

# Sistem Informasi Pengelolaan Update RME RSUP Dr. Kariadi Berbasis Web

Nova Oktaviani Hadinata<sup>\*1</sup>, Arief Jananto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Stikubank Semarang ; Jalan Tri Lomba juang No.1 Semarang, 024-8451976

<sup>\*1</sup>Email : [enhadinata99@gmail.com](mailto:enhadinata99@gmail.com), [ajananto09@edu.unisbank.ac.id](mailto:ajananto09@edu.unisbank.ac.id)

## Abstrak

Rekam Medis Elektronik (RME) di RSUP Dr. Kariadi sudah digunakan mulai tahun 2019. Seiring perkembangan teknologi dan meningkatnya penggunaan aplikasi RME, mengakibatkan munculnya keluhan maupun usulan dari user, untuk mengupdate aplikasi RME agar lebih baik kedepannya. Namun saat ini belum ada sistem informasi untuk mengakomodir permasalahan tersebut. Dari permasalahan tersebut dilakukanlah sebuah penelitian guna membuat suatu sistem informasi dengan tujuan agar user dapat mendokumentasikan serta mengelola proses update RME melalui sistem informasi yang disediakan. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem waterfall, dengan sistem analisisnya dalam bentuk wawancara dan studi pustaka. Sedangkan untuk perancangan sistem atau bahasa pemodelannya menggunakan UML, dan bahasa pemrogramannya menggunakan PHP serta MySql sebagai penyimpanan / databasenya. Dari penelitian yang dilakukan ini kemudian dihasilkan suatu sistem informasi yang dapat mendokumentasikan setiap keluhan maupun usulan dari user, serta monitoring untuk setiap tindak lanjut terkait terkait update aplikasi RME.

**Katakunci** : Pengelolaan Update RME, Waterfall, UML.

## Abstract

*Electronic Medical Records (RME) at Dr. Kariadi Central Hospital have been used since 2019. As technology develops and the use of RME applications increases, it has resulted in complaints and suggestions from users, to update the RME application to make it better in the future. But currently there is no information system to accommodate these problems. From these problems, a study was conducted to create an information system with the aim that users can document and manage the RME update process through the information system provided. This research uses the waterfall system development method, with the analysis system in the form of interviews and literature studies. As for the system design or modeling language using UML, and the programming language using PHP and MySql as storage / database. From the research conducted, an information system was produced that can document any complaints or suggestions from users, as well as monitoring for any related follow-up related to the RME application update.*

**Keywords** : RME Update Management, Waterfall, UML.

## 1. PENDAHULUAN

Rekam medis Elektronik (RME) merupakan pencatatan atau pendokumentasian rekam medis pasien secara komputerisasi oleh Profesional Pemberi Asuhan (PPA) dimana didalamnya terdapat riwayat pemeriksaan kesehatan pasien, seperti riwayat alergi, pencatatan pelayanan medis yang dilakukan oleh dokter ke pasien, pemeriksaan penunjang (laboratorium dan radiologi), order obat, pemeriksaan asuhan keperawatan, dan sebagainya.

RSUP Dr. Kariadi Semarang sudah menerapkan Rekam Medis Elektronik sejak tahun 2019 yang dikembangkan sendiri oleh Tim Pengembang RME dan telah digunakan pada unit pelayanan Rawat Inap, Rawat Jalan dan Rawat Darurat. Pengguna RME diantaranya adalah Tenaga Medis yang terdiri dari dokter dan dokter gigi, serta PPA (Profesional Pemberi Asuhan) terdiri dari dokter, perawat, bidan, ahli gizi, apoteker, psikolog klinis, fisioterapis, dsb. Perkembangan aplikasi RME begitu dinamis, dimana berbanding lurus dengan penggunaannya. Semakin sering digunakan, semakin banyak masukan/usulan terkait aplikasi tersebut agar menjadi lebih baik.

Selama ini bila ada keluhan / usulan terkait perkembangan aplikasi RME, *user* menyampaikannya melalui petugas di masing-masing unit pelayanan, yang kemudian oleh petugas unit pelayanan akan diteruskan kepada sekretaris Tim Pengembang RME melalui telepon ataupun *WAgrou*p untuk di catat dan didiskusikan dalam rapat tim. Bila usulan di acc oleh Ka. Tim Pengembang RME maka akan di tindak lanjuti

oleh programmer untuk diupdate aplikasinya sesuai usulan.

Tujuan penelitian ini diharapkan dapat memecahkan permasalahan terkait pencatatan update aplikasi RME. Dimana dengan dibuatnya aplikasi ini, *user* dapat memberikan masukan terkait RME langsung diaplikasi tersebut. Selain itu Tim Pengembang RME juga dapat memonitor masukan dari *user* melalui aplikasi tersebut.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam Pengelolaan Update RME ini meliputi beberapa hal, sebagai berikut :

### 2.1 Objek Penelitian

Objek dari penelitian berikut dilakukan di Instalasi SIMRS RSUP Dr. Kariadi Semarang.

