integrasi sistem, dan cara memanfaatkan *WhatsApp* sebagai alat komunikasi yang efisien. Data yang diperoleh dari pengamatan dan wawancara tidak langsung kemudian diolah dan dianalisis untuk membentuk gambaran umum yang jelas tentang fitur dan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*.

Pentingnya tahap ini terletak pada fakta bahwa data yang terkumpul menjadi landasan untuk menentukan fitur kunci, seperti pengiriman pemberitahuan hasil radiologi melalui *WhatsApp*. Pendekatan ini memastikan bahwa pengembangan *website* tidak hanya relevan dengan kebutuhan pengguna, tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi layanan radiologi dan kepuasan pasien.

### **2. Model Pembangunan Proyek**

Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak (SDLC) dengan model *prototype* diterapkan dalam pengembangan *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*. Proses ini melibatkan serangkaian tahapan sistematis

untuk menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mampu meningkatkan efisiensi layanan radiologi. Berikut adalah penerapan model SDLC *prototype* dalam perancangan *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*:

1) Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini, data yang relevan untuk *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp* dikumpulkan. Informasi mencakup kebutuhan pengguna, alur kerja radiologi, fitur yang diinginkan, dan persyaratan teknis untuk integrasi dengan *WhatsApp*. Metode pengumpulan data melibatkan observasi aktivitas di rumah sakit dan wawancara tidak langsung melalui konsultasi dengan pembimbing lapangan.

2) Tahap Perancangan *Prototype*

Berdasarkan data yang terkumpul, perancangan *prototype* *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp* dilakukan. Proses ini menggunakan alat bantu prototyping seperti *Mockup*, yang menggambarkan struktur antarmuka pengguna dan fitur utama, seperti pemberitahuan hasil radiologi melalui *WhatsApp*.

3) Tahap Uji Coba *Prototype*

*Prototype* yang telah dirancang diuji oleh tim radiologi rumah sakit. Umpan balik dari pengujii digunakan untuk memperbaiki desain dan fitur *prototype* agar lebih sesuai dengan kebutuhan operasional dan preferensi pengguna.

4) Tahap Pengembangan Perangkat Lunak

Setelah perbaikan dilakukan berdasarkan uji coba, pengembangan perangkat lunak dimulai. *Prototype* diubah menjadi sistem perangkat lunak yang lengkap dengan fitur-fitur seperti manajemen data radiologi dan pemberitahuan hasil melalui *WhatsApp*, sesuai spesifikasi yang telah ditentukan.

5) Tahap Pengujian Perangkat Lunak

Sistem yang telah dikembangkan diuji untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna dan persyaratan teknis. Pengujian meliputi verifikasi

fungsionalitas fitur pemberitahuan *WhatsApp*, keamanan data pasien, dan kinerja sistem secara keseluruhan.

6) Tahap Peluncuran Perangkat Lunak

Setelah berhasil melewati tahap pengujian, perangkat lunak dinyatakan siap untuk digunakan. Proses peluncuran mencakup instalasi sistem secara penuh dan pelatihan pengguna agar dapat memanfaatkan fitur *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp*, termasuk integrasi *WhatsApp*, secara efektif.

## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan

##### a. Menginstal *Raspberry Pi*

Selama mengikuti kegiatan PKL di RSUD Hadji Boejasin Pelaihari dapat berkesempatan untuk mempelajari cara menginstal dan mengkonfigurasi *Raspberry Pi*. Kegiatan ini menjadi pengalaman baru, karena di lingkungan perkuliahan materi tersebut belum pernah diajarkan secara langsung. Melalui pembelajaran ini, kami memperoleh wawasan tambahan mengenai teknologi komputasi mini yang memiliki potensi besar dalam mendukung sistem informasi serta operasional rumah sakit. Pemanfaatan *Raspberry Pi* di sektor kesehatan dapat membantu meningkatkan efisiensi kerja, baik dalam pengelolaan data maupun dalam penerapan solusi teknologi yang lebih praktis dan hemat biaya. Dengan demikian, pengalaman ini tidak hanya memperluas pengetahuan kami dalam bidang teknologi, tetapi juga memberikan pemahaman nyata tentang bagaimana inovasi digital dapat diterapkan dalam dunia medis.



Gambar 5. 1 Menginstal *Raspberry Pi*

### b. Mengkrimping Kabel LAN

Selama mengikuti kegiatan PKL di RSUD Hadji Boejasin Pelaihari, kami mempelajari dan mempraktikkan teknik mengkrimping kabel LAN sebagai bagian dari pemahaman dasar jaringan komputer. Proses ini mencakup beberapa tahapan penting, seperti pemotongan kabel, penyusunan urutan kabel sesuai standar, serta pemasangan konektor dengan tepat agar koneksi jaringan dapat berfungsi secara optimal. Meskipun teknik ini telah diajarkan di kampus, di lingkungan rumah sakit kami mendapatkan kesempatan untuk lebih mendalami praktiknya. Dengan bimbingan dan pengalaman lapangan, kami dapat memahami berbagai tantangan yang mungkin muncul dalam proses pemasangan kabel jaringan serta cara mengatasinya dengan benar. Pembelajaran ini tidak hanya memperkuat keterampilan teknis kami, tetapi juga memberikan wawasan lebih luas mengenai pentingnya infrastruktur jaringan yang andal dalam mendukung operasional rumah sakit.

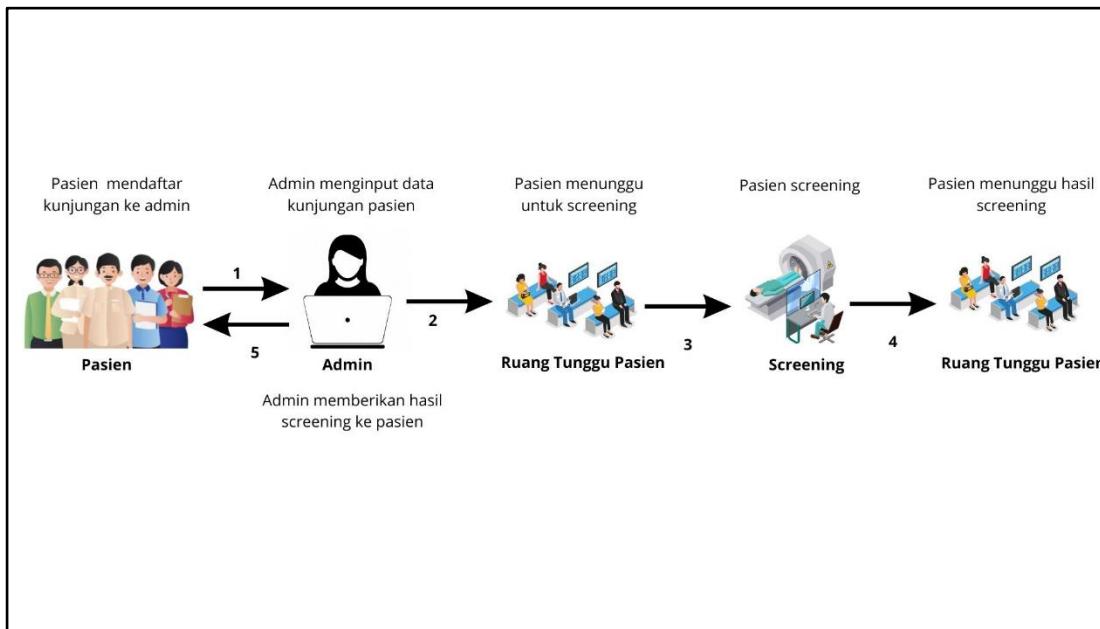


Gambar 5. 2 Mengkrimping Kabel LAN

## 5.2. Analisis Sistem

### a. Sistem Yang Berjalan

Hasil analisis sistem yang berjalan pada RSUD Hadji Boejasin dapat dilihat pada Gambar 5. 3.



Gambar 5. 3 Sistem Yang Berjalan

Gambar 5. 3 merupakan sistem yang ada di RSUD Hadji Boejasin terkait layanan radiologi sudah menggunakan aplikasi komputer untuk mencatat kunjungan pasien, namun aplikasi tersebut belum terintegrasi dengan *WhatsApp*. Berikut penjelasan mengenai analisis sistem yang berjalan:

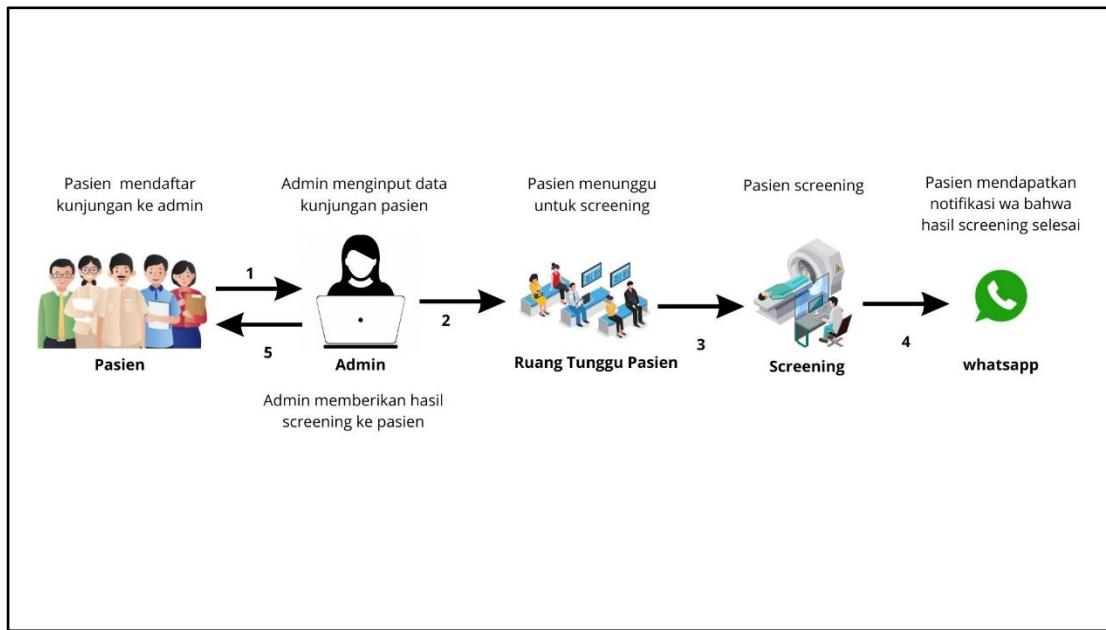
1. Pasien mendaftar kunjungan ke bagian admin: Pasien datang ke bagian admin untuk mendaftar dan data kunjungan dicatat menggunakan aplikasi komputer.
2. Admin meng-*input* data kunjungan pasien: Setelah pasien mendaftar, admin meng-*input* data pasien ke dalam sistem komputer untuk proses lebih lanjut.
3. Pasien menunggu untuk *screening*: Setelah pendaftaran, pasien menunggu di ruang tunggu untuk proses *screening* radiologi.
4. Proses *screening* dilakukan: Pasien kemudian menjalani proses *screening* oleh tenaga medis di ruang pemeriksaan.

5. Admin memberikan hasil *screening* kepada pasien: Setelah proses *screening* selesai, pasien kembali ke ruang tunggu untuk menunggu hasil pemeriksaan, yang kemudian diberikan langsung oleh admin tanpa adanya pemberitahuan otomatis.

Kelemahan dari sistem yang ada adalah pasien harus menunggu cukup lama untuk menerima hasil radiologi. Tanpa adanya notifikasi melalui *WhatsApp*, pasien harus tetap berada di ruang tunggu. Jika sistem terintegrasi dengan *WhatsApp*, pasien dapat diberi notifikasi hasil radiologi dan tidak perlu menunggu di ruang tunggu, sehingga lebih efisien dan praktis.

#### b. Sistem Yang Diusulkan

Hasil analisis sistem yang diusulkan pada RSUD Hadji Boejasin dapat dilihat pada Gambar 5. 4.



Gambar 5. 4 Sistem Yang Diusulkan

Gambar 5. 4 sistem yang diusulkan merupakan Sistem Notifikasi Hasil Radiologi Berbasis *WhatsApp* yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi layanan radiologi di RSUD Hadji Boejasin Pelaihari. Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi permasalahan dalam proses pelayanan radiologi yang masih mengandalkan metode manual dalam pemberian hasil pemeriksaan kepada pasien.

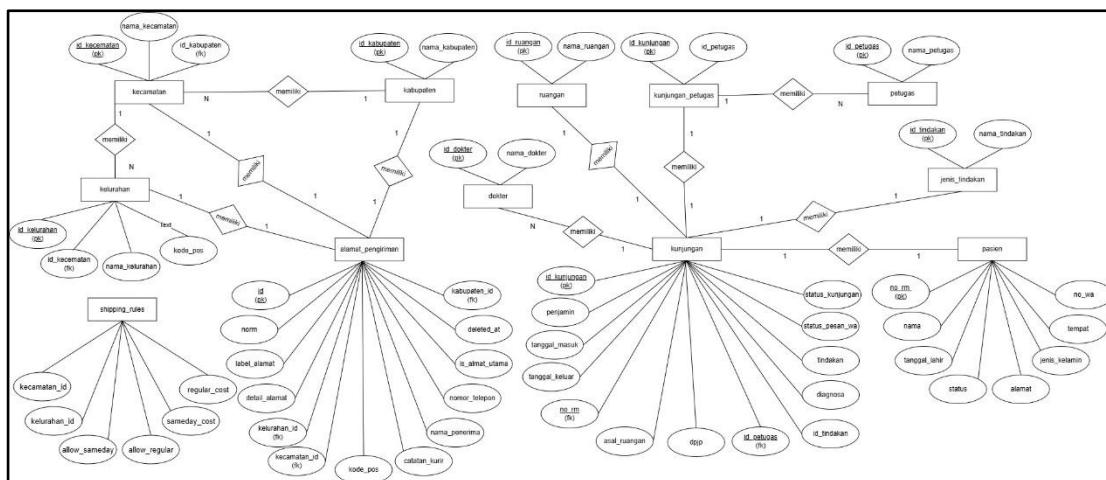
Berikut fitur yang diusulkan untuk layanan radiologi Dengan Integrasi *WhatsApp*:

1. Pasien mendaftar ke admin: Pasien mendaftar dan data kunjungan dicatat oleh admin menggunakan aplikasi komputer.
2. Admin meng-*input* data pasien: Admin memasukkan data pasien ke dalam sistem.
3. Pasien menunggu untuk screening: Pasien menunggu di ruang tunggu untuk proses *screening*.
4. Proses *screening* dilakukan: Pasien menjalani *screening* radiologi.
5. Admin memberikan hasil *screening*: Hasil *screening* diberikan kepada pasien, dan notifikasi otomatis melalui *WhatsApp* menginformasikan bahwa hasil telah tersedia.

Dengan adanya sistem ini, pasien tidak perlu menunggu lama di rumah sakit setelah menjalani pemeriksaan radiologi, karena mereka akan mendapatkan notifikasi melalui *WhatsApp* ketika hasil pemeriksaan sudah tersedia. Hal ini akan mengurangi kepadatan di ruang tunggu, meningkatkan kepuasan pasien, serta mempercepat distribusi informasi hasil radiologi kepada dokter yang menangani.

### 5.3. Rancangan Basis Data

#### a. Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 5. 5 Entity Relationship Diagram (ERD)

## b. Struktur Tabel

Tabel 5. 1 Struktur Tabel Dokter

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id dokter	INT(11)	<i>Primary Key</i> , Identitas unik dokter
nama dokter	VARCHAR(50)	Nama dokter

Tabel 5. 1 digunakan untuk menyimpan informasi terkait dokter yang bertugas di fasilitas kesehatan. Data yang disimpan meliputi nama dokter dan ID unik yang membedakan setiap dokter. Informasi ini digunakan dalam berbagai proses seperti pencatatan tindakan medis dan kunjungan pasien.

Tabel 5. 2 Struktur Tabel Jenis Tindakan

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id tindakan	INT(11)	<i>Primary Key</i> , Identitas unik tindakan
nama tindakan	VARCHAR(100)	Nama tindakan

Tabel 5. 2 menyimpan daftar tindakan medis yang tersedia dalam sistem. Setiap tindakan memiliki ID unik dan nama tindakan yang akan digunakan dalam pencatatan layanan kesehatan. Data ini berguna untuk mencatat layanan yang diberikan kepada pasien selama kunjungan.

Tabel 5. 3 Struktur Tabel Kunjungan Petugas

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id kunjungan	INT(11)	<i>Primary Key</i> , Identitas unik kunjungan
id petugas	INT(11)	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Petugas

Tabel 5. 3 mencatat kunjungan yang dilakukan oleh petugas medis ke pasien. Informasi dalam tabel ini menghubungkan ID kunjungan dengan ID petugas yang bertanggung jawab. Tabel ini membantu dalam pelacakan riwayat kunjungan yang dilakukan oleh petugas medis.

Tabel 5. 4 Struktur Tabel Pasien

Kolom	Tipe Data	Keterangan
no rm	INT(11)	<i>Primary Key</i> , Nomor Rekam Medis
nama	VARCHAR(50)	Nama pasien
tanggal lahir	DATE	Tanggal lahir pasien
status	ENUM('Hidup', 'Mati')	Status pasien
jenis kelamin	ENUM('Perempuan', 'Laki Laki')	Jenis kelamin pasien
tempat	VARCHAR(50)	Tempat lahir

Kolom	Tipe Data	Keterangan
alamat	<i>VARCHAR(100)</i>	Alamat pasien
no wa	<i>VARCHAR(19)</i>	Nomor <i>WhatsApp</i> pasien

Tabel 5. 4 berisi informasi pribadi pasien seperti nomor rekam medis (RM), nama, tanggal lahir, status hidup, jenis kelamin, tempat tinggal, alamat, dan nomor kontak. Tabel ini menjadi dasar untuk semua layanan kesehatan yang diberikan kepada pasien, termasuk pencatatan kunjungan dan tindakan medis.

Tabel 5. 5 Struktur Tabel Petugas

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id petugas	<i>INT (11)</i>	<i>Primary Key</i> , Identitas unik petugas
nama petugas	<i>VARCHAR(30)</i>	Nama petugas

Tabel 5. 5 menyimpan data petugas kesehatan yang bekerja di fasilitas medis. Setiap petugas memiliki ID unik dan nama petugas. Data ini digunakan dalam berbagai proses seperti pencatatan kunjungan pasien dan tindakan medis yang dilakukan.

Tabel 5. 6 Struktur Tabel Ruangan

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id ruangan	<i>INT (11)</i>	<i>Primary Key</i> , Identitas unik ruangan
nama ruangan	<i>VARCHAR(50)</i>	Nama ruangan

Tabel 5. 6 menyimpan informasi tentang ruangan yang tersedia di fasilitas kesehatan, termasuk ID ruangan dan nama ruangan. Informasi ini digunakan untuk mengatur lokasi perawatan pasien dan memastikan penggunaan ruangan yang optimal.

Tabel 5. 7 Struktur Tabel *Shipping Rules*

Kolom	Tipe Data	Keterangan
kecamatan id	<i>INT (11)</i>	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Kecamatan
kelurahan id	<i>INT (11)</i>	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Kelurahan
allow sameday	<i>INT (11)</i>	Apakah pengiriman sameday diperbolehkan
allow regular	<i>INT (11)</i>	Apakah pengiriman reguler diperbolehkan
sameday cost	<i>VARCHAR(10)</i>	Biaya pengiriman sameday
regular cost	<i>VARCHAR(10)</i>	Biaya pengiriman reguler

Tabel 5. 7 menyimpan aturan pengiriman yang berlaku berdasarkan wilayah. Data yang disimpan mencakup kecamatan, kelurahan, biaya pengiriman *sameday* dan *reguler*, serta apakah layanan pengiriman tertentu diperbolehkan di wilayah tersebut.

Tabel 5. 8 Struktur Tabel Alamat Pengiriman

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id	<i>INT(11)</i>	<i>Primary Key</i> , Identitas alamat
no_rm	<i>INT(11)</i>	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Pasien
label_alamat	<i>VARCHAR(100)</i>	Label alamat
detail_alamat	<i>TEXT</i>	Detail alamat
kelurahan_id	<i>INT(11)</i>	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Kelurahan
kecamatan_id	<i>INT(11)</i>	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Kecamatan
kode_pos	<i>INT(11)</i>	Kode pos
catatan_kurir	<i>TEXT</i>	Catatan untuk kurir
nama_penerima	<i>VARCHAR(100)</i>	Nama penerima
nomor_telepon	<i>VARCHAR(100)</i>	Nomor telepon penerima
is_alamat_utama	<i>TINYINT(1)</i>	Apakah alamat utama
deleted_at	<i>DATETIME</i>	Waktu penghapusan ( <i>soft delete</i> )
kabupaten_id	<i>INT(11)</i>	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Kabupaten
gunakan_alamat	<i>ENUM('1', '2', '3')</i>	Jenis penggunaan alamat
tanggal_masuk_list	<i>DATETIME</i>	Tanggal masuk daftar

Tabel 5. 8 menyimpan informasi alamat pengiriman yang terkait dengan pasien atau fasilitas kesehatan. Data meliputi label alamat, detail alamat, informasi wilayah (kelurahan, kecamatan, kabupaten), kode pos, catatan kurir, serta informasi penerima. Tabel ini mendukung proses pengiriman dokumen atau obat kepada pasien.

Tabel 5. 9 Struktur Tabel Kabupaten

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_kabupaten	<i>INT(11)</i>	<i>Primary Key</i> , Identitas unik kabupaten
nama_kabupaten	<i>VARCHAR(100)</i>	Nama kabupaten

Tabel 5. 9 menyimpan daftar kabupaten yang digunakan dalam sistem. Data ini digunakan dalam proses administrasi, terutama dalam pencatatan alamat pasien dan pengiriman barang atau dokumen kesehatan.

Tabel 5. 10 Struktur Tabel Kecamatan

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id_kecamatan	<i>INT(11)</i>	<i>Primary Key</i> , Identitas unik kecamatan
nama_kecamatan	<i>VARCHAR(50)</i>	Nama kecamatan
id_kabupaten	<i>INT(11)</i>	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Kabupaten

Tabel 5. 10 menyimpan daftar kecamatan yang berada dalam kabupaten tertentu. Setiap kecamatan memiliki ID unik dan dikaitkan dengan kabupaten tempatnya berada. Data ini digunakan dalam sistem untuk memastikan keakuratan data alamat pasien dan pengiriman.

Tabel 5. 11 Struktur Tabel Kelurahan

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id kelurahan	INT (11)	<i>Primary Key</i> , Identitas unik kelurahan
id kecamatan	INT (11)	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Kecamatan
nama kelurahan	VARCHAR(100)	Nama kelurahan
kode pos	INT (11)	Kode pos

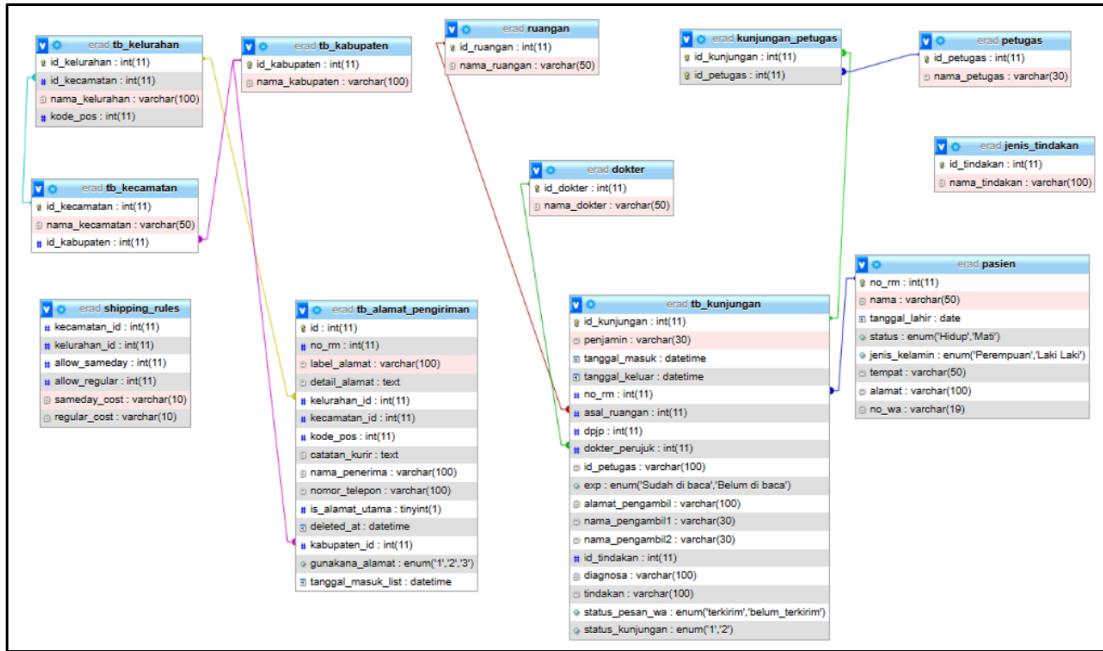
Tabel 5. 11 menyimpan daftar kelurahan yang ada dalam kecamatan tertentu. Informasi ini digunakan untuk memastikan keakuratan pencatatan alamat pasien dan proses logistik terkait pengiriman obat.

Tabel 5. 12 Struktur Tabel Kunjungan

Kolom	Tipe Data	Keterangan
id kunjungan	INT (11)	<i>Primary Key</i> , Identitas kunjungan
penjamin	VARCHAR(30)	Penjamin biaya kunjungan
tanggal masuk	DATETIME	Tanggal masuk
tanggal keluar	DATETIME	Tanggal keluar
no_rm	INT (11)	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Pasien
asal_ruangan	INT (11)	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Ruangan
dppj	INT (11)	Dokter penanggung jawab
dokter_perujuk	INT (11)	Dokter perujuk
id_petugas	VARCHAR(100)	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Petugas
id_tindakan	INT (11)	<i>Foreign Key</i> , mengacu ke tabel Tindakan
diagnosa	VARCHAR(100)	Diagnosa pasien
tindakan	VARCHAR(100)	Jenis tindakan dilakukan
status_pesan_wa	ENUM('terkirim', 'belum terkirim')	Status pengiriman pesan WA
status_kunjungan	ENUM('1', '2')	Status kunjungan

Tabel 5. 12 mencatat setiap kunjungan pasien ke fasilitas kesehatan. Data yang disimpan mencakup penjamin, tanggal masuk dan keluar, nomor rekam medis pasien, asal ruangan, dokter penanggung jawab, dokter perujuk, petugas medis, tindakan yang dilakukan, diagnosa, serta status kunjungan. Tabel ini menjadi inti dalam pencatatan layanan kesehatan pasien.

### c. Relasi Antar Tabel (RAT)

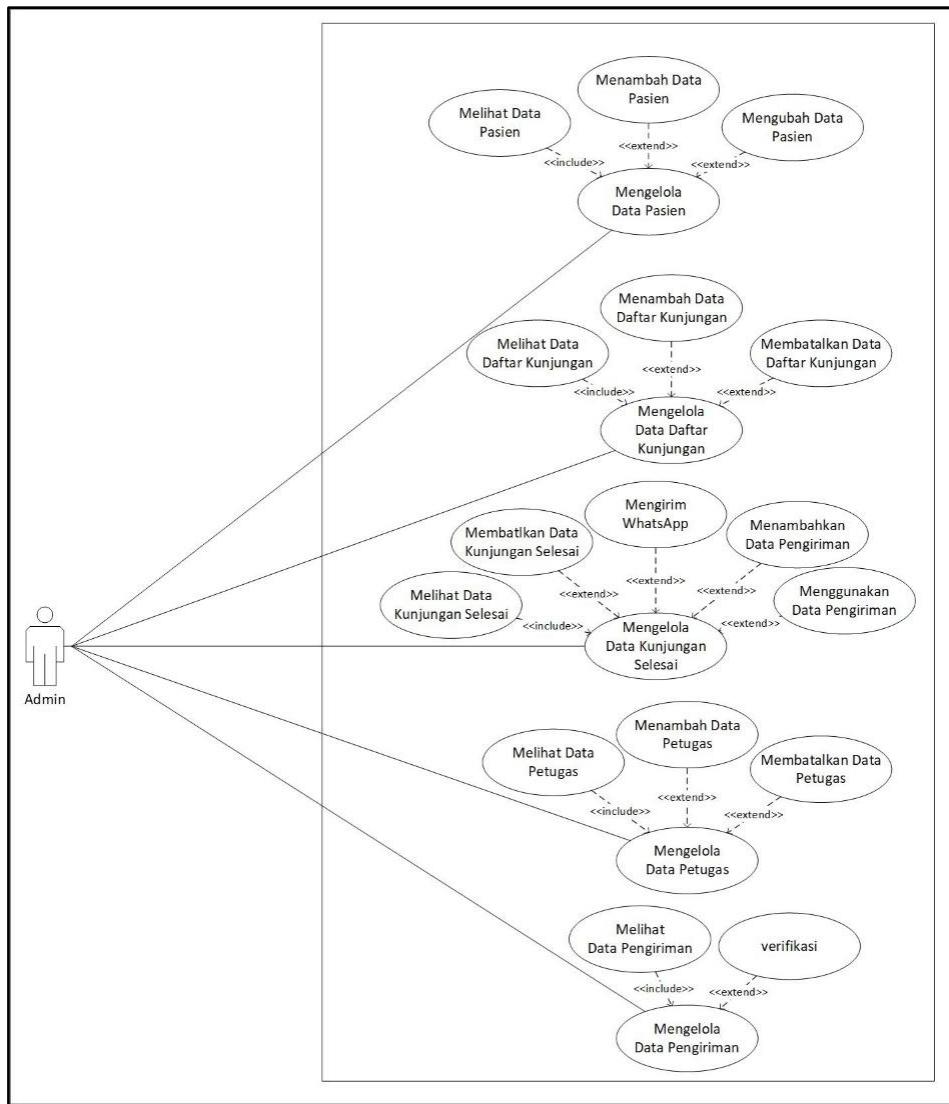


Gambar 5. 6 Relasi Antar Tabel (RAT)

Gambar 5. 6 dalam desain basis data yang telah dibangun, Relasi Antar Tabel (RAT) menjadi elemen kunci dalam memetakan keterkaitan antar entitas dalam sistem layanan medis. Salah satu relasi utama adalah hubungan satu-ke-banyak antara tabel "pasien" dan "tb\_kunjungan", di mana setiap pasien dapat memiliki beberapa kunjungan medis, tetapi setiap kunjungan hanya terkait dengan satu pasien. Implementasi ini menggunakan kolom "no\_rm" sebagai *foreign key* dalam tabel "tb\_kunjungan", yang mengacu pada kolom "no\_rm" dalam tabel "pasien". Selain itu, tabel "tb\_kunjungan" juga memiliki relasi dengan tabel "dokter" dan "petugas", karena setiap kunjungan dapat ditangani oleh satu dokter dan satu petugas yang tercatat dalam sistem. Selain entitas medis, sistem ini juga mengelola data lokasi dan pengiriman. Tabel "tb\_alamat\_pengiriman" memiliki relasi dengan tabel "tb\_kelurahan", "tb\_kecamatan", dan "tb\_kabupaten", memastikan bahwa setiap alamat pasien tersimpan secara terstruktur. Relasi ini penting untuk mendukung layanan logistik serta keperluan administratif.

## 5.4. Rancangan Diagram

### a. Use Case Diagram



Gambar 5. 7 Use Case Diagram

### 1. Definisi Aktor

Tabel 5. 13 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Admin adalah aktor utama dalam sistem yang memiliki hak akses penuh untuk mengelola data pasien, kunjungan, petugas, dan pengiriman. Admin bertanggung jawab dalam menambah, mengubah, dan menghapus data yang berkaitan dengan operasional sistem. Selain itu, admin juga dapat mengirim notifikasi <i>WhatsApp</i> dan melakukan verifikasi data pengiriman.

## 2. Definisi Use Case

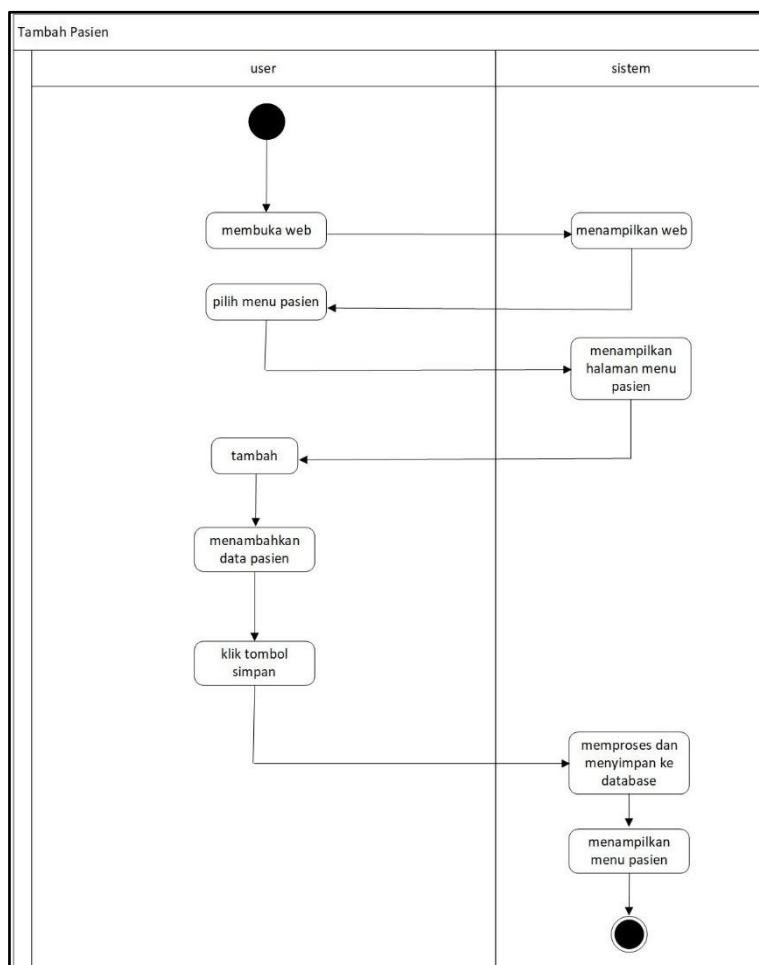
Tabel 5. 14 Definisi Use Case

No	Use case	Deskripsi
1	Menambah Data Pasien	Memungkinkan admin untuk menambahkan pasien baru ke dalam sistem dengan informasi seperti nama, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, dan kontak pasien.
2	Melihat Data Pasien	Memungkinkan admin untuk melihat daftar pasien yang telah terdaftar dalam sistem dan mendapatkan informasi detail setiap pasien.
3	Mengubah Data Pasien	Memungkinkan admin untuk memperbarui informasi pasien, seperti alamat, nomor kontak, atau status pasien.
4	Mengelola Data Pasien	<i>Use case</i> ini mencakup seluruh proses administrasi pasien, termasuk penambahan, pengubahan, dan penghapusan data pasien dalam sistem.
5	Menambah Data Kunjungan	Memungkinkan admin untuk mencatat kunjungan pasien ke fasilitas kesehatan, termasuk dokter yang menangani dan ruangan yang digunakan.
6	Melihat Data Kunjungan	Memungkinkan admin untuk melihat daftar kunjungan pasien yang sedang berlangsung atau telah dilakukan.
7	Membatalkan Data Kunjungan	Memungkinkan admin untuk membatalkan kunjungan pasien jika terdapat perubahan atau kesalahan pencatatan.
8	Mengelola Data Kunjungan	<i>Use case</i> ini mencakup proses pencatatan, pembatalan, dan pembaruan informasi kunjungan pasien di sistem.
9	Membatalkan Data Kunjungan Selesai	Memungkinkan admin untuk membatalkan status kunjungan yang telah selesai jika ada kesalahan atau perubahan informasi.
10	Melihat Data Kunjungan Selesai	Memungkinkan admin untuk melihat daftar kunjungan yang telah selesai dan riwayat medis pasien.
11	Mengelola Data Kunjungan Selesai	<i>Use case</i> ini mencakup pemrosesan data kunjungan selesai, termasuk verifikasi, pembaruan status, atau koreksi informasi jika diperlukan.
12	Mengirim WhatsApp	Memungkinkan admin untuk mengirimkan notifikasi <i>WhatsApp</i> kepada pasien atau pihak terkait mengenai status kunjungan atau informasi lainnya.
13	Menambah Data Petugas	Memungkinkan admin untuk menambahkan petugas medis atau tenaga kesehatan yang terlibat dalam kunjungan pasien.
14	Melihat Data Petugas	Memungkinkan admin untuk melihat daftar petugas yang terdaftar dalam sistem beserta informasi detailnya.
15	Membatalkan Data Petugas	Memungkinkan admin untuk menghapus atau menonaktifkan data petugas yang tidak lagi bekerja atau tercatat dalam sistem.
16	Mengelola Data Petugas	<i>Use case</i> ini mencakup proses administrasi petugas, termasuk menambah, memperbarui, dan menghapus informasi petugas dalam sistem.
17	Menambah Data Pengiriman	Memungkinkan admin untuk mencatat informasi pengiriman terkait dengan pasien atau fasilitas kesehatan.
18	Melihat Data Pengiriman	Memungkinkan admin untuk melihat daftar pengiriman yang sedang berlangsung atau telah selesai.