### 2.2 Metode Pengumpulan Data

- a. Wawancara : Mengumpulkan data dan informasi dengan cara mewawancarai pengguna / *user* terkait dan pegawai Instalasi SIMRS yang merupakan bagian dari Tim Pengembang RME RSUP Dr. Kariadi Semarang.
- b. Studi Pustaka : Sudi Pustaka diperoleh dari pengumpulan data dengan cara mencari dan mempelajari berbagai sumber tertulis berupa laporan, notulen rapat, jurnal, maupun dokumen lain yang relevan.

### 2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan sistem yang dibuat penulis dalam menyusun tugas akhir ini, menggunakan metode waterfall, dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Analisa Kebutuhan  
Pada tahapan ini penulis melakukan analisa dan pengumpulan data seperti wawancara dan studi pustaka yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat, untuk mengetahui sistem yang diharapkan oleh user dan Tim Pengembang RME RSUP Dr. Kariadi Semarang.
- b. Desain Sistem  
Pada tahapan ini penulis memberikan gambaran tentang desain atau antarmuka dari sistem informasi update aplikasi RME yang akan dibangun, sebelum melakukan pembuatan kode program. Desain atau antarmuka ini diharapkan dapat membantu penentuan perangkat keras yang dibutuhkan.
- c. Penulisan Kode Program  
Pengkodingan ini dilakukan untuk menerjemahkan bahasa pemrograman yang dapat dikenali oleh komputer untuk menghasilkan suatu desain yang dapat dimengerti oleh pengguna. Bahasa pemrogramannya menggunakan PHP, dan *Mysql* sebagai pengelolaan *databasenya*.
- d. Pengujian Program  
Sebelum aplikasi ini digunakan oleh pengguna, harus dilakukan pengujian program untuk mengetahui apakah ada error sistem saat menjalankan programnya. Sehingga akan didapatkan suatu kelemahan yang dapat diperbaiki sebelum digunakan keseluruhan oleh pengguna dilapangan.
- e. Pemeliharaan  
Tahapan akhir ini dilakukan setelah pengguna sudah dapat mengoperasikan aplikasi yang telah dibuat, namun dalam berjalannya waktu dan seringnya penggunaan aplikasi ini, maka dibutuhkan pemeliharaan sistem supaya kestabilan performa update teknologi suatu aplikasi berjalan dengan baik

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Sistem Lama

Tahapan pencatatan yang dilakukan dalam menerima keluhan / usulan dari user RME terkait perkembangan aplikasi RME masih dilakukan secara manual dan belum adanya sistem yang dapat mengakomodir hal tersebut. Adapun alur yang berjalan saat ini adalah :

- a. Selama ini bila ada masukan terkait perkembangan aplikasi RME, user menyampaikannya melalui petugas di masing-masing unit pelayanan.
- b. Petugas unit pelayanan akan meneruskan kepada sekretaris Tim Pengembang RME melalui telepon ataupun WA Group.
- c. Sekretaris Tim Pengembang RME Mencatat masukan dari user kedalam spreadsheet.
- d. Hasil masukan dari user didiskusikan dalam rapat tim. Bila usulan di acc oleh Ka. Tim

Pengembang RME maka akan di tindak lanjuti oleh programmer untuk diupdate aplikasinya sesuai usulan.