No	Use case	Deskripsi
19	Mengelola Data Pengiriman	Memungkinkan admin untuk memperbarui atau menghapus informasi pengiriman dalam sistem.
20	Verifikasi Data Pengiriman	Memungkinkan admin untuk melakukan proses verifikasi terhadap data pengiriman sebelum digunakan dalam sistem.

### b. *Activity Diagram*

#### 1. *Activity Diagram* Tambah Pasien

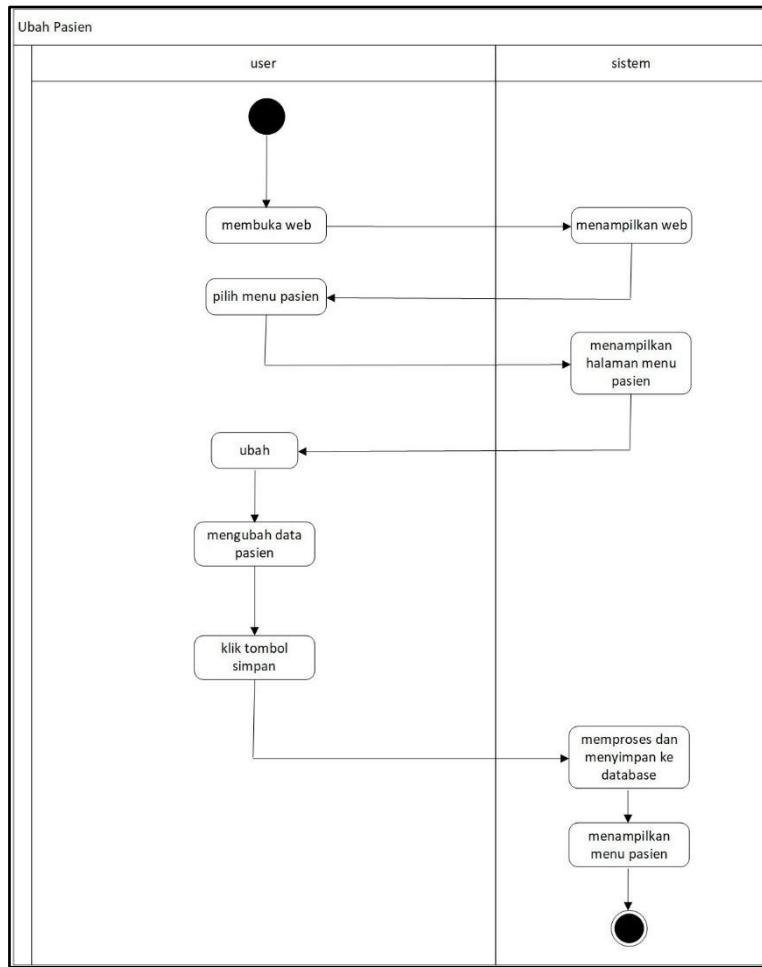


Gambar 5. 8 *Activity Diagram* Tambah Pasien

Gambar 5. 8 menunjukkan diagram aktivitas penambahan data pasien dalam sistem, yang menggambarkan alur interaksi antara pengguna dan sistem. Proses diawali dengan pengguna membuka web, kemudian memilih menu pasien. Sistem merespons

dengan menampilkan halaman menu pasien. Selanjutnya, pengguna memilih opsi tambah untuk memasukkan data pasien baru, lalu mengisi data yang diperlukan dan menekan tombol simpan. Sistem kemudian memproses dan menyimpan data tersebut ke dalam *database*. Setelah berhasil disimpan, informasi pasien yang baru ditambahkan akan muncul di halaman admin sebagai bagian dari data pasien yang dikelola sistem.

## 2. Activity Diagram Ubah Pasien

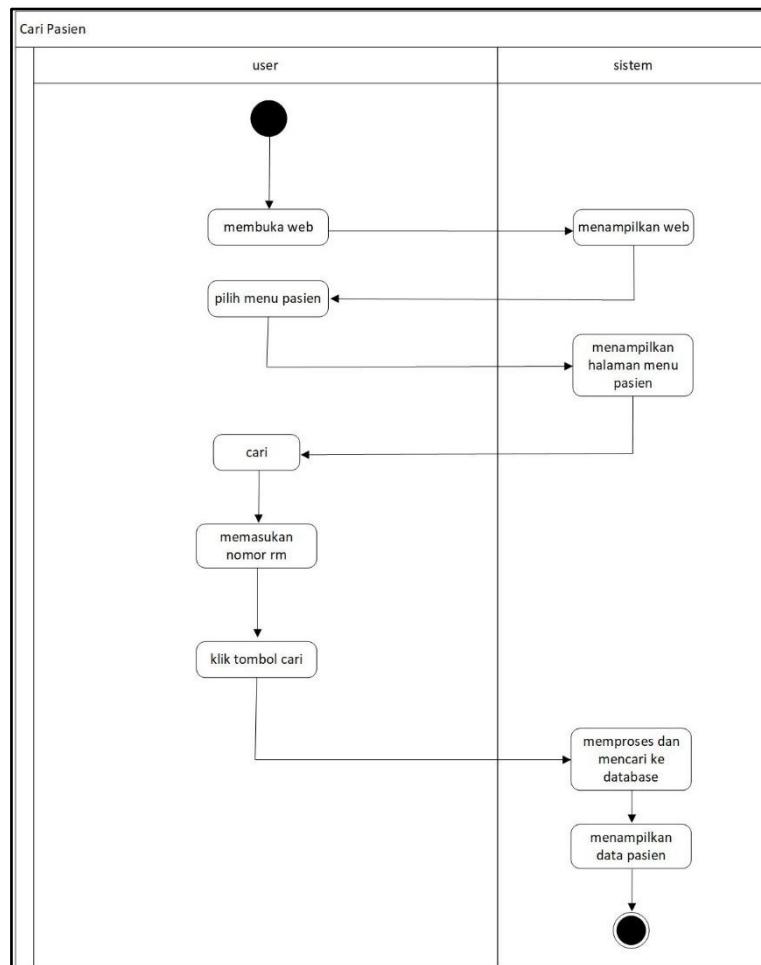


Gambar 5. 9 *Activity Diagram* Ubah Pasien

Gambar 5.9 menunjukkan diagram aktivitas perubahan data pasien dalam sistem, yang menggambarkan alur interaksi antara pengguna dan sistem. Proses dimulai saat pengguna membuka web dan memilih menu pasien, kemudian sistem menampilkan halaman menu pasien. Setelah itu, pengguna memilih opsi ubah untuk

melakukan perubahan pada data pasien yang sudah ada. Pengguna mengedit informasi yang diperlukan, lalu menekan tombol simpan. Sistem kemudian memproses perubahan tersebut dan memperbarui data pasien di dalam *database*. Setelah berhasil disimpan, data pasien yang telah diperbarui akan ditampilkan di halaman admin sebagai bagian dari manajemen data pasien.

### 3. Activity Diagram Cari Pasien

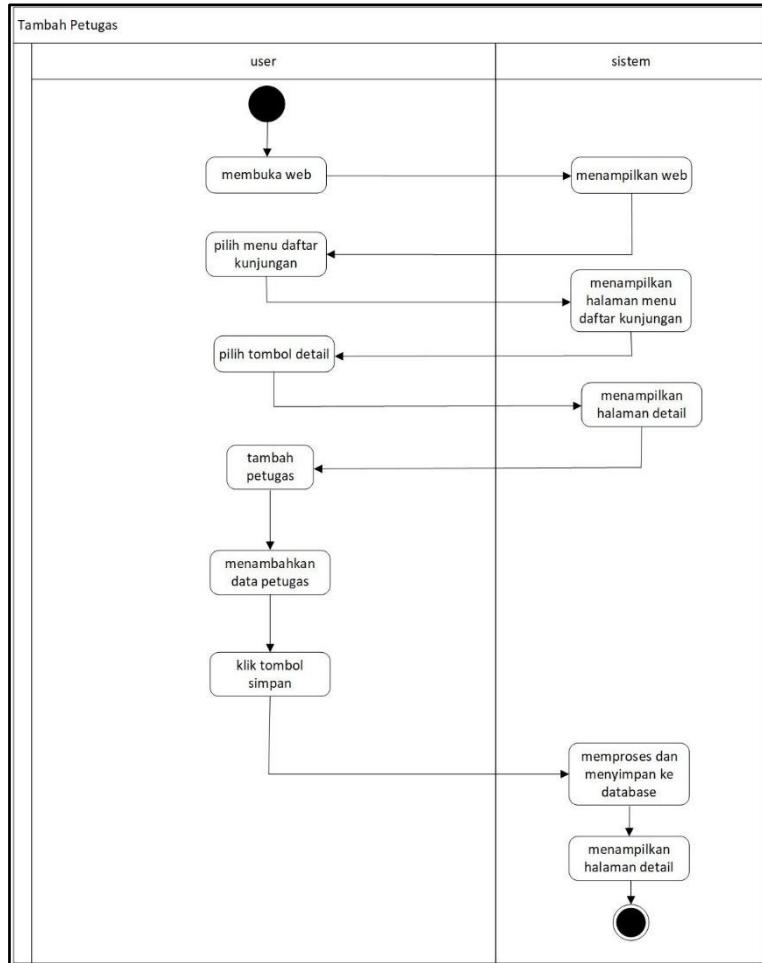


Gambar 5. 10 *Activity Diagram Cari Pasien*

Gambar 5. 10 menunjukkan diagram aktivitas pencarian data pasien oleh pengguna melalui sistem. Proses dimulai saat pengguna membuka web, kemudian memilih menu pasien pada tampilan awal. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman menu pasien. Pengguna melanjutkan dengan melakukan pencarian data pasien

dengan cara memasukkan nomor rekam medis (RM) yang ingin dicari, lalu menekan tombol cari. Sistem akan memproses permintaan tersebut dengan mencari data pasien yang sesuai dari *database*, dan kemudian menampilkan hasil pencarian berupa data pasien yang dicari.

#### 4. Activity Diagram Tambah Petugas

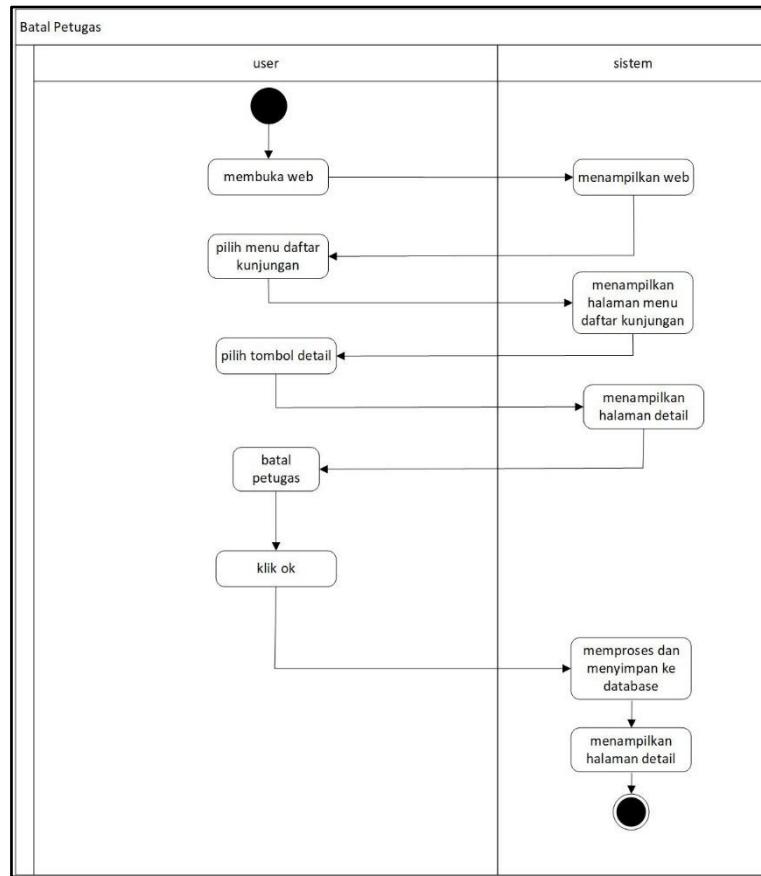


Gambar 5. 11 *Activity Diagram* Tambah Petugas

Gambar 5. 11 menunjukkan diagram aktivitas Tambah Petugas pada sistem kunjungan, yang menggambarkan alur interaksi antara pengguna dan sistem. Proses dimulai saat pengguna membuka web, lalu memilih menu daftar kunjungan. Sistem kemudian merespons dengan menampilkan halaman daftar kunjungan. Setelah itu, pengguna mengklik tombol detail untuk melihat informasi lebih lanjut terkait

kunjungan tersebut. Selanjutnya, pengguna memilih opsi tambah petugas dan memasukkan data petugas yang akan ditambahkan. Setelah mengisi data, pengguna mengklik tombol simpan untuk mengirimkan data tersebut. Sistem akan memproses dan menyimpan data ke dalam *database*, lalu memperbarui informasi petugas di halaman admin sebagai bagian dari tindak lanjut administrasi.

##### 5. Activity Diagram Batal Petugas

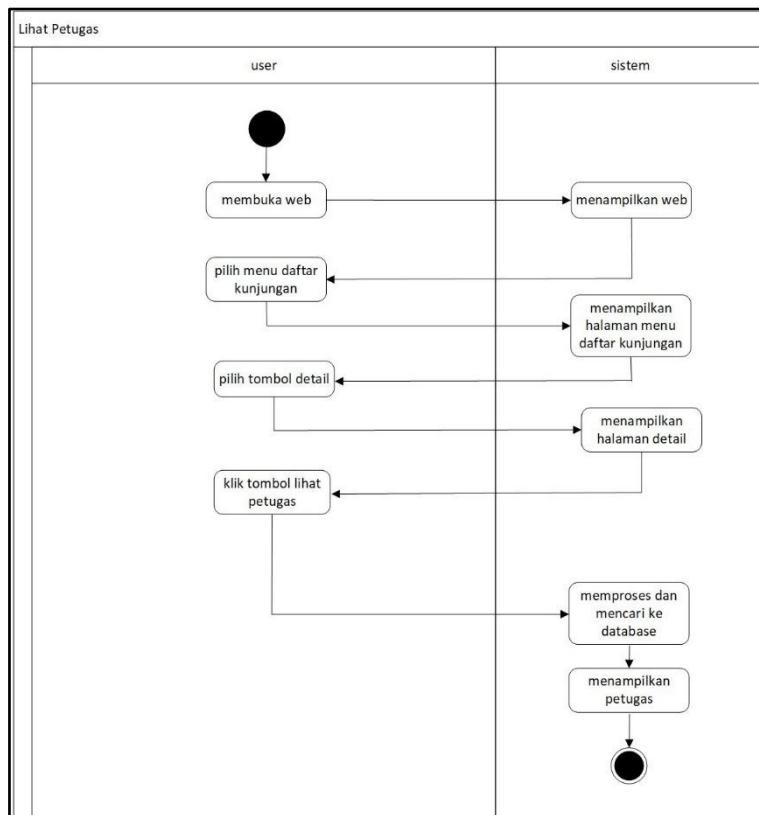


Gambar 5. 12 *Activity Diagram* Batal Petugas

Gambar 5. 12 menunjukkan diagram aktivitas Batal Petugas pada sistem kunjungan, yang menggambarkan alur interaksi antara pengguna dan sistem dalam proses pembatalan petugas. Proses dimulai ketika pengguna membuka web, kemudian memilih menu daftar kunjungan untuk melihat data kunjungan yang tersedia. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman menu daftar kunjungan, dan pengguna memilih tombol detail untuk melihat rincian kunjungan. Pada halaman detail tersebut, pengguna

memilih opsi batal petugas untuk membatalkan petugas yang telah ditugaskan. Selanjutnya, pengguna mengonfirmasi pembatalan dengan mengklik tombol *ok*. Sistem kemudian memproses pembatalan, menyimpan perubahan data ke dalam *database*, dan memperbarui tampilan menu petugas pada halaman admin sebagai bagian dari dokumentasi dan tindak lanjut administrasi.

## 6. Activity Diagram Lihat Petugas

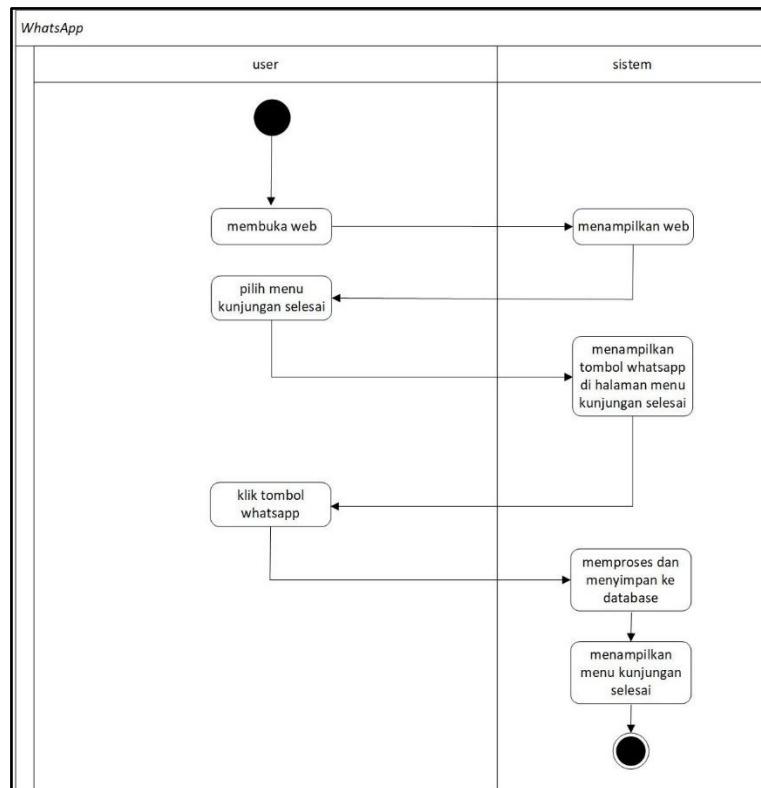


Gambar 5. 13 *Activity Diagram Lihat Petugas*

Gambar 5. 13 menunjukkan diagram aktivitas Lihat Petugas pada sistem kunjungan, yang menggambarkan alur interaksi antara pengguna dan sistem. Proses dimulai saat pengguna membuka web, lalu memilih menu daftar kunjungan. Sistem kemudian merespons dengan menampilkan halaman daftar kunjungan. Setelah itu, pengguna memilih tombol detail untuk melihat informasi lebih lanjut. Pengguna kemudian mengklik tombol lihat petugas untuk menampilkan data petugas yang bertugas pada kunjungan tersebut. Sistem akan memproses permintaan, mencari data

ke dalam *database*, dan menampilkan informasi petugas kepada pengguna sebagai bagian dari tindak lanjut pelayanan kunjungan.

## 7. Activity Diagram WhatsApp

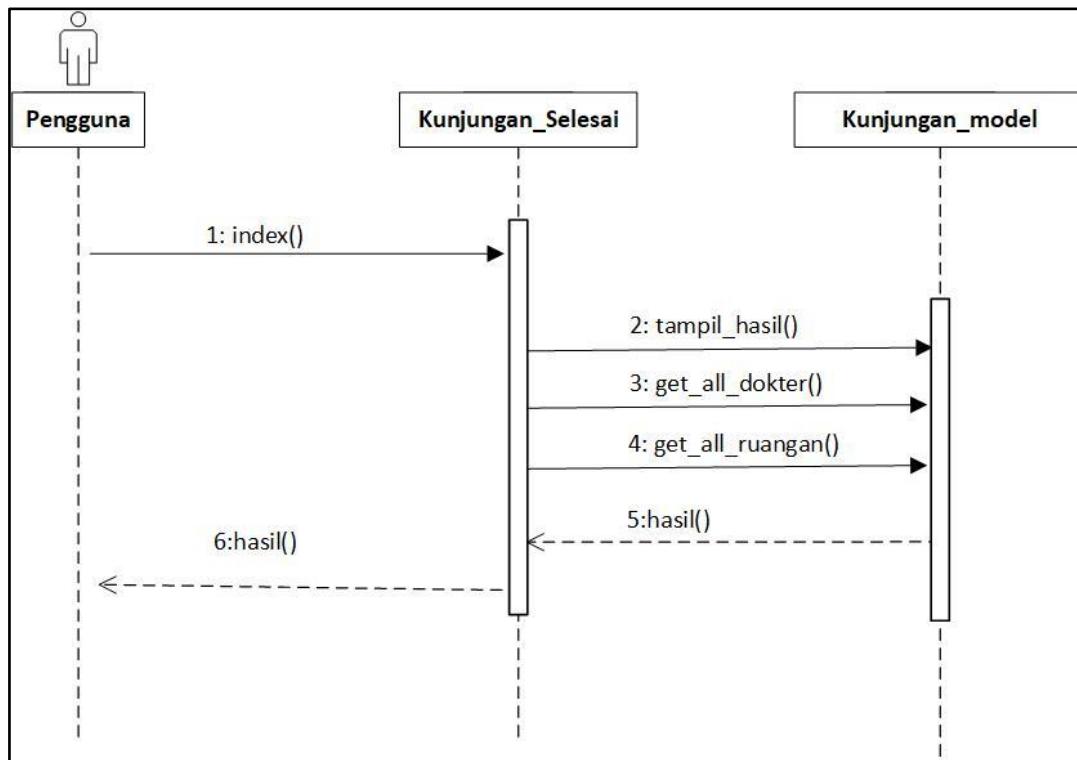


Gambar 5. 14 Activity Diagram WhatsApp

Gambar 5. 14 menunjukkan diagram aktivitas WhatsApp pada sistem kunjungan selesai, yang menggambarkan alur interaksi antara pengguna dan sistem. Proses dimulai saat pengguna membuka web, lalu memilih menu kunjungan selesai. Sistem kemudian merespons dengan menampilkan tombol WhatsApp pada halaman tersebut. Setelah itu, pengguna mengklik tombol WhatsApp untuk mengirim data kunjungan. Sistem akan memproses data tersebut dan menyimpannya ke dalam *database*. Selanjutnya, informasi kunjungan selesai akan ditampilkan secara otomatis di halaman admin sebagai bagian dari dokumentasi atau tindak lanjut pelayanan.

### c. Sequence Diagram

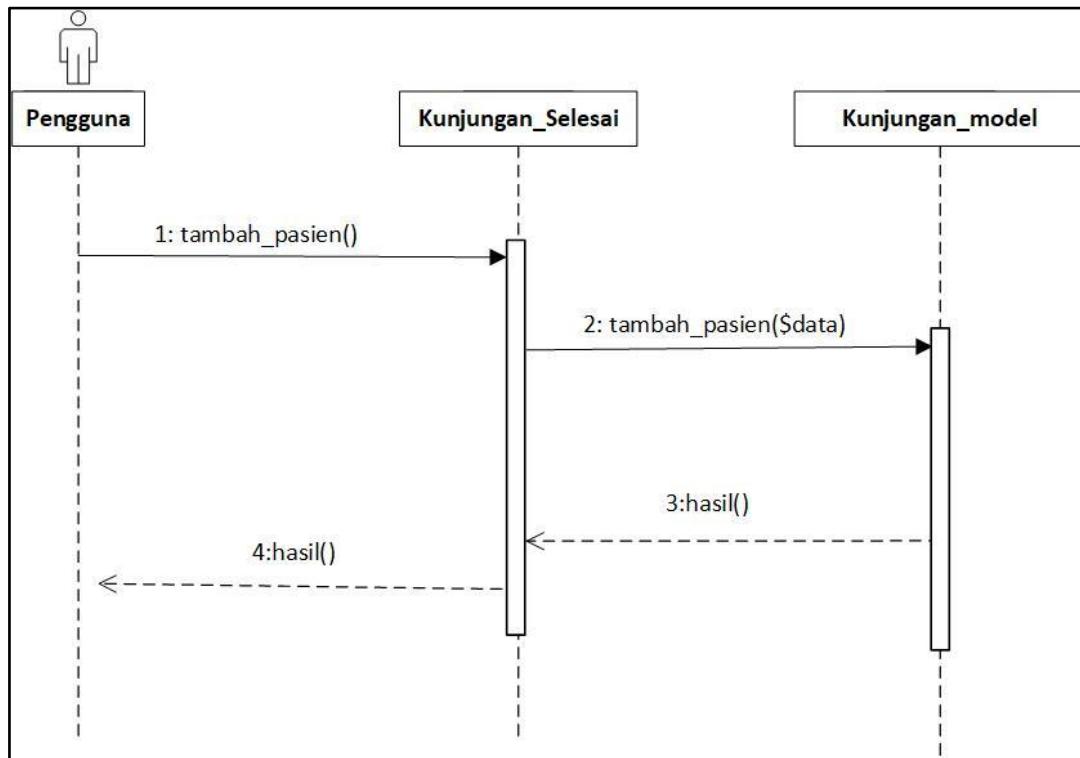
#### 1. Sequence Diagram Lihat Kunjungan Selesai



Gambar 5. 15 Sequence Diagram Lihat Kunjungan Selesai

Gambar 5. 15 *Sequence Diagram* lihat kunjungan selesai ini menggambarkan proses eksekusi pada fitur kunjungan selesai dalam sistem. Pengguna memulai proses dengan memanggil fungsi *index()* pada *Kunjungan\_Selesai*, yang kemudian memanggil beberapa fungsi di *Kunjungan\_model*, yaitu *tampil\_hasil()* untuk menampilkan data kunjungan, *get\_all\_dokter()* untuk mengambil daftar dokter, dan *get\_all\_ruangan()* untuk mengambil daftar ruangan. Setelah data diproses, fungsi *hasil()* di *Kunjungan\_model* mengembalikan data ke *Kunjungan\_Selesai*, yang selanjutnya meneruskannya kembali ke pengguna dalam bentuk tampilan hasil kunjungan.

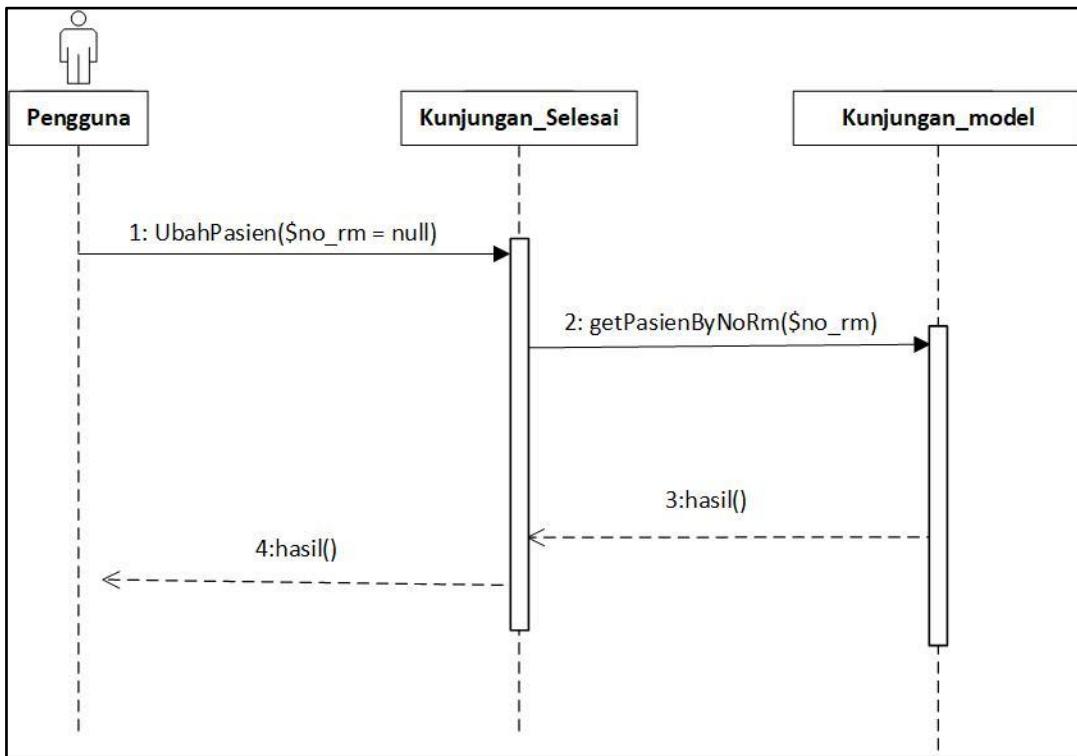
## 2. Sequence Diagram Tambah Pasien



Gambar 5. 16 *Sequence Diagram* Tambah Pasien

Gambar 5. 16 *Sequence Diagram* tambah pasien ini menggambarkan alur proses penambahan data pasien ke dalam sistem informasi kesehatan secara terstruktur. Proses dimulai dari aktor Pengguna yang melakukan pemanggilan fungsi `tambah_pasien()` pada objek Kunjungan\_Selesai. Objek ini bertindak sebagai pengelola logika bisnis yang meneruskan permintaan tersebut ke objek Kunjungan\_model dengan membawa parameter `$data` berisi informasi pasien. Selanjutnya, Kunjungan\_model bertanggung jawab untuk memproses dan menyimpan data pasien ke dalam basis data atau sumber data lainnya. Setelah proses penyimpanan berhasil, Kunjungan\_model mengembalikan hasil proses melalui pemanggilan fungsi `hasil()` ke Kunjungan\_Selesai, yang kemudian meneruskannya kembali ke Pengguna sebagai bentuk konfirmasi bahwa proses penambahan pasien telah berhasil diselesaikan.

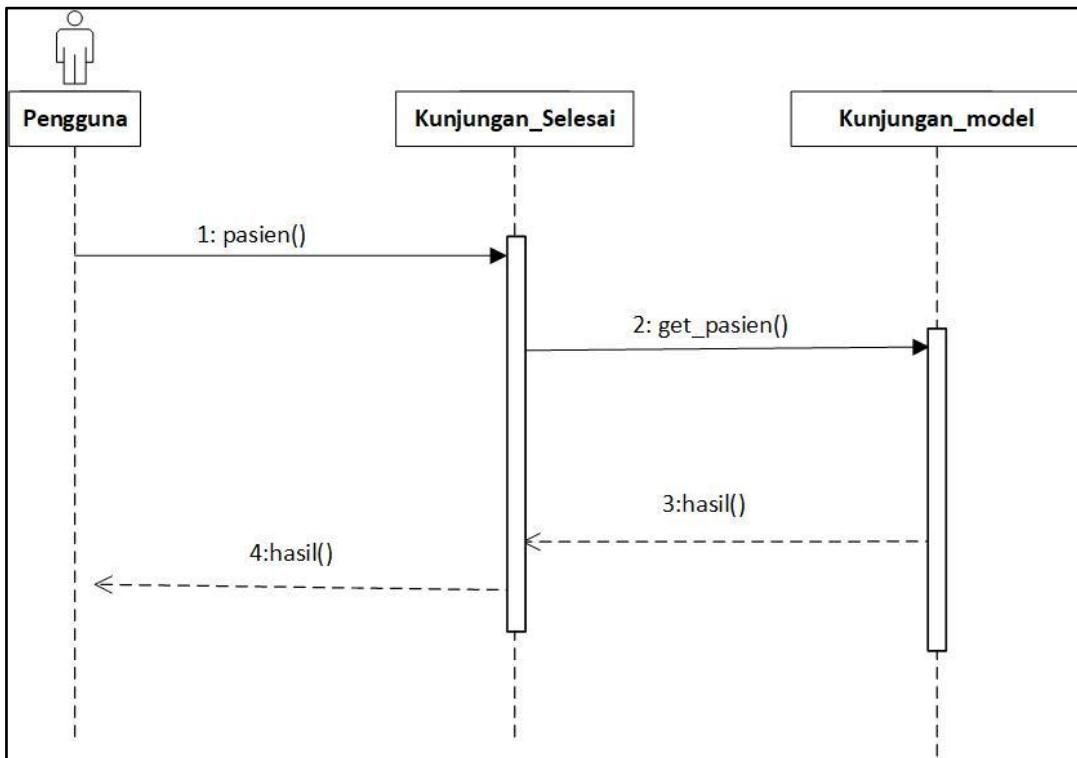
### 3. Sequence Diagram Ubah Pasien



Gambar 5. 17 Sequence Diagram Ubah Pasien

Gambar 5. 17 *Sequence Diagram* ubah pasien ini menggambarkan alur proses sistem ketika pengguna ingin mengubah data pasien berdasarkan nomor rekam medis (NoRM). Proses diawali oleh pengguna yang memanggil fungsi `UbahPasien($no_rm)` pada komponen `Kunjungan_Selesai`. Parameter `$no_rm` digunakan untuk mengidentifikasi pasien yang akan diubah datanya, dan dapat bernilai `null` jika belum ditentukan. Selanjutnya, `Kunjungan_Selesai` meneruskan permintaan ini ke `Kunjungan_model` melalui pemanggilan fungsi `getPasienByNoRm($no_rm)` untuk mengambil data pasien yang bersangkutan dari basis data. Setelah data pasien berhasil diambil, `Kunjungan_model` mengembalikan data tersebut ke `Kunjungan_Selesai` melalui fungsi `hasil()`. Kemudian, hasil tersebut dikirimkan kembali ke pengguna untuk ditampilkan dan memungkinkan pengguna melakukan perubahan data sesuai kebutuhan.

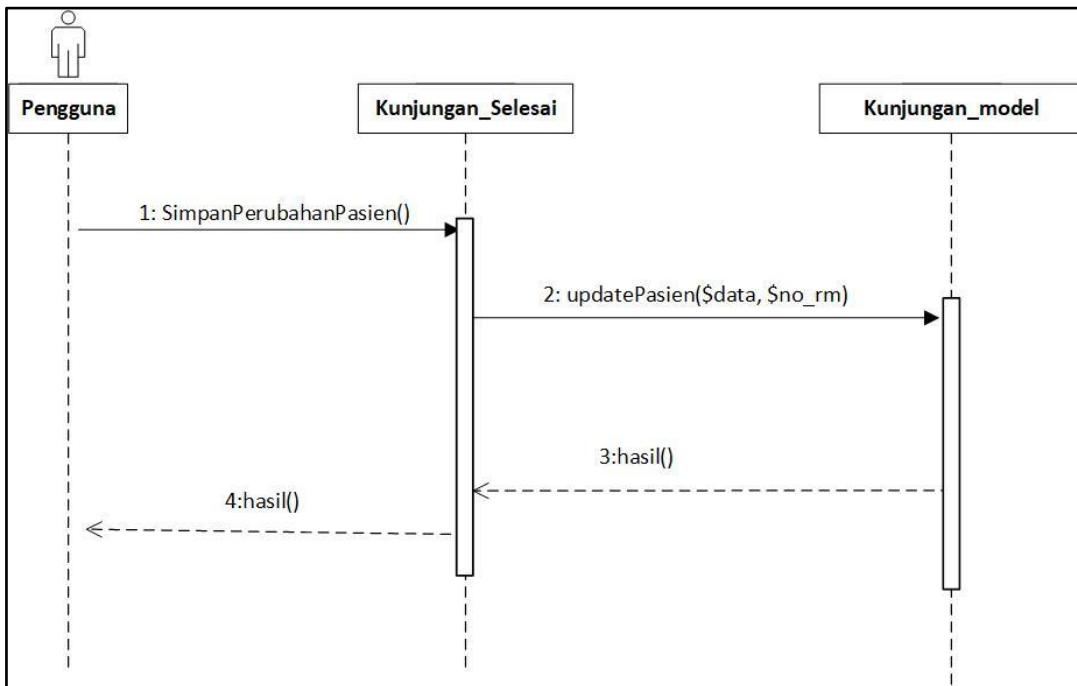
#### 4. Sequence Diagram Lihat Pasien



Gambar 5. 18 *Sequence Diagram* Lihat Pasien

Gambar 5. 18 *Sequence Diagram* lihat pasien ini menggambarkan alur komunikasi antar komponen dalam sistem saat pengguna ingin melihat data pasien yang tersimpan. Proses dimulai dari Pengguna yang memicu fungsi pasien() pada komponen Kunjungan\_Selesai, yang berperan sebagai pengelola logika aplikasi. Fungsi ini kemudian memanggil metode get\_pasien() pada Kunjungan\_model, yaitu bagian dari sistem yang bertugas mengakses dan mengambil data dari basis data atau sumber penyimpanan lain. Setelah data pasien berhasil diambil, Kunjungan\_model mengembalikan data tersebut ke Kunjungan\_Selesai melalui pemanggilan fungsi hasil(). Selanjutnya, Kunjungan\_Selesai meneruskan data hasil tersebut ke Pengguna dalam bentuk informasi yang dapat ditampilkan di antarmuka pengguna.