### 3.2 Rancangan Sistem

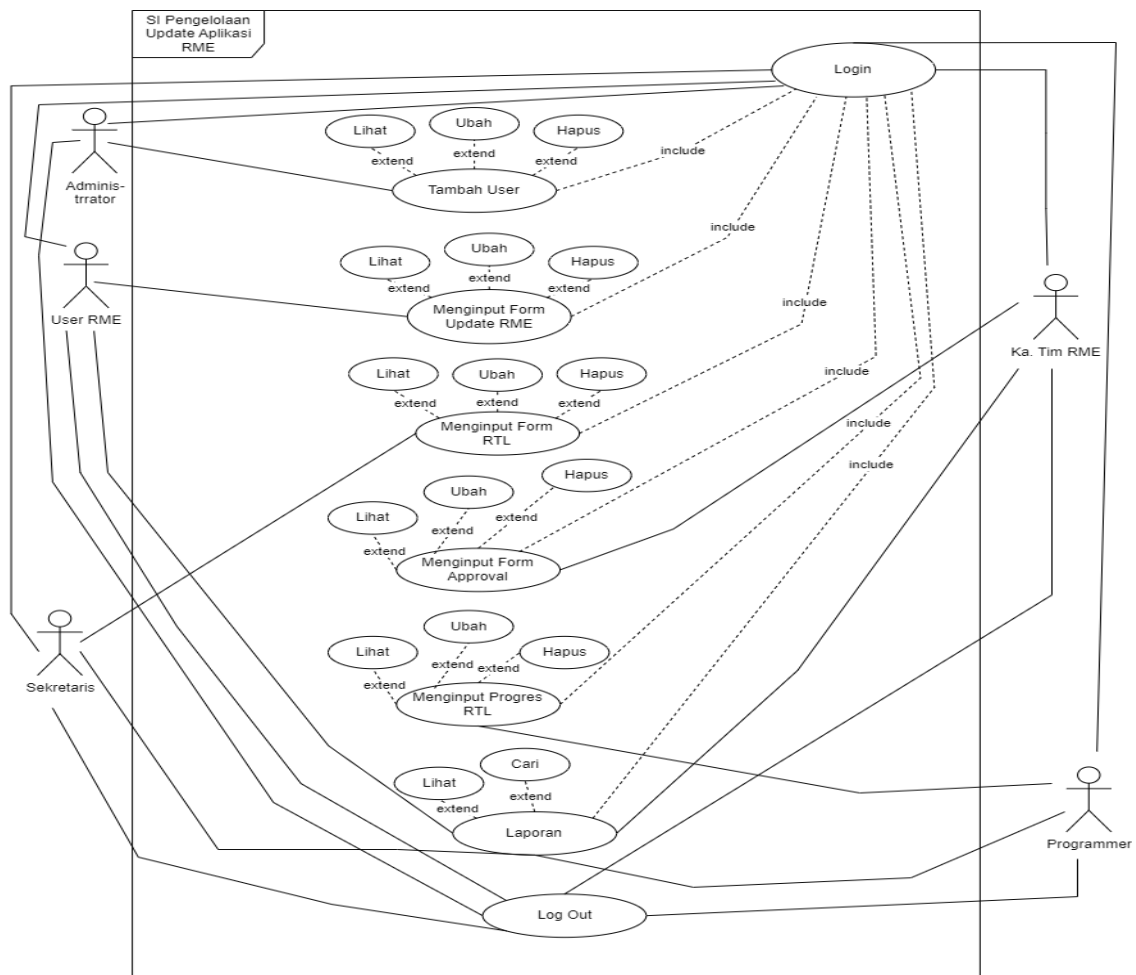
Rancangan sistem informasi pengelolaan update RME ini menggunakan bahasa pemodelan UML.

#### 3.2.1 Use Case Diagram

Terdapat lima aktor dengan penjelasan sebagai berikut :

- Administrator : memiliki hak dalam pembuatan akses untuk login masing – masing user dan dapat mengakses semua menu pada aplikasi ini.
- User RME : memiliki hak dalam pengisian Form Input Update RME. Adapun kolom isiannya terdiri Pokok Masalah, Penjelasan Masalah, Upload Gambar. User tidak diperkenankan untuk ubah maupun hapus inputan, bila ada kesalahan user dapat melakukan inputan ulang. Selain itu user juga dapat mengakses Laporan.
- Sekretaris Tim Pengembang RME : memiliki hak dalam pengisian kolom RTL. Skretaris dapat mengisi dan mengubah kolom isian RTL. Serta mengakses Laporan.
- Ka. Tim Pengembang RME : memiliki hak approval dengan mengisi kolom Approval, Tahun Pengerjaan dan Keterangan. Ka.Tim dapat mengisi dan mengubah kolom kolom isian tersebut. Serta mengakses Laporan.
- Programmer : memiliki hak dalam pengisian kolom isian progress RTL. Programmer dapat mengisi dan mengubah kolom tersebut. Serta mengakses Laporan.

Use case diagram pada SI Pengelolaan Update RME RSUP DR. KARIADI dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