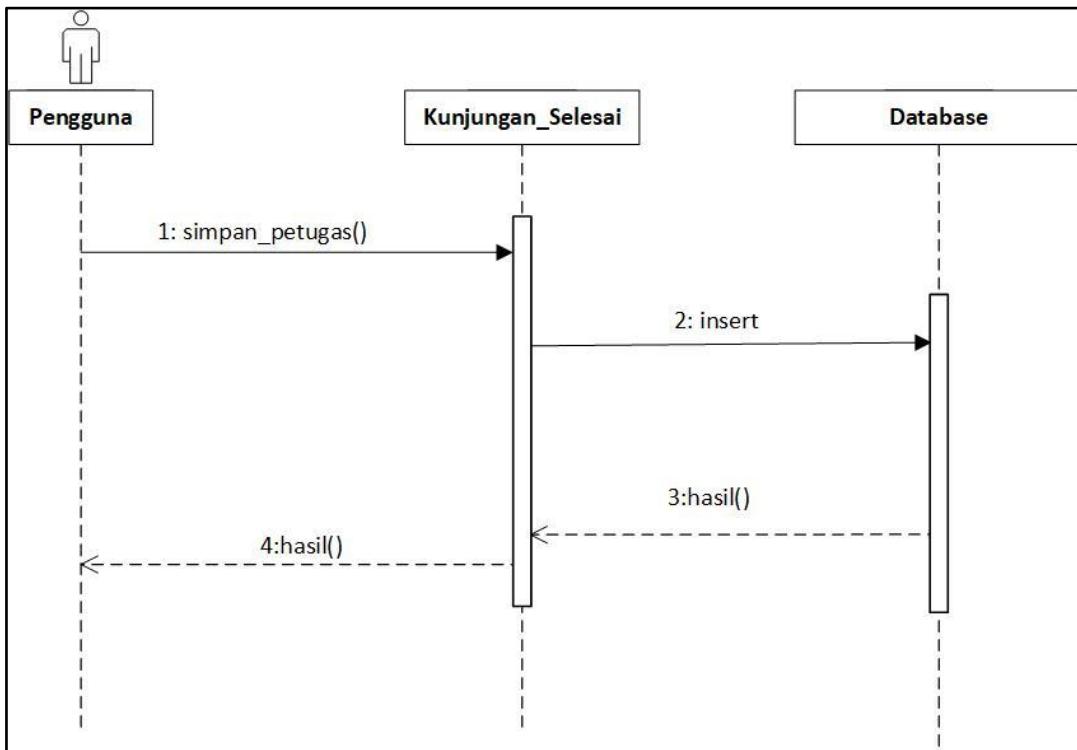
## 5. Sequence Diagram Simpan Pasien



Gambar 5. 19 Sequence Diagram Simpan Pasien

Gambar 5. 19 *Sequence Diagram* simpan pasien ini menggambarkan proses sistematis dalam pembaruan data pasien melalui fungsi *SimpanPerubahanPasien()*. Proses diawali ketika pengguna meng-*input* perubahan data pasien dan mengirimkannya melalui antarmuka aplikasi, yang diteruskan ke komponen *Kunjungan\_Selesai*. Komponen ini berfungsi sebagai penghubung antara antarmuka pengguna dan logika pemrosesan data. Selanjutnya, *Kunjungan\_Selesai* memanggil fungsi *updatePasien(\$data, \$no\_rm)* pada *Kunjungan\_model*, dengan *\$data* berisi informasi perubahan pasien (seperti nama, alamat, atau status medis) dan *\$no\_rm* sebagai nomor rekam medis untuk mengidentifikasi pasien secara unik. Setelah *Kunjungan\_model* berhasil memperbarui data di dalam sistem atau *database*, hasil dari operasi tersebut dikirim kembali ke *Kunjungan\_Selesai*, lalu diteruskan ke pengguna sebagai respons akhir. *Respons* ini memberikan informasi apakah pembaruan berhasil dilakukan atau terjadi kesalahan.

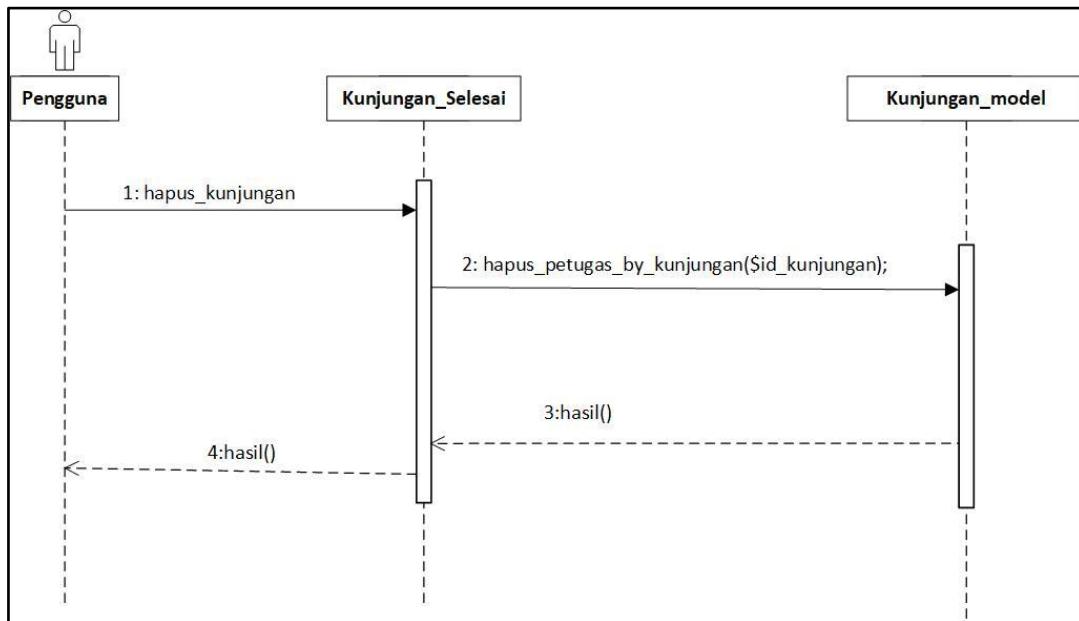
## 6. Sequence Diagram Tambah Petugas



Gambar 5. 20 *Sequence Diagram* Tambah Petugas

Gambar 5. 20 *Sequence Diagram* tambah petugas ini menggambarkan proses penambahan data petugas baru dalam sistem melalui fungsi `simpan_petugas()`. Proses diawali saat pengguna mengirimkan permintaan penyimpanan melalui komponen `Kunjungan_Selesai`, yang kemudian memproses dan meneruskan perintah `INSERT` ke `database` untuk menambahkan informasi petugas ke dalam tabel yang sesuai. Data yang dimasukkan dapat mencakup ID, nama, dan informasi relevan lainnya. Setelah perintah eksekusi dijalankan, database mengembalikan hasil berupa status keberhasilan atau kegagalan penyimpanan. Hasil tersebut kemudian diteruskan oleh `Kunjungan_Selesai` kepada pengguna sebagai umpan balik atas aksi yang dilakukan. Diagram ini menunjukkan alur komunikasi yang terstruktur antara pengguna, logika sistem, dan `database` dalam proses penambahan data baru.

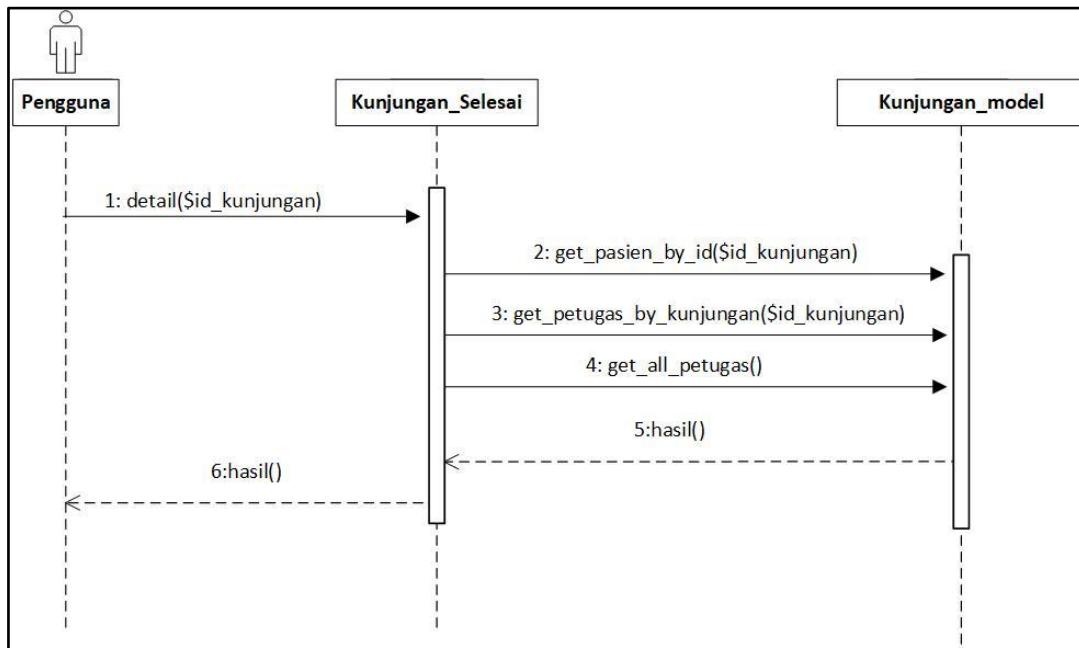
## 7. Sequence Diagram Batal Petugas



Gambar 5. 21 *Sequence Diagram* Batal Petugas

Gambar 5. 21 *Sequence Diagram* batal petugas ini menggambarkan alur proses eksekusi fungsi `hapus_kunjungan()` yang dilakukan oleh pengguna untuk membatalkan atau menghapus petugas yang telah ditugaskan pada suatu kunjungan dalam sistem. Proses dimulai ketika pengguna memanggil fungsi `hapus_kunjungan()` pada komponen `Kunjungan_Selesai`, yang bertindak sebagai pengelola logika bisnis. Komponen ini kemudian meneruskan permintaan tersebut ke `Kunjungan_model` dengan memanggil fungsi `hapus_petugas_by_kunjungan ($id_kunjungan)`, yang bertugas menghapus petugas berdasarkan ID kunjungan yang diberikan. Fungsi ini bekerja pada lapisan akses data, memastikan bahwa semua data yang berhubungan dengan petugas untuk kunjungan tertentu dihapus dengan benar dari basis data. Setelah penghapusan berhasil dilakukan, `Kunjungan_model` mengirimkan hasil atau status eksekusi kembali ke `Kunjungan_Selesai`, yang kemudian meneruskannya kepada pengguna sebagai bentuk konfirmasi bahwa proses pembatalan petugas telah sukses dilakukan.

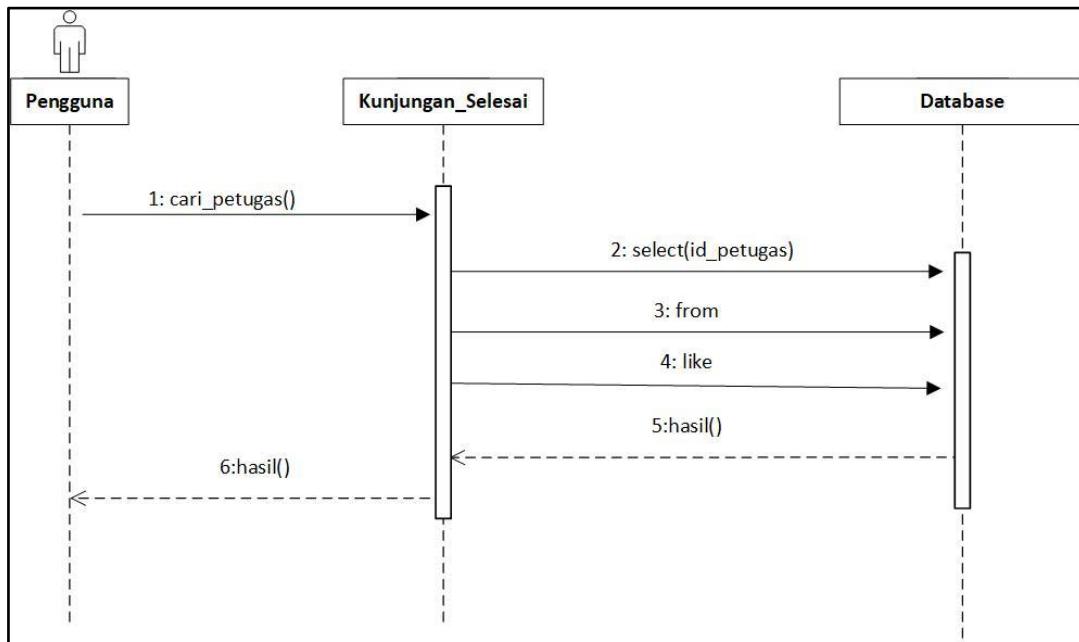
## 8. Sequence Diagram Lihat Petugas



Gambar 5. 22 Sequence Diagram Lihat Petugas

Gambar 5. 22 *Sequence Diagram* lihat petugas ini menggambarkan proses eksekusi fungsi `detail($id_kunjungan)` dalam `Kunjungan_Selesai`. Pengguna memanggil fungsi ini untuk melihat informasi petugas yang terlibat dalam suatu kunjungan. `Kunjungan_Selesai` kemudian memanggil beberapa fungsi dalam `Kunjungan_model`, yaitu `get_pasien_by_id($id_kunjungan)` untuk mendapatkan data pasien, `get_petugas_by_kunjungan($id_kunjungan)` untuk mengambil daftar petugas berdasarkan ID kunjungan, dan `get_all_petugas()` untuk mengambil semua data petugas yang tersedia. Setelah model mengembalikan hasilnya, `Kunjungan_Selesai` meneruskan data tersebut kepada pengguna untuk ditampilkan.

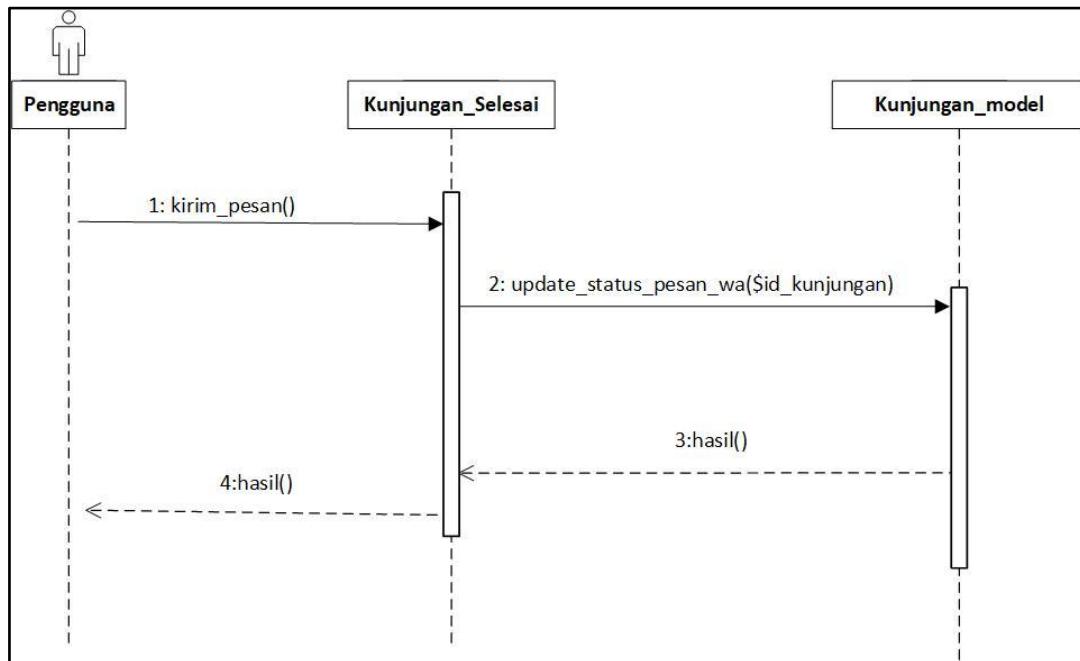
## 9. Sequence Diagram Cari Petugas



Gambar 5. 23 Sequence Diagram Cari Petugas

Gambar 5. 23 *Sequence Diagram* cari petugas ini menggambarkan secara rincian alur pencarian data petugas dalam sistem, dimulai ketika pengguna memanggil fungsi `cari_petugas()` pada komponen `Kunjungan_Selesai`. Fungsi ini bertujuan untuk mencari petugas tertentu berdasarkan kata kunci yang dimasukkan pengguna, seperti nama atau ID petugas. Setelah menerima permintaan, `Kunjungan_Selesai` membentuk perintah SQL ke `database` yang terdiri dari beberapa bagian, yaitu `SELECT (id_petugas)` untuk menentukan kolom yang ingin diambil, `FROM` untuk menentukan tabel sumber data, dan `LIKE` untuk melakukan pencocokan data berdasarkan pola atau kata kunci yang diketik pengguna. Proses ini memungkinkan pencarian fleksibel dan responsif sesuai *input* pengguna. Setelah *query* dijalankan, `database` mengembalikan hasil pencarian yang relevan kepada `Kunjungan_Selesai`, dan hasil akhir tersebut kemudian dikirim kembali kepada pengguna untuk ditampilkan di antarmuka aplikasi. Diagram ini menunjukkan bagaimana sistem menangani permintaan pencarian dengan efisien dan terstruktur, serta mendukung interaksi pengguna yang dinamis dalam mencari data petugas.

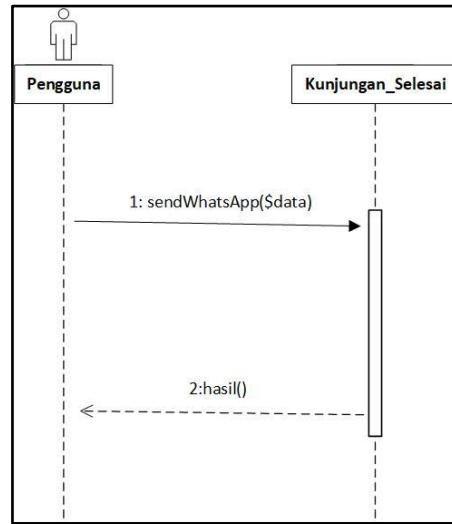
## 10. Sequence Diagram Kirim Pesan WhatsApp



Gambar 5. 24 Sequence Diagram Kirim Pesan WhatsApp

Gambar 5. 24 Sequence Diagram kirim pesan *whatsapp* ini menggambarkan alur lengkap proses pengiriman pesan *WhatsApp* dalam sistem. Proses diawali saat pengguna memanggil fungsi `kirim_pesan()` pada komponen `Kunjungan_Selesai`. Setelah, `Kunjungan_Selesai` meneruskan instruksi ke `Kunjungan_model` dengan memanggil fungsi `update_status_pesan_wa ($id_kunjungan)`, di mana `$id_kunjungan` adalah identitas unik dari kunjungan yang bersangkutan. Fungsi ini bertugas memperbarui status pengiriman pesan pada basis data, misalnya menandai bahwa pesan sudah dikirim atau mencatat waktu pengirimannya. Setelah proses pembaruan selesai, `Kunjungan_model` mengembalikan hasilnya kepada `Kunjungan_Selesai`, baik berupa status sukses maupun kegagalan. Terakhir, `Kunjungan_Selesai` mengembalikan hasil tersebut kepada pengguna sebagai tanggapan atas permintaan awalnya. Diagram ini tidak hanya menunjukkan alur teknis komunikasi antar komponen, tetapi juga menggambarkan pentingnya pencatatan status pesan untuk memastikan akurasi informasi yang diterima pengguna dan menjaga integritas proses bisnis secara keseluruhan.

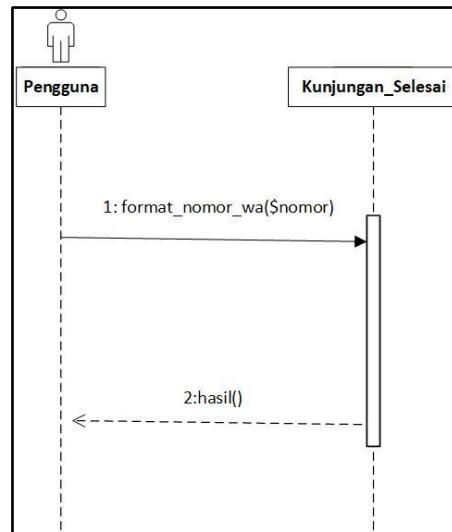
## 11. Sequence Diagram Send WhatsApp



Gambar 5. 25 Sequence Diagram Send WhatsApp

Gambar 5. 25 Sequence Diagram *send whatsapp* ini menggambarkan proses pengiriman pesan *WhatsApp* melalui fungsi *sendWhatsApp()* di *Kunjungan\_Selesai*. Pengguna mengirimkan permintaan dengan data tertentu ke fungsi *sendWhatsApp(\$data)*. Setelah diproses, *Kunjungan\_Selesai* mengembalikan hasil kepada pengguna sebagai *respon* terhadap permintaan yang telah dilakukan.

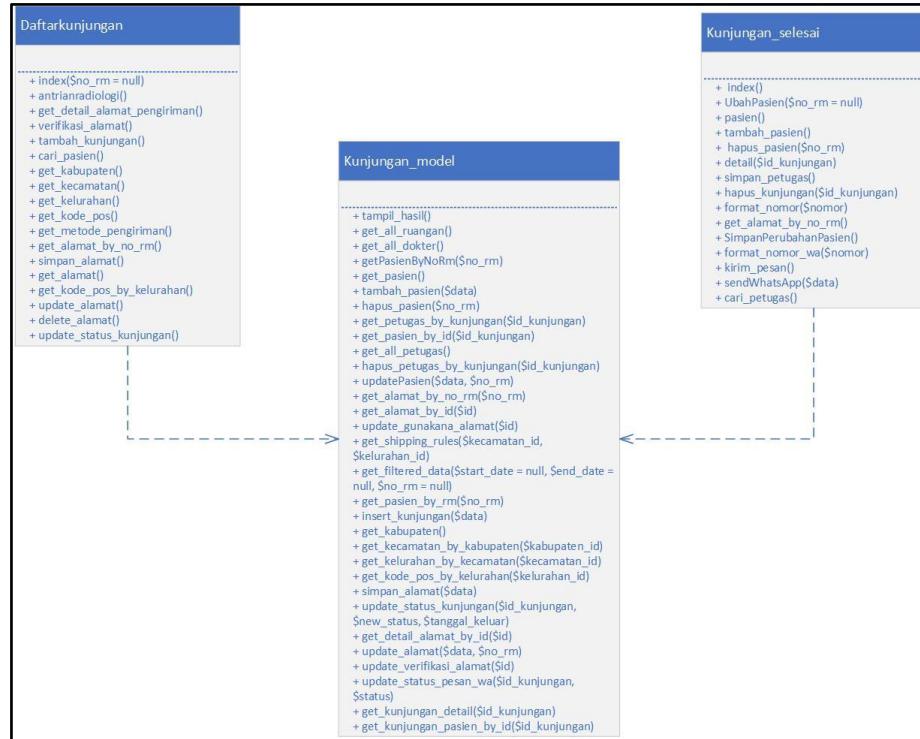
## 12. Sequence Diagram Format Nomor WhatsApp



Gambar 5. 26 Sequence Diagram Format Nomor WhatsApp

Gambar 5. 26 *Sequence Diagram* format nomor *whatsapp* ini menggambarkan proses eksekusi fungsi `format_nomor_wa()` dalam `Kunjungan_Seleksi`. Pengguna mengakses fungsi ini dengan mengirimkan parameter berupa nomor *WhatsApp* yang akan diformat. Setelah pemrosesan selesai, `Kunjungan_Seleksi` mengembalikan hasil dalam format yang sesuai kepada pengguna.

#### d. Class Diagram



Gambar 5. 27 *Class Diagram*

Gambar 5. 27 *class diagram* ini menunjukkan hubungan antara beberapa kelas dalam konsep MVC, khususnya bagian *Controller* dan *Model*. *Controller* yang ditampilkan adalah `Daftarkunjungan` dan `Kunjungan_selesai`, yang berfungsi untuk menangani berbagai proses terkait kunjungan pasien, seperti menambahkan pasien, mengubah data, serta mengelola alamat dan petugas. Masing-masing *Controller* ini berkomunikasi dengan *Model* (`Kunjungan_model`), yang menangani logika bisnis dan interaksi dengan *database*.

Model Kunjungan\_model memiliki banyak fungsi untuk mengambil, menyimpan, dan memperbarui data kunjungan pasien. Beberapa fungsi utamanya meliputi `getPasienByNoRm()`, `insert_kunjungan()`, dan `update_status_kunjungan()`, yang memastikan bahwa data pasien dan kunjungan tersimpan dengan baik di *database*. Diagram ini juga menunjukkan relasi antara model dan *Controller* melalui metode-metode yang dipanggil untuk mengelola informasi terkait pasien, alamat, serta petugas yang bertugas.

### 5.5. Mockup

Tahap awal dalam pengembangan *Mockup* melibatkan pemahaman mendalam terhadap kebutuhan dan preferensi klien. Pengembang perlu memastikan bahwa elemen-elemen desain seperti tata letak, warna, dan interaksi pengguna mencerminkan visi dan identitas merek klien. Proses *iteratif* dapat digunakan untuk menggabungkan umpan balik klien secara proaktif, memastikan bahwa setiap aspek *Mockup* mengalami perbaikan dan pembaruan sepanjang perjalanan. Berfokus pada pengembangan *Mockup* yang representatif dan sesuai dengan harapan klien, tahap presentasi menjadi momen krusial untuk memperoleh persetujuan.

#### 1. Mockup Tampil Data Pasien

No RM	Nama Pasien	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Alamat	Action
1	Marno	18-11-2024	Laki Laki	Pelaihari	<button>Ubah</button>
2	Tono	18-11-2024	Laki Laki	Pelaihari	<button>Ubah</button>
3	Kania	18-11-2024	Perempuan	Pelaihari	<button>Ubah</button>
4	Ridho	18-11-2024	Laki Laki	Pelaihari	<button>Ubah</button>
5	Desfalda	18-11-2024	Perempuan	Pelaihari	<button>Ubah</button>

Gambar 5. 28 *Mockup* Tampil Data Pasien

Gambar 5. 28 desain *Mockup* halaman pasien menampilkan daftar pasien yang terdaftar beserta informasi seperti nomor rekam medis (RM), nama pasien, tanggal lahir, jenis kelamin, dan alamat. Pengguna dapat menambahkan pasien baru dengan menekan tombol "Tambah Pasien" atau mengedit informasi pasien yang sudah ada menggunakan tombol "Ubah" pada kolom *Action*. Terdapat juga fitur pencarian yang memungkinkan pengguna mencari pasien berdasarkan nomor RM atau nama.

## 2. *Mockup* Tambah Data Pasien

The mockup shows a mobile application interface for adding patient data. The title 'Form Tambah Data Pasien' is at the top. Below it are seven input fields with labels: 'Nama' (Name), 'Tanggal Lahir' (Date of Birth), 'Status' (Status), 'Jenis Kelamin' (Gender), 'Tempat' (Place), 'Alamat' (Address), and 'No WhatsApp' (WhatsApp number). Each field has a placeholder text: 'Masukan Nama:', 'Masukan Tanggal Lahir:', 'Masukan Status:', 'Masukan Jenis Kelamin:', 'Masukan Tempat:', 'Masukan Alamat:', and 'Masukan No WhatsApp:'. At the bottom left is a blue 'Simpan' (Save) button, and at the top right is a small 'X' button.

Gambar 5. 29 *Mockup* Tambah Data Pasien

Gambar 5. 29 desain *Mockup* halaman *form* tambah data pasien untuk menambahkan pasien baru ke dalam sistem. Formulir ini mencakup beberapa kolom *input*, yaitu Nama, Tanggal Lahir, Status, Jenis Kelamin, Tempat, Alamat, dan Nomor *WhatsApp*. Setelah mengisi semua informasi yang diperlukan, pengguna dapat menekan tombol "Simpan" untuk menyimpan data pasien. Terdapat juga tombol "X" di pojok kanan atas untuk menutup formulir tanpa menyimpan perubahan.

### 3. Mockup Ubah Data Pasien

The form is titled "Form Ubah Data Pasien". It contains the following fields:

- Nama: Nurfaiza Kania Azzaha
- Tanggal Lahir: 23/10/2025
- Status: Hidup
- Jenis Kelamin: Perempuan
- Tempat: Pelakari
- Alamat: Jl Teluk Baru
- No WhatsApp: 089674260572

At the bottom is a blue "Simpan" button.

Gambar 5. 30 Mockup Ubah Data Pasien

Gambar 5. 30 desain *Mockup* halaman *form* ubah data pasien untuk memperbarui informasi pasien yang sudah terdaftar. Pengguna dapat mengedit data seperti Nama, Tanggal Lahir, Status, Jenis Kelamin, Tempat, Alamat, dan Nomor *WhatsApp*. Setelah melakukan perubahan, pengguna dapat menekan tombol "Simpan" untuk menyimpan pembaruan.

### 4. Mockup Detail Data kunjungan

The page header shows the ERAD logo. The left sidebar has a "MENU" section with options: Pasien (selected), Daftar Kunjungan (highlighted in blue), Kunjungan Selesai, and Antrian Hasil.

The main content area displays patient details for MARNO, ID 223311:

- BRANGAS BARAT, 18 AGUSTUS 1975 / 49 Tahun, 3 Bulan
- Laki-laki / Status : Hidup
- Dokter Perujuk : dr. I. Ketut Suardana, Sp.PD
- ASAL RUANGAN : Klinik Penyakit Dalam
- DPJP : dr. Azhari Ramadhan
- BPJS / JKN - 0002089405405
- TUJUAN RUANGAN : Radiologi
- MASUK : 18-11-2024 07:54:22 / KELUAR : -
- Pasien Berada di ruangan ini / sedang dilayani
- Diagnosa : -

Below this is a red "Batal" button.

A section titled "Tindakan Radiologi" lists a procedure:

No	Nomor Order	Tindakan	Tenaga Medis	Action
1	1310101010824	CT Scan Kepala dengan Kontras	Lihat Petugas	Tambah Petugas

Buttons at the bottom right of the table row are "Lihat Petugas" (blue), "Tambah Petugas" (green), and "Batalkan" (red).

Gambar 5. 31 Mockup Detail Data kunjungan

Gambar 5. 31 desain *Mockup* halaman detail kunjungan pasien, untuk melihat informasi pasien, termasuk identitas, dokter perujuk, dan status kunjungan. Terdapat tombol "Batal" untuk membatalkan kunjungan, serta tabel Tindakan Radiologi yang mencakup nomor order, jenis tindakan, dan tenaga medis. Pengguna dapat menekan tombol "Lihat Petugas" untuk melihat tenaga medis yang bertugas, "Tambah Petugas" untuk menambahkan tenaga medis, dan "Batalkan" untuk membatalkan tindakan.

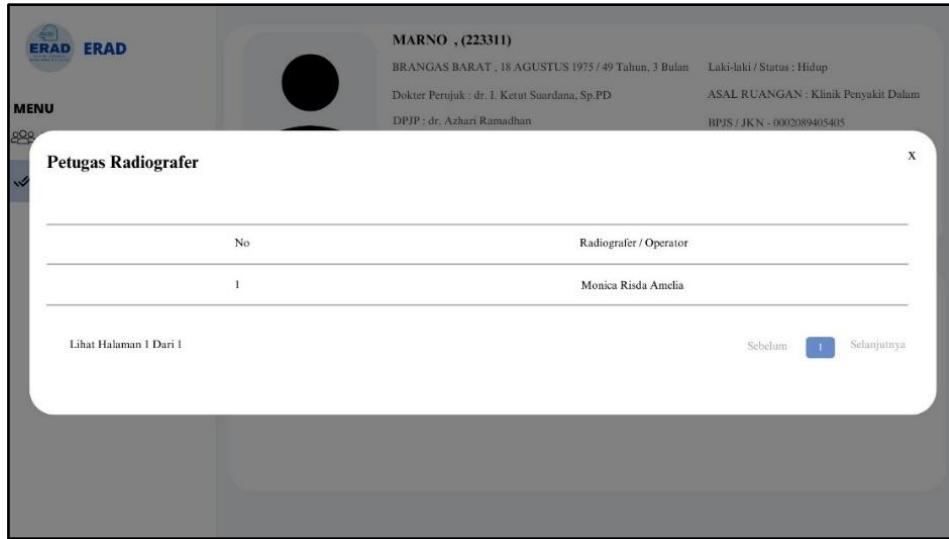
##### 5. *Mockup* Tambah Petugas

No	Nomor Order	Tindakan	Tenaga Medis	Action
1	1310101010824	CT Scan Kepala dengan Kontras	Lihat Petugas	Tambah Petugas Batalkan

Gambar 5. 32 *Mockup* Tambah Petugas

Gambar 5. 32 desain *Mockup* halaman *form* tambah petugas untuk menambahkan tenaga medis yang bertugas dalam tindakan radiologi pasien. Pengguna dapat mengisi nama Radiografer/Operator pada kolom yang tersedia, lalu menekan tombol "Simpan" untuk menyimpan data petugas.

## 6. Mockup Lihat Petugas



Gambar 5. 33 Mockup Lihat Petugas

Gambar 5. 33 desain *Mockup* halaman lihat petugas radiografer untuk melihat daftar tenaga medis yang bertugas dalam tindakan radiologi pasien. Tabel menampilkan nomor urut dan nama radiografer/operator yang menangani pemeriksaan. Terdapat navigasi halaman di bagian bawah untuk melihat daftar petugas jika jumlahnya lebih dari satu. Pengguna dapat menutup halaman ini dengan menekan tombol "X" di pojok kanan atas.

## 7. Mockup Tampil Data kunjungan Selesai

The mockup shows a software interface for managing patient visits. At the top, there's a header with the logo 'ERAD' and the title 'Kunjungan Selesai Radiologi'. Below the header, there are search filters: '18-11-2024', '18-11-2024', and a magnifying glass icon. There's also a search bar labeled 'Pencarian: Nomor RM / Nama'.

A sidebar on the left is titled 'MENU' and includes options like 'Pasienn', 'Daftar Kunjungan', 'Kunjungan Selesai' (which is highlighted in blue), and 'Antrian Hasil'. The main content area displays a table of visit data:

No	Tanggal Keluar	Tanggal Keluar	No RM	Nama Pasien	Asal Ruangan	Dokter Perujuk	Penjamin	Action
1	18-11-2024 07:54:22	18-11-2024 07:54:22	223311	Marno	Ruangan Safir	dr Rinaldy Octama	BPJS / JKN	
2	18-11-2024 07:55:22	18-11-2024 07:55:22	290191	Tono	Klinik Saraf	dr Retna Putri Sp N	BPJS / JKN	
3	18-11-2024 07:56:22	18-11-2024 07:56:22	356119	Kania	Ruangan Safir	dr Rinaldy Octama	BPJS / JKN	
4	18-11-2024 07:57:22	18-11-2024 07:57:22	356098	Ridho	Ruangan Safir	dr Rinaldy Octama	BPJS / JKN	
5	18-11-2024 07:54:22	18-11-2024 07:54:22	356122	Desfilda	Klinik Kandungan	dr Rinaldy Octama	BPJS / JKN	

Gambar 5. 34 Mockup Tampil Data kunjungan Selesai

Gambar 5. 34 desain *Mockup* halaman kunjungan selesai radiologi menampilkan daftar pasien yang telah menyelesaikan pemeriksaan radiologi. Terdapat *filter* tanggal untuk menampilkan data berdasarkan rentang waktu tertentu serta kolom pencarian berdasarkan Nomor Rekam Medis (RM) atau Nama Pasien. Tabel daftar kunjungan mencakup nomor urut, tanggal keluar, nomor RM, nama pasien, asal ruangan, dokter perujuk, dan penjamin. Pada kolom *Action*, pengguna dapat menekan ikon *WhatsApp* untuk mengirim pesan hasil radiologi selesai atau ikon Mata untuk melihat detail kunjungan pasien.