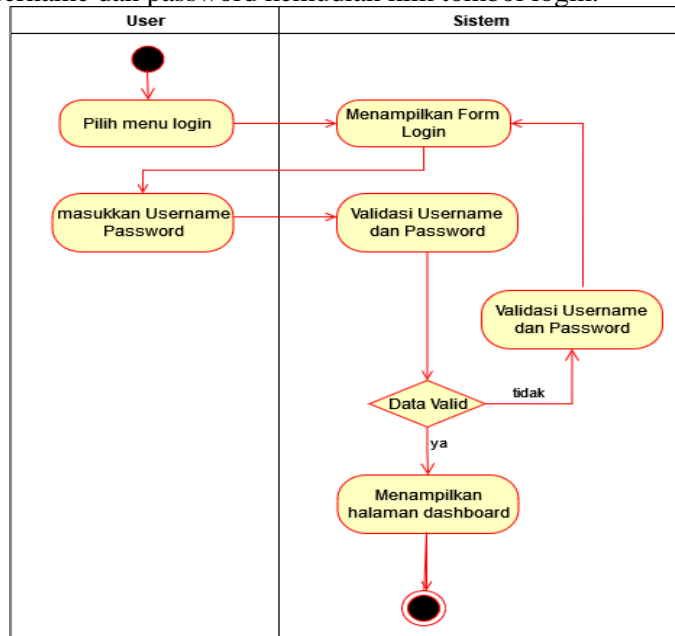


Gambar 1 Use Case Diagram Sistem Informasi Pengelolaan update RME

#### 3.2.2 Activity Diagram

- Activity Diagram Login

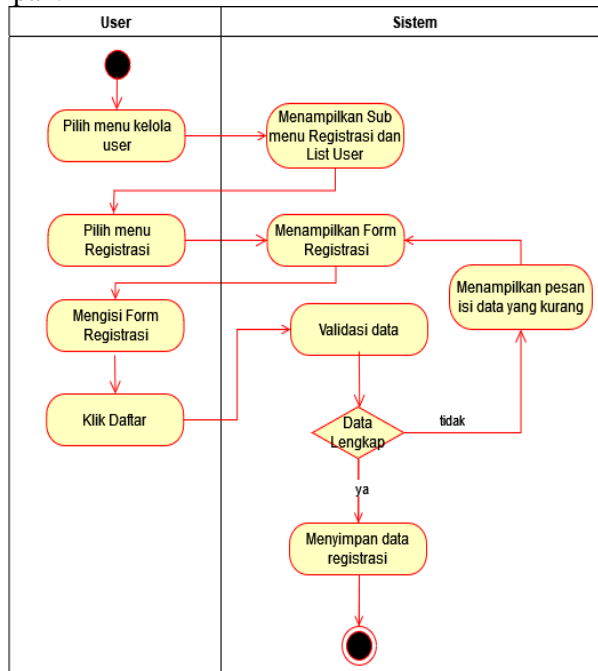
Menjelaskan terkait urutan aktivitas user (Administrator, User RME, Sekretaris, Ka.Tim Pengembang RME, Programmer SIMRS) melakukan login ke aplikasi dengan cara mengisi username dan password kemudian klik tombol login.



Gambar 2 Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Tambah User

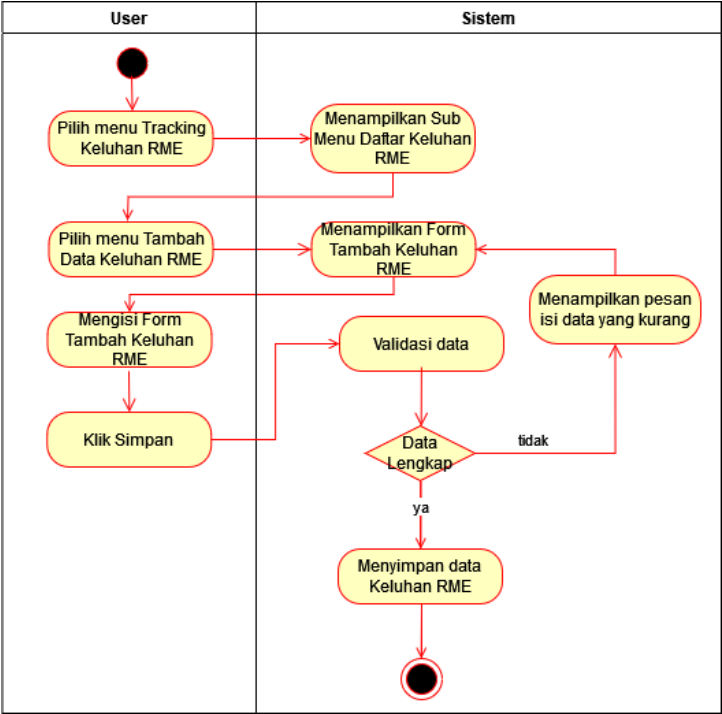
Menjelaskan terkait urutan aktivitas user (Administrator) yang melakukan proses penambahan username dengan mengisi kolom isian nama, username, password, dan level kemudian klik simpan.