## 5.6. Implementasi Antarmuka

### 1. Tampil Data Pasien

No	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	No RM	Nama	Asal Ruangan	Status	DPP	Dokter Perujuk	Penjamin	Aksi
1	13 - 02 - 2025 12:16:07	24 - 02 - 2025 15:42:46	7	Siti Aisyah	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bpjs		
2	09 - 02 - 2025 16:39:16	13 - 02 - 2025 12:11:55	5	Rahmadi	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bpjs		
3	05 - 02 - 2025 16:16:10	05 - 02 - 2025 16:33:09	5	Rahmadi	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	umum		
4	05 - 02 - 2025 16:20:19	05 - 02 - 2025 16:20:45	17	Rahmawati	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bpjs		
5	31 - 12 - 2024 15:40:44	31 - 12 - 2024 16:15:56	4	Edo	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bpjs		
6	31 - 12 - 2024 14:03:44	31 - 12 - 2024 15:56:57	3	Hayat Khizar	Kamar IG2	Rawat Inap	Dr. Maria Susanti	umum		
7	30 - 12 - 2024 13:09:45	31 - 12 - 2024 15:41:13	5	Rahmadi	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bpjs		
8	31 - 12 - 2024 14:11:33	31 - 12 - 2024 14:12:04	1	Nurfaiza Kania Azzahe	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bpjs		
9	23 - 12 - 2024 10:49:07	31 - 12 - 2024 14:04:02	1	Nurfaiza Kania Azzahe	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bpjs		

Gambar 5. 35 Tampil Data Pasien

Gambar 5. 35 tampilan halaman pasien menampilkan daftar pasien yang terdaftar beserta informasi seperti nomor rekam medis (RM), nama pasien, tanggal lahir, jenis kelamin, dan alamat. Pengguna dapat menambahkan pasien baru dengan menekan tombol "Tambah Pasien" atau mengedit informasi pasien yang sudah ada menggunakan tombol "Ubah" pada kolom *Action*. Terdapat juga fitur pencarian yang memungkinkan pengguna mencari pasien berdasarkan nomor RM atau nama.

## 2. Tampilan Tambah Data Pasien

The screenshot shows a web-based application interface for adding patient data. On the left, there's a sidebar with a logo and navigation links for 'Pasien', 'Daftar Kunjungan', 'Kunjungan Selesai', and 'Antrian Hasil'. The main area has a title 'Tambah Data Pasien'. It contains input fields for 'Nama' (Name), 'Tanggal Lahir' (Date of Birth), 'Status' (Status), 'Jenis Kelamin' (Gender), 'Alamat' (Address), and 'No WhatsApp' (WhatsApp number). Below these is a dropdown menu showing various addresses. At the bottom are 'Batal' (Cancel) and 'Simpan' (Save) buttons.

Gambar 5. 36 Tampilan Tambah Data Pasien

Gambar 5. 36 tampilan halaman *form* tambah data pasien untuk menambahkan pasien baru ke dalam sistem. Formulir ini mencakup beberapa kolom *input*, yaitu Nama, Tanggal Lahir, Status, Jenis Kelamin, Tempat, Alamat, dan Nomor *WhatsApp*. Setelah mengisi semua informasi yang diperlukan, pengguna dapat menekan tombol "Simpan" untuk menyimpan data pasien. Terdapat juga tombol "X" di pojok kanan atas untuk menutup formulir tanpa menyimpan perubahan.

## 3. Tampilan Ubah Data Pasien

This screenshot shows the 'Ubah Data Pasien' (Edit Patient Data) screen. The left sidebar is identical to the previous one. The main area shows a patient record with 'Nama' (Name) as 'Nurfaiza Kania Azzaha', 'Tanggal Lahir' (Date of Birth) as '23/12/2024', 'Jenis Kelamin' (Gender) as 'Perempuan', 'Alamat' (Address) as 'Jl. Teluk Baru', and 'No HP' (Phone Number) as '089674260572'. There is a 'Simpan' (Save) button at the bottom.

Gambar 5. 37 Tampilan Ubah Data Pasien

Gambar 5. 37 tampilan halaman *form* ubah data pasien untuk memperbarui informasi pasien yang sudah terdaftar. Pengguna dapat mengedit data seperti Nama, Tanggal Lahir, Status, Jenis Kelamin, Tempat, Alamat, dan Nomor *WhatsApp*. Setelah melakukan perubahan, pengguna dapat menekan tombol "Simpan" untuk menyimpan pembaruan.

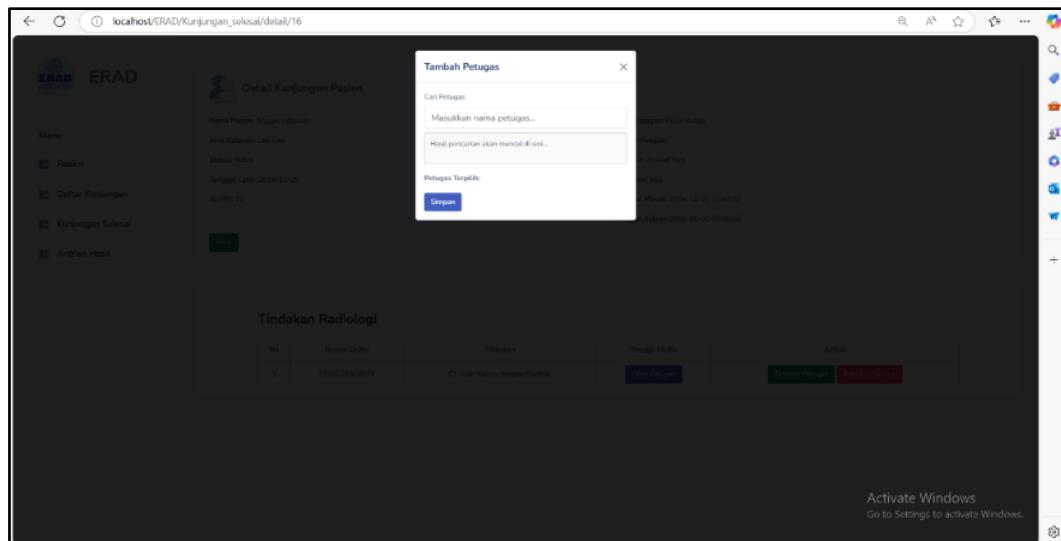
#### 4. Tampilan Detail Data Kunjungan

The screenshot shows a web-based application interface for managing patient visits. At the top left is the ERAD logo. On the left side, there's a vertical menu with options: Menu, Pasien (selected), Daftar Kunjungan, Kunjungan Selesai, and Antrian Hasil. The main content area has two sections: 'Detail Kunjungan Pasien' and 'Tindakan Radiologi'. In 'Detail Kunjungan Pasien', there are fields for Name (Dwiwulan Hidayah), Gender (Perempuan), Birth Date (2020-01-01), and Doctor (DRP. Dr. Maria Sustari). Below this is a 'Revisi' button. In 'Tindakan Radiologi', there's a table with columns: No, Nomor Order, Tindakan, Tenaga Medis, and Action. One row is shown with the order number 13101010100024, the procedure CT Scan Kepala dengan Kontras, and the staff Lihat Petugas. There are also 'Tambah Petugas' and 'Batalkan Semua' buttons.

Gambar 5. 38 Tampilan Detail Data Kunjungan

Gambar 5. 38 tampilan detail kunjungan pasien, untuk melihat informasi pasien, termasuk identitas, dokter perujuk, dan status kunjungan. Terdapat tombol "Batal" untuk membatalkan kunjungan, serta tabel Tindakan Radiologi yang mencakup nomor order, jenis tindakan, dan tenaga medis. Pengguna dapat menekan tombol "Lihat Petugas" untuk melihat tenaga medis yang bertugas, "Tambah Petugas" untuk menambahkan tenaga medis, dan "Batalkan" untuk membatalkan tindakan.

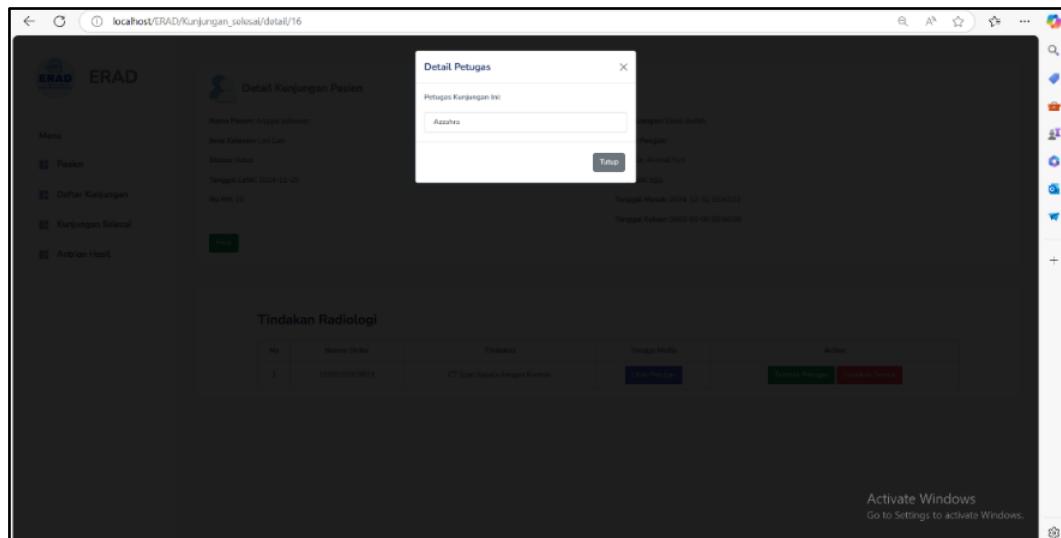
## 5. Tampilan Form Tambah Petugas



Gambar 5. 39 Tampilan Form Tambah Petugas

Gambar 5. 39 tampilan halaman *form* tambah petugas untuk menambahkan tenaga medis yang bertugas dalam tindakan radiologi pasien. Pengguna dapat mengisi nama Radiografer/Operator pada kolom yang tersedia, lalu menekan tombol "Simpan" untuk menyimpan data petugas.

## 6. Tampilan Lihat Petugas



Gambar 5. 40 Tampilan Lihat Petugas

Gambar 5. 40 tampilan halaman lihat petugas radiografer untuk melihat daftar tenaga medis yang bertugas dalam tindakan radiologi pasien. Tabel menampilkan nomor urut dan nama radiografer/operator yang menangani pemeriksaan. Terdapat navigasi halaman di bagian bawah untuk melihat daftar petugas jika jumlahnya lebih dari satu. Pengguna dapat menutup halaman ini dengan menekan tombol "X" di pojok kanan atas.

## 7. Tampilan Data kunjungan Selesai

No	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	No RM	Nama	Asal Ruangan	Status	DRP	Dokter Perujuk	Penjamin	Aksi
1	13 - 02 - 2025 12:16:07	24 - 02 - 2025 15:42:46	7	Sti Aisyah	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bppj		
2	09 - 02 - 2025 16:39:16	13 - 02 - 2025 12:11:55	5	Rahmadi	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bppj		
3	05 - 02 - 2025 16:16:10	05 - 02 - 2025 16:33:09	5	Rahmadi	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	umum		
4	05 - 02 - 2025 16:20:19	05 - 02 - 2025 16:20:45	17	Rahmawati	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bppj		
5	31 - 12 - 2024 15:40:44	31 - 12 - 2024 16:15:56	4	Edo	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bppj		
6	31 - 12 - 2024 14:03:44	31 - 12 - 2024 15:56:57	3	Hayati Khizar	Kamar IG2	Rawat Inap	Dr. Maria Susanti	umum		
7	30 - 12 - 2024 13:09:45	31 - 12 - 2024 15:41:13	5	Rahmadi	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bppj		
8	31 - 12 - 2024 14:11:33	31 - 12 - 2024 14:12:04	1	Nurfaiza Kania Azzaiza	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bppj		
9	23 - 12 - 2024 10:49:07	31 - 12 - 2024 14:04:02	1	Nurfaiza Kania Azzaiza	Klinik Bedah	Rawat Jalan	Dr. Ahmad Yani	bppj		

Gambar 5. 41 Tampilan Data kunjungan Selesai

Gambar 5. 41 tampilan halaman kunjungan selesai radiologi menampilkan daftar pasien yang telah menyelesaikan pemeriksaan radiologi. Terdapat *filter* tanggal untuk menampilkan data berdasarkan rentang waktu tertentu serta kolom pencarian berdasarkan Nomor Rekam Medis (RM) atau Nama Pasien. Tabel daftar kunjungan mencakup nomor urut, tanggal keluar, nomor RM, nama pasien, asal ruangan, dokter perujuk, dan penjamin. Pada kolom *Action*, pengguna dapat menekan ikon *WhatsApp* untuk mengirim pesan hasil radiologi selesai atau ikon Mata untuk melihat detail kunjungan pasien.

## 5.7. Tahapan Integrasi WhatsApp

Tabel 5. 15 Tahapan Integrasi WhatsApp

No	Tahapan	Keterangan
1	Menentukan Metode Integrasi	Metode integrasi menggunakan <i>WhatsApp Gateway API</i> .
2	Menyiapkan <i>WhatsApp Gateway API</i>	Sistem terhubung ke <i>WhatsApp Gateway</i> (seperti <i>Open-WA</i> ) yang berjalan di <i>localhost:3000/send-message</i> .
3	Membuat Tombol WhatsApp di Halaman Web	Tombol atau ikon <i>WhatsApp</i> disisipkan di halaman data kunjungan selesai menggunakan HTML dan <i>Bootstrap</i> atau <i>Icon</i> .
4	Menangani Aksi Tombol di Controller	Saat tombol diklik, <i>controller</i> <i>kunjungan_selesai.php</i> akan menjalankan fungsi <i>selesaikan_kunjungan(\$id)</i> .
5	Mengambil Data Pasien dari Database	Menggunakan model <i>kunjungan_selesai_model.php</i> untuk mengambil data seperti nama pasien, nomor HP, dan tanggal kunjungan.
6	Membuat Isi Pesan WhatsApp	Sistem menyusun isi pesan otomatis yang berisi sapaan, nama pasien, dan informasi lain.
7	Mengirim Data ke API WhatsApp	Data nomor dan pesan dikirim ke API lokal <i>WhatsApp</i> dengan <i>CURL POST</i> request berformat JSON.
8	Menutup CURL & Mendapatkan Respons	Setelah pengiriman selesai, koneksi CURL ditutup dan sistem menyimpan hasil respon API.
9	Memberikan Notifikasi	<i>Flash message</i> muncul untuk menginformasikan bahwa pesan WA sudah dikirim.

## 5.8. Hasil Pengujian Black Box

No	Fitur	Level	Pengamatan	Hasil Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tambah Data Pasien	Admin	Menambah Data Pasien	Dapat Menambah Data Pasien	Berhasil
2.	Ubah Data Pasien	Admin	Mengubah Data Pasien	Dapat Mengubah Data Pasien	Berhasil
3.	Tambah Petugas	Admin	Menambah Petugas	Dapat Menambah Petugas	Berhasil
4.	Batal Petugas	Admin	Membatalkan Petugas	Dapat Membatalkan Petugas	Berhasil
5.	Mengirim Pesan WhatsApp	Admin	Mengirim Pesan WhatsApp	Dapat Mengirim Pesan WhatsApp	Berhasil

Gambar 5. 42 Hasil Pengujian Black Box

Gambar 5. 42 menunjukkan hasil *Black Box Testing* pada aplikasi ERAD, yang menguji berbagai fitur pada level admin, seperti menambah dan mengubah data pasien, menambah serta membatalkan petugas, dan mengirim pesan *WhatsApp*. Pengujian dilakukan dengan mengamati apakah setiap fitur berfungsi sesuai harapan tanpa melihat kode sumber. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur yang diuji berhasil beroperasi sesuai dengan ekspektasi, menandakan bahwa sistem berjalan dengan baik.

## **BAB VI** **PENUTUP**

### **6.1. Kesimpulan**

*Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp* dibangun untuk mempermudah pasien dalam mendapatkan hasil pemeriksaan radiologi tanpa harus menunggu lama di ruang tunggu dengan cara pasien akan menerima pemberitahuan hasil pemeriksaan secara langsung melalui aplikasi *WhatsApp*. Sistem ini dilengkapi dengan beberapa fitur, yaitu fitur pasien, daftar kunjungan, kunjungan selesai, serta pengelolaan antrian hasil pemeriksaan, yang seluruhnya dirancang untuk mendukung alur kerja petugas medis. Dalam tahap perancangan, sistem ini dibangun dengan pendekatan terstruktur melalui pembuatan berbagai diagram seperti *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram*, yang membantu dalam memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian *Electronic Radiology And Notification System Dengan Integrasi WhatsApp* dilakukan dengan *Black box* yang hasilnya 92% skenario menunjukkan hasil sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi sistem.

### **6.2. Saran**

1. Menambahkan fitur pengiriman hasil pemeriksaan dalam format PDF melalui *WhatsApp* agar pasien dapat langsung menerima salinan digital hasil radiologi. Fitur ini akan mempermudah pasien dalam menyimpan dan menunjukkan hasil pemeriksaan kepada dokter tanpa perlu membawa dokumen fisik.
2. Mengembangkan fitur pelacakan status pemeriksaan radiologi secara *real-time*, sehingga pasien dapat mengetahui apakah hasil pemeriksaan mereka sedang diproses, sudah selesai, atau siap diambil.

Meningkatkan kemudahan akses bagi pasien dengan menyediakan pilihan komunikasi lain, seperti *email* atau portal pasien, bagi mereka yang tidak memiliki *WhatsApp*. Dengan begitu, seluruh pasien tetap dapat menerima hasil pemeriksaan dengan mudah sesuai dengan preferensi mereka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azzam, M. R. H., Utami, A. P., & Mufida, W. (2024). Penggunaan Aplikasi WhatsApp sebagai Media Kirim Hasil Radiograf di RS TK III dr. Soetarto Yogyakarta. *Jurnal Radiologi Informatika*, 6(1), 12–20.
- Harumsari, S., & Fikri, A. (2024). Sistem Manajemen Basis Data Relasional. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 6(1), 44–52.
- Hidayat, R., & Rosid, A. (2022). Pengembangan Aplikasi Web Menggunakan Framework CodeIgniter Studi Kasus Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Teknik Informatika*, 10(2), 88–97.
- Irpan, R., Nurfadhilah, L., & Sari, M. (2024). Penerapan Model SDLC dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(1), 35–42.
- Jibril, M., Septiani, D., & Ramadhan, Y. (2024). Teknik Pengujian Kotak Hitam dalam Pengembangan Aplikasi Mobile. *Jurnal Pengujian Sistem dan Keamanan*, 7(2), 55–64.
- Monita, R. (2021). Penerapan Keselamatan Radiasi pada Instalasi Radiologi Rumah Sakit. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Radiasi*, 4(2), 27–35.
- Muzaki, H. N., Widjyanto, R. A., & Arumi, E. R. (2023). Implementasi Sistem Informasi Push Notification pada RSUD Tidar Magelang Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi Rumah Sakit*, 5(2), 95–103.
- Narulita, S., Ramadhan, A., & Putri, L. (2024). Pemodelan Sistem Menggunakan UML Studi Kasus Sistem Pelayanan Publik. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 5(3), 61–70.
- Oktarino, A., & Afriansyah, A. (2024). Pengembangan Aplikasi Bantuan Polisi Berbasis Web untuk Polda Jambi melalui Integrasi API WhatsApp. *Jurnal Teknologi dan Inovasi*, 12(1), 12–20.
- Sari, N. M., & Daulay, F. (2024). Penerapan Entity Relationship Diagram (ERD) dalam Perancangan Basis Data. *Jurnal Sistem Informasi*, 8(1), 15–22.
- Sinlae, T., Wulandari, S., & Hakim, R. (2024). HTML dan Penerapannya dalam Pembangunan Website Responsif. *Jurnal Informatika dan Teknologi Web*, 3(2), 77–83.