Gambar 3 Activity Diagram Tambah User

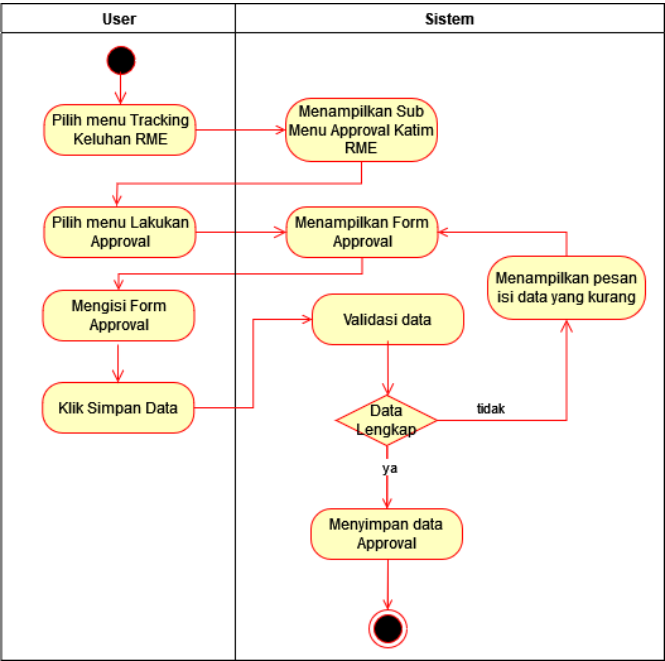
c. Activity Diagram Input Form Tambah Data Keluhan RME

Menjelaskan terkait urutan aktivitas user (User RME) yang melakukan proses penambahan keluhan RME dengan mengisi kolom isian pokok masalah, detail masalah dan upload gambar kemudian klik simpan untuk menyimpan datanya.



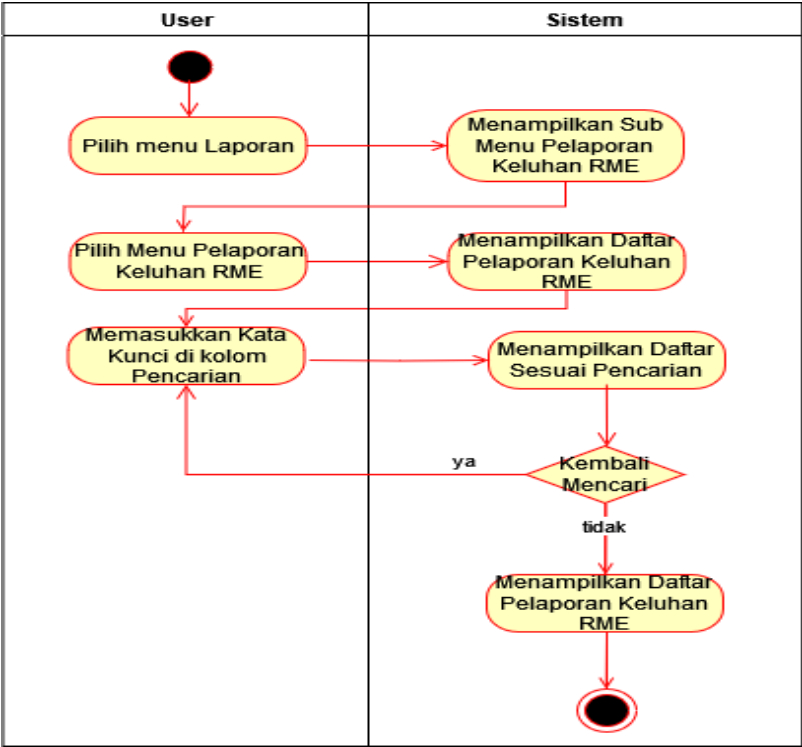
Gambar 4 Activity Diagram Input Form Keluhan RME

- d. Activity Diagram Input Form Approval  
Menjelaskan terkait urutan aktivitas user (Ka.Tim Pengembang RME) yang melakukan proses approval dengan mengisi form approval, tahun dikerjakan, keterangan kemudian klik simpan untuk menyimpan datanya.



Gambar 5 Activity Diagram Input Form Approval

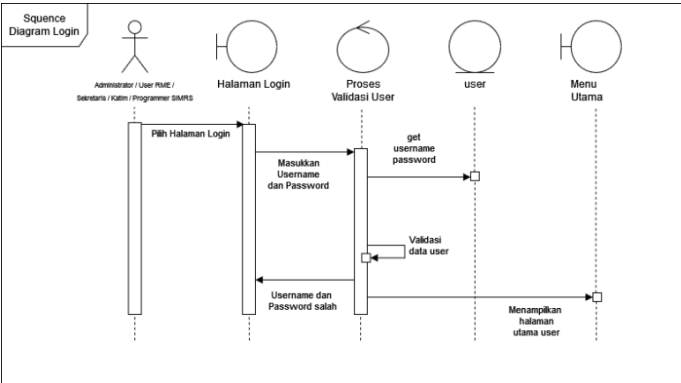
- e. Activity Diagram Lihat Laporan  
Menjelaskan terkait aktivitas seluruh user (Administrator, User RME, Sekretaris Tim Pengembang RME, Ka. Tim Pengembang RME, dan Programer SIMRS) yang melakukan proses lihat pelaporan keluhan rme.



Gambar 6 Activity Diagram Lihat Laporan

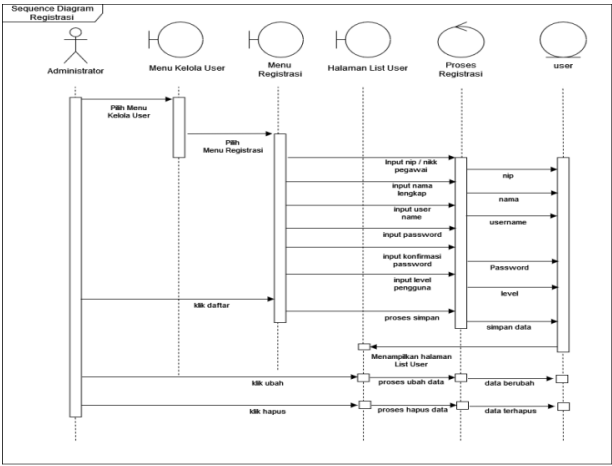
3.2.3 Sequence Diagram

- a. Sequence Diagram Login
- Menjelaskan tentang urutan diagram dari user (Administrator, User RME, Sekretaris, Ka.Tim Pengembang RME, Programmer) saat melakukan login ke aplikasi dengan cara mengisi username dan password.



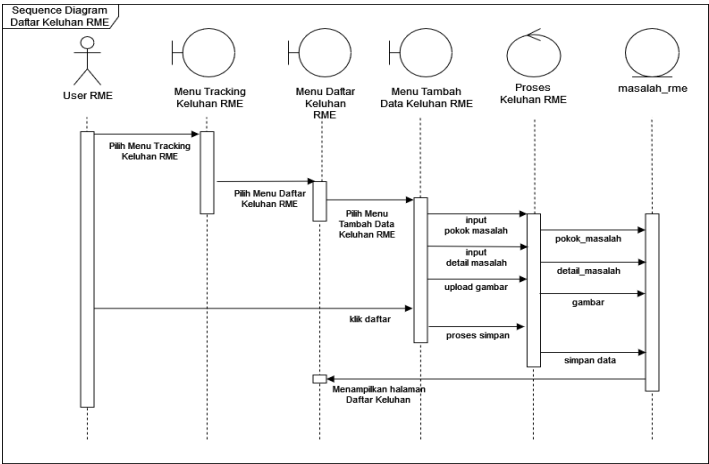
Gambar 7 Sequence Diagram Login

- b. Sequence Diagram Tambah User / Registrasi
- Menjelaskan terkait urutan diagram dari user (Administrator) yang melakukan proses penambahan username



Gambar 8 Squence Diagram Tambah User

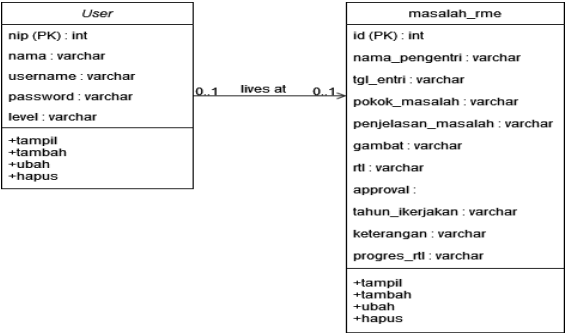
- c. Squence Diagram Input Form Keluhan RME  
Menjelaskan urutan diagram user (User RME) yang melakukan proses penambahan keluhan RME



Gambar 9 Squence Diagram Input Keluhan RME

3.2.4 Class Diagram

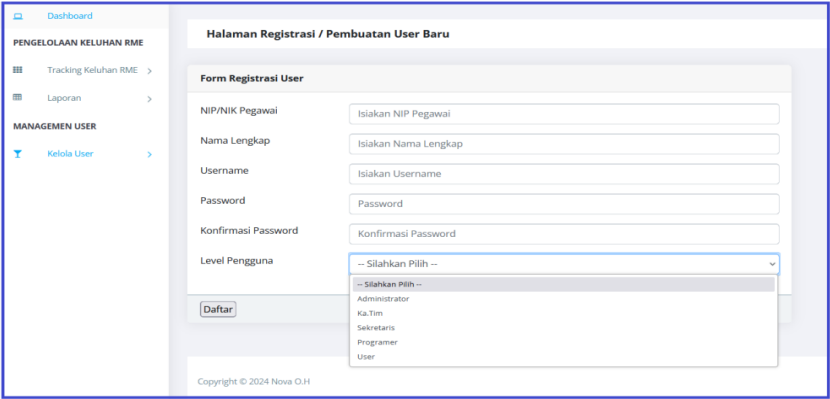
Berikut Gambaran terkait Class Diagram dari Sistem Informasi Pengelolaan Update RME. Dimana terdiri dari dua class, yakni class user dan class masalah rme.