## Lampiran 1 Dokumentasi Kegiatan PKL

### 1. Menginstal *Raspberry Pi*



### 2. Mengkrimping Kabel LAN



### 3. Memperbaiki APM



**4. Mengecek Kabel Wi-Fi**



**5. Presentasi Progres Web PKL**



## Lampiran 2 Presensi Kehadiran Praktek Kerja Lapangan (PKL)

### PRESENSI KEHADIRAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)

Nama Mahasiswa : Nurfaiza Kania Azzahra

NIM : 2201301165

Program Studi : Teknologi Informasi

Tempat PKL : RSUD Hadji Boejasin

Waktu/Lama PKL : 14 Oktober 2024 – 14 Maret 2025 / 5 Bulan

No	Waktu			Kegiatan	Paraf Pembimbing PKL
	Hari / Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar		
1.	Senin / 14-10-2024	08.00	16.30	Mencoba setting layar full screen menggunakan rasberry pi	\$
2.	Selasa / 15-10-2024	08.00	16.30	Membuat kabel UTP Straight dan cross, monitoring teknik	\$
3.	Rabu / 16-10-2024	08.00	16.30	Menyetup ruang server	\$
4.	Kamis / 17-10-2024	08.00	16.30	Pemasangan komputer	\$
5.	Jumat / 18-10-2024	08.00	11.30	Membantu pasien mengambil no antrian	\$
6.	Senin / 21-10-2024	08.00	16.30	Membuat laporan bab 1 dan bab 2	\$
7.	Selasa / 22-10-2024	08.00	16.30	halo setting layar full screen menggunakan desain	\$
8.	Rabu / 23-10-2024	08.00	16.30	Mencoba ruang server menyetting layar fullscreen diseain	\$
9.	Kamis / 24-10-2024	08.00	16.30	Menginput data untuk pengambilan hasil radiologi	\$
10.	Jumat / 25-10-2024	08.00	11.30	Menginput data dan memahami alir sistem di radiologi	\$
11.	Senin / 29-10-2024	08.00	16.30	Menginputkan data pen- datangan untuk pasien di radiologi	\$
12.	Selasa / 30-10-2024	08.00	16.30	Menginputkan data ke aplikasi radiologi	\$
13	Rabu / 30-10-2024	08.00	16.30	Menginputkan data ke aplikasi radiologi	\$

No	Waktu			Kegiatan	Paraf Pembimbing PKL
	Hari / Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar		
14	Kamis / 31-10-2024	08.00	16.30	Menginputkan data kreatitas radiologi	
15	Jumat / 1-11-2024	08.00	11.30	Menginputkan data kreatitas radiologi	
16	Senin / 4-11-2024	08.00	16.30	Menginputkan data kreatitas radiologi	
17	Selasa / 5-11-2024	08.00	16.30	Menginputkan data kreatitas radiologi	
18	Rabu / 6-11-2024	08.00	16.30	Menginputkan data kreatitas radiologi	
19	Kamis / 7-11-2024	08.00	16.30	Menginputkan data kreatitas radiologi	
20	Jumat / 8-11-2024	08.00	11.30	Menginputkan data kreatitas radiologi	
21	Senin / 11-11-2024	08.00	16.30	Menginputkan data kreatitas radiologi	
22	Selasa / 12-11-2024	08.00	16.30	Menginputkan data kreatitas radiologi	
23	Rabu / 13-11-2024	08.00	16.30	Menginputkan data kreatitas radiologi	
24	Kamis / 14-11-2024	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrean	
25	Jumat / 15-11-2024	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrean	
26	Sabtu / 16-11-2024	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrean	
27	Senin / 18-11-2024	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrean	
28	Selasa 19-11-2024	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrean	

No	Waktu			Kegiatan	Paraf Pembimbing PKL
	Hari / Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar		
45.	Senin / 09-12-2024	08.00	16.30	Menginputkan data ke sistem Obatku	\$
46.	Selasa / 10-12-2024	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
47.	Rabu / 11-12-2024	08.00	16.30	Membuat table UTP straight dan cross	\$
48.	Kamis / 12-12-2024	08.00	16.30	Monitoring aplikasi bisa	\$
49.	Jum'at / 13-12-2024	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
50.	Sabtu / 14-12-2024	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
51.	Senin / 15-12-2024	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
52.	Selasa / 16-12-2024	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
53.	Rabu / 17-12-2024	08.00	16.30	Menginputkan data ke sistem obatku	\$
54.	Kamis / 18-12-2024	08.00	16.30	Monitoring aplikasi bisa	\$
55.	Jumat / 19-12-2024	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
56.	Sabtu / 20-12-2024	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
57.	Senin / 21-12-2024	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
58.	Jum'at / 22-12-2024	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
59.	Sabtu / 23-12-2024	08.00	17.00	Menginput data ke sistem obatku	\$
60.	Senin / 24-12-2024	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$

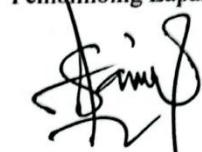
No	Waktu			Kegiatan	Paraf Pembimbing PKL
	Hari / Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar		
61.	Selasa / 31-12-2024	08.00	16.30	Menginputkan data ke sistem obatku	\$
62.	Rabu / 01-1-2025	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
63.	Jumat / 03-1-2025	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
64.	Sabtu / 04-1-2025	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
65.	Senin / 06-1-2025	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
66.	Selasa / 07-1-2025	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
67.	Rabu / 08-1-2025	08.00	16.30	Monitoring aktifasi rumah sakit	\$
68.	Kamis / 09-1-2025	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
69.	Jumat / 10-1-2025	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
70.	Sabtu / 11-1-2025	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
71.	Senin / 13-1-2025	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
72.	Selasa / 14-1-2025	08.00	16.30	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
73.	Rabu / 15-1-2025	08.00	16.30	Monitoring aktifasi rumah sakit	\$
74.	Rabu / 16-1-2025	08.00	16.30	Menginputkan data ke sistem obatku	\$
75.	Jumat / 17-1-2025	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$
76.	Sabtu / 18-1-2025	08.00	17.00	Membantu pasien di loket pengambilan antrian	\$

No	Waktu			Kegiatan	Paraf Pembimbing PKL
	Hari / Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar		
77.	Senin / 20-1-2023	08.00	16.30	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$
78.	Selasa / 21-1-2023	08.00	16.30	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$
79.	Rabu / 22-1-2023	08.00	16.30	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$
80.	Kamis / 23-1-2023	08.00	16.30	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$
81.	Jumat / 24-1-2023	08.00	17.00	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$
82.	Sabtu / 25-1-2023	08.00	17.00	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$
83.	Kamis / 30-1-2023	08.00	16.30	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$
84.	Jumat / 31-1-2023	08.00	17.00	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$
85.	Sabtu / 1-2-2023	08.00	17.00	Membuat aplikasi, Membuat laporan	\$
86.	Senin / 3-2-2023	08.00	16.30	Membuat aplikasi, Membuat laporan	\$
87.	Selasa / 4-2-2023	08.00	16.30	Menginput data pegawai rumah sakit	\$
88.	Rabu / 5-2-2023	08.00	16.30	Menginput data pegawai rumah sakit	\$
89.	Kamis / 6-2-2023	08.00	16.30	Menginput data pegawai rumah sakit	\$
90.	Jumat / 7-2-2023	08.00	17.00	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$
91.	Sabtu / 8-2-2023	08.00	17.00	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$
92.	Senin / 10-2-2023	08.00	16.30	Membuat aplikasi, Membuat laporan.	\$

No	Waktu			Kegiatan	Paraf Pembimbing PKL
	Hari / Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar		
93.	selasa / 11-2-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
94.	Rabu / 12-2-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
95.	KAMIS / 13-2-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
96.	Jumat / 14-2-2025	08.00	16.00	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
97.	Sabtu / 15-2-2025	08.00	16.00	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
98.	Senin / 17-2-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
99.	Selasa / 18-2-2025	08.00	16.30	Membuat tabel UTP	\$
100.	Rabu / 19-2-2025	08.00	16.30	Monitoring aplikasi rumah sakit	\$
102.	Kamis / 20-2-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
103.	Jumat / 21-2-2025	08.00	16.00	Membuat aplikasi - membuat laporan.	\$
104.	Sabtu / 22-2-2025	08.00	16.00	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
105.	Senin / 23-2-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
106.	Selasa / 24-2-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
107.	Rabu / 25-2-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
108.	Kamis / 26-2-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
109.	Jumat / 27-2-2025	08.00	16.00	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$

No	Waktu			Kegiatan	Paraf Pembimbing PKL
	Hari / Tanggal	Jam Masuk	Jam Keluar		
110.	Sabtu / 28-3-2025	08.00	17.00	Membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
111.	Senin / 3-3-2025	08.00	16.30	membuat aplikasi, membuat laporan,	\$
112.	Senin / 4-3-2025	08.00	16.30	membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
113.	Rabu / 5-3-2025	08.00	16.30	membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
114.	Kamis / 6-3-2025	08.00	16.30	membuat aplikasi, membuat laporan.	\$
115.	Jumat / 7-3-2025	08.00	17.00	Membuat aplikasi'- membuat laporan.	\$
116.	Sabtu / 8-3-2025	08.00	17.00	Membuat aplikasi'- membuat laporan.	\$
117.	Senin / 10-3-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi', membuat laporan.	\$
118.	Selasa / 11-3-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi'- membuat laporan.	\$
119.	Rabu / 12-3-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi', membuat laporan.	\$
120.	Kamis / 13-3-2025	08.00	16.30	Membuat aplikasi'- membuat laporan.	\$ \$
121.	Jumat / 14-3-2025	08.00	17.00	Membuat aplikasi', membuat laporan.	\$

Mengetahui  
Pemimpin Lapangan,



Sofyan Asyauri, S.Kom  
NIP.102212013020234

### Lampiran 3 Lembar Penilaian Praktek Kerja Lapangan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI TANAH LAUT

Jalan A. Yani KM 6,0, Desa Panggung, Kec. Pelaihari, Kab. Tanah Laut, Prov. Kalimantan Selatan 70815  
Telp. (0512) 2021065 Sitel. mail@polnata.ac.id

#### PENILAIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN

Nama Mahasiswa : Nurfaiza Kania Azzahra

NIM : 2201301165

Program Studi : Teknologi Informasi

Tempat PKL : RSUD Hadji Boejasin

Waktu/Lama PKL : 5 Bulan

No	Unsur Yang Dinilai	Bobot	Skor	Nilai
				Bobot x Skor
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Disiplin	15%		90
2	Komunikasi	10%		95
3	Kerja Tim	15%		90
4	Kerja Mandiri	10%		90
5	Penampilan	10%		90
6	Sikap/Etika	20%		90
7	Pengetahuan	20%		90
TOTAL		100%		90,5

#### Keterangan:

- Butir 1 : Dapat dimilai antara lain:  
• Perlaku menerima terhadap lingkungan  
• Memahami dengan cepat situasi akhirnya  
• Keluwesan penampilan dalam bergaul dengan orang lain  
• Keyakinan diri (tidak ragu-ragu dalam bersikap & bertindak)  
Butir 2 : Dapat dimilai antara lain:  
• Tepat waktu dalam kehadiran dan kepulangan  
• Berbusana sesuai dengan yang ditentukan  
• Kepatuhan terhadap tugas yang diberikan  
• Sopan dalam bergaul di lingkungan kerja  
• Dapat dipercaya  
Butir 3 : Dapat dimilai antara lain:  
• Aktif dalam kerja tim  
• Memiliki ide yang relevan  
• Mampu mengemukakan pendapat  
• Memiliki inisiatif dalam kemandirian  
Butir 4 : Dapat dimilai antara lain:  
• Jumlah kesalahan yang dilakukan  
• Kerapian hasil pekerjaan  
• Ketepatan dengan jadwal kerja

#### Cara pemberian nilai:

Nilai diberikan berdasarkan acuan relatif sebagai berikut:

Nilai $\geq 80$	: A
Nilai $75 \leq \text{Nilai} < 80$	: B+
Nilai $70 \leq \text{Nilai} < 75$	: B
Nilai $65 \leq \text{Nilai} < 70$	: C+
Nilai $60 \leq \text{Nilai} < 65$	: C
Nilai $50 \leq \text{Nilai} < 60$	: D+
Nilai $40 \leq \text{Nilai} < 50$	: D
Nilai $0 \leq \text{Nilai} < 40$	: E



....., Maret ..... 2025

Pembimbing Lapangan,

Sofyan Asyauri, S.Kom  
NIP.102212013020234

## Lampiran 4 Form Mengikuti Seminar

Lampiran 7. Contoh Format Form Mengikuti Seminar



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI TANAH LAUT

Jalan A. Yani KM. 03 Desa Pitanggung, Kec. Pelaihari, Kab. Tanah Laut, Prov. Kalimantan Selatan 70815  
Telp. (0512) 2621095 Snel. mail@polnala.ac.id

**FORM PESERTA MENGIKUTI SEMINAR PKL  
POLITEKNIK NEGERI TANAH LAUT**

Nama : Nurfarza Kania Afrizahra  
NIM : 2201301165  
Jurusan : Teknologi Informasi

No.	Tanggal Seminar	Judul Seminar	Nama Penyaji	Jurusan Penyaji	Paraf Pembimbing
1	1/2-2023	Sistem informasi manajemen banjar IT di rumah sakit daerah pelaihari kota banjarmasin berbasis web	Sukma Grandi	Teknologi Informasi	
2	1/2-2023	Sistem informasi manajemen banjar IT di rumah sakit daerah pelaihari kota banjarmasin berbasis web (perintah dan fungsi)	Muhammad Saffa Ansayari	Teknologi Informasi	
3	2/2-2023	Sistem informasi olahan data manajemen berbasis web pada PT Telkom Centrum Banjarmasin	Muhammad Yahya	Teknologi Informasi	
4	2/2-2023	Aplikasi lowongan kerja e-recruitmen CV berbasis web solution berbasis web (studi kasus pengembangan perusahaan dan pelamar)	Anisa Nouria	Teknologi Informasi	
5	2/2-2023	Aplikasi lowongan kerja e-recruitmen CV berbasis web solution berbasis web (studi kasus pengembangan perusahaan dan pelamar)	Norinayah	Teknologi Informasi	
6	2/2-2023	Sistem informasi managemen auditor (simai)	Febriyan Bayu Nugroho	Teknologi Informasi	
7	2/2-2023	Sistem informasi managemen auditor (simai)	Hilmanadi Yahya	Teknologi Informasi	
8	2/2-2023	Sistem informasi managemen auditor (simai)	Syahril Fathmi	Teknologi Informasi	
9	26/2-2023	Portal web banjarmart kompung manusia adat dno. kominfo statis sitel dan versi dinamis	Luthfi Adzhar'i	Teknologi Informasi	
10	26/2-2023	Portal web banjar smart kompung manusia adat dno. kominfo statis sitel dan versi dinamis	Muhammad Anshor Takahi	Teknologi Informasi	

## Lampiran 5 Presensi Bimbingan

No	Hari/Tanggal	Materi	Tanggal kesepakatan	Tanda tangan konsultasi berikutnya
			konsultasi berikutnya	
1.	Jum'at, 25 - 10 - 2024	Konsul masalah keuangan di PKL	22 - 11 - 2024	
2.	Jum'at 22 - 11 - 2024	ErP	20 - 12 - 2024	
3.	Jum'at 00 - 12 - 2024	Penganggaran antarmuka	24 - 01 - 2025	
4.	Jum'at 04 - 01 - 2025	Bab I	21 - 03 - 2025	
5.	Jum'at 21 - 03 - 2025	Aplikasi	Ace	 ace

## Lampiran 6 Sertifikat Magang



**PEMERINTAH KABUPATEN TANAH LAUT  
DINAS KESEHATAN  
UPTD. RUMAH SAKIT UMUM DAERAH HADJI BOEJASIN**  
Jl.A.Yani Km.68 RT.06 RW.03 Kel. Sarang Halang Kec. Pelaihari 70815 Telp.(0512)21082

**SURAT KETERANGAN SELESAI PKL**

Nomor : 440/ 308 -UMPEG/RSUD HB/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : drg. Budi Rukhiyat, M.A.  
NIP : 19870723 201411 1 001  
Jabatan : Direktur

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nurfaiza Kania Azzahra  
NIM : 2201301165  
Program Studi : Teknologi Informasi  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Tanah Laut

Telah menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di RSUD Hadji Boejasin. Selama Praktik Kerja Lapangan (PKL) terhitung sejak tanggal 14 Oktober 2024 s.d. 14 Maret 2025 yang bersangkutan telah melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pelaihari, 14 Maret 2025  
Direktur RSUD Hadji Boejasin

  
drg. Budi Rukhiyat, M.A.  
NIP 19870723 201411 1 001

## Lampiran 7 Surat Pernyataan Dosen Pembimbing

### SURAT PERNYATAAN DOSEN PEMBIMBING

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Herfia Rhomadhona, S.Kom, M.Cs

NIP : 198904212019032026

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa bimbingan Praktek Kerja Lapangan (PKL) saya,

atas nama :

1. Nama / NIM : Nurfaiza Kania Azaahra / 2201301165

telah menyelesaikan penulisan dan penyusunan laporan PKL di RSUD Hadji Boejasin dan  
siap untuk di seminar pada tanggal 26 Maret 2025.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pelaihari, 25 Maret 2025

Yang membuat pernyataan,



Herfia Rhomadhona, S.Kom, M.Cs

NIP. 198904212019032026

## Lampiran 8 Entity Relationship Diagram (ERD)