Gambar 10 Class Diagram Class Diagram dari Sistem Informasi Pengelolaan Update RME

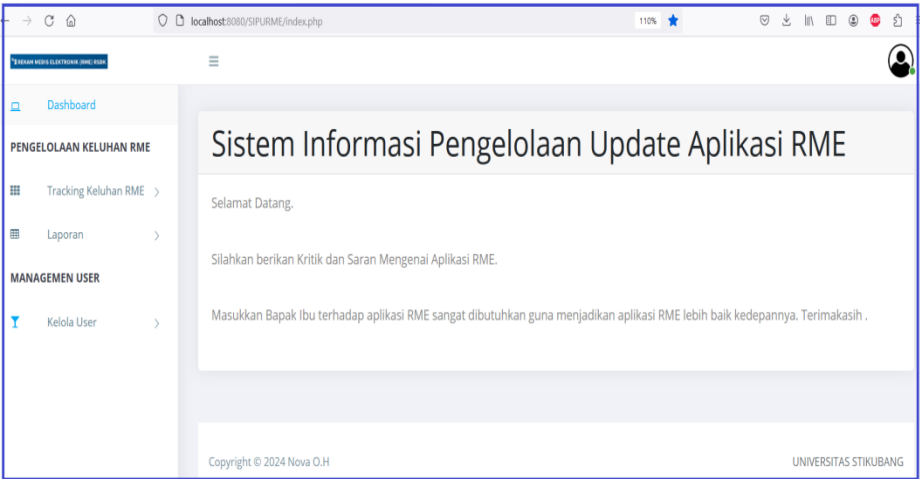
3.3 Implementasi Sistem

- a. Implementasi Tampilan Tambah User / Registrasi  
Halaman ini digunakan oleh administrator untuk meregistrasi / membuatkan username baru agar user dapat mengakses aplikasi Pengelolaan Update Aplikasi RME. Pada bagian sebelah kiri (Managemen User) pilih menu **Kelola User** kemudian pilih **Sub Menu Registrasi**. Berikut tampilan antarmukanya:



Gambar 14 Implementasi Tampilan Tambah User / Registrasi

- b. Implementasi Tampilan Halaman Utama
- Halaman ini menampilkan seluruh tampilan utama dari sebuah aplikasi dimana setiap user memiliki hak akses menu yang berbeda – beda sesuai level / role nya masing – masing. Berikut tampilan antarmukanya:



Gambar 15 Implementasi Tampilan Halaman Utama

- c. Implementasi Tampilan Laporan Keluhan RME
- Menampilkan halaman yang berisikan isian dari setiap menu yang ada pada aplikasi ini dalam bentuk laporan. Pada bagian sebelah kiri (Pengelolaan Keluhan RME) pilih menu Laporan kemudian pilih Sub **Menu** Pelaporan Keluhan RME. Berikut tampilan antarmukanya:

Laporan Keluhan RME

Show: 10 entries

No	Nama Pengentri	Tanggal Entri	Pokok Masalah	Penjelasan Masalah	Link Gambar	Rencana Tindak Lanjut	Approval Katim RME	Tahun Dikerjakan	Keterangan	Progress SIMRS
1	Nova Oktaviani Hadinata	2024-01-03 10:02:53	Notif Supervisi / Verifikasi belum lengkap	RME sudah lengkap saat logout muncul notif belum lengkap		Update sistem dan pastikan bila supervisi dan verifikasi sudah lengkap, maka warning supervisi dan verifikasi belum lengkap tidak muncul lagi	ACC Dikerjakan Bulan Februari	2024	Prioritas	Proses Dikerjakan
2	Emir Abqory Zeezan Hadinata	2024-01-03 10:28:22	Terapis Gigi dan Mulut	Saat ini Terapis Gigi dan Mulut keterangan profesinya masih ilut Perawat, seharusnya Terapis Gigi dan Mulut.		Tambahkan kan mappingna untuk user dengan profesi Terapis Gigi dan Mulut	ACC Dikerjakan Bulan Februari	2024	Acc	Proses Dikerjakan
3	Emir Abqory Zeezan Hadinata	2024-01-03 10:30:46	Kardex	Warning pada tanda mata di kardex masih belum sesuai		Sesuaikan warning tanda mata pada kardex seperti yang dijelaskan pada gambar	ACC Dikerjakan Bulan Januari	2024	Acc	Proses Dikerjakan

Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous Next

Gambar 16 Implementasi Tampilan Laporan Keluhan RME

### 3.5 Pengujian Sistem

Sistem informasi Pengelolaan Update RME RSUP Dr. Kariadi ini memiliki beberapa tampilan antarmuka. Tampilan antarmuka yang dimaksud adalah tampilan yang digunakan oleh pengguna sistem informasi ini. Pengguna sistem informasi ini diantaranya Administrator, User RME, Sekretaris Tim Pengembang RME,



Ka.Tim Pengembang RME, dan Programmer SIMRS dimana pengguna sistem informasi ini memiliki akses menu yang berbeda – beda. Dengan dibuatnya aplikasi ini, maka diperlukan adanya pengujian sistem agar dapat diketahui apakah sistem informasi yang dibuat dapat berfungsi dan berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya. Berikut beberapa hasil pengujian yang telah dilakukan :

Tabel 3 Pengujian sistem oleh Administrator

No	Menu	Langkah	Hasil Yang Diharapkan	Respon Dari Sistem	Keterangan
1	Menu Login	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akses URL aplikasi</li> <li>• Masukkan Username Password</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menampilkan halaman login</li> <li>• login sesuai username password yang terdaftar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berhasil Menampilkan halaman login</li> <li>• User Berhasil login sesuai username password yang terdaftar</li> </ul>	Sistem berfungsi normal / sesuai
2	Halaman Utama	Loggin sesuai hak akses menggunakan username password	Akan Tampil halaman utamasesuai menu masing – masing hak akses	Tampil halaman utamasesuai menu masing – masing hak akses	Sistem berfungsi normal / sesuai
3	Daftar Keluhan RME	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klik menu Tracking Keluhan RME kemudian klik Sub menu Daftar Keluhan RME</li> <li>• Pilih Tambah Data Keluhan RME dan isi kolom isian</li> <li>• Klik Simpan untuk menyimpan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akan tampil daftar data keluhan RME</li> <li>• Akan menampilkan kolom isian yang harus diisi</li> <li>• Tombol simpan berfungsi dan dapat menyimpan hasil inputan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berhasil menampilkan daftar data keluhan RME</li> <li>• Berhasil Menampilkan kolom isian yang harus diisi</li> <li>• Tombol simpan berfungsi dan dapat menyimpan hasil inputan</li> </ul>	Sistem berfungsi normal / sesuai
4	Rencana Tindak Lanjut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klik menu Tracking Keluhan RME kemudian klik Sub menu Rencana Tindak Lanjut</li> <li>• Pilih ISI RTL</li> <li>• Klik Simpan Data untuk menyimpan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akan tampil daftar data keluhan RME</li> <li>• Akan menampilkan kolom isian yang harus diisi</li> <li>• Tombol simpan berfungsi dan dapat menyimpan hasil inputan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berhasil menampilkan daftar data Rencana Tindak Lanjut</li> <li>• Berhasil Menampilkan kolom isian yang harus diisi</li> <li>• Tombol simpan berfungsi dan dapat menyimpan hasil inputan</li> </ul>	Sistem berfungsi normal / sesuai
5	Approval Katim RME	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klik menu Tracking Keluhan RME kemudian klik Sub menu Approval Ka. Tim RME</li> <li>• Pilih Lakukan Approval</li> <li>• Klik Simpan Data untuk menyimpan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akan tampil daftar data Approval Ka.Tim Pengembang RME</li> <li>• Akan menampilkan kolom isian yang harus diisi</li> <li>• Tombol simpan berfungsi dan dapat menyimpan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berhasil menampilkan daftar data Approval Ka.Tim Pengembang RME</li> <li>• Berhasil Menampilkan kolom isian yang harus diisi</li> <li>• Tombol simpan berfungsi dan dapat menyimpan hasil inputan</li> </ul>	Sistem berfungsi normal / sesuai

No	Menu	Langkah	Hasil Yang Diharapkan	Respon Dari Sistem	Keterangan
			hasil inputan		
6	Progres SIMRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klik menu Tracking Keluhan RME kemudian klik Sub menu Progres SIMRS</li> <li>• Pilih Lakukan Progres RTL</li> <li>• Klik Simpan Data untuk menyimpan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akan tampil daftar data Progres SIMRS Pengembang RME</li> <li>• Akan menampilkan kolom isian yang harus diisi</li> <li>• Tombol simpan berfungsi dan dapat menyimpan hasil inputan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berhasil menampilkan daftar data Progres SIMRS</li> <li>• Berhasil Menampilkan kolom isian yang harus diisi</li> <li>• Tombol simpan berfungsi dan dapat menyimpan hasil inputan</li> </ul>	Sistem berfungsi normal / sesuai
7	Laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klik menu Laporan, kemudian pilih sub menu Pelaporan Keluhan RME</li> <li>• Dikolom aksi pilih Ubah data</li> <li>• Dikolom aksi pilih Hapus data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akan tampil daftar Laporan Keluhan RME</li> <li>• Akan menampilkan kolom isian yang dapat diubah, kemudian bila di klik simpan akan berhasil simpan</li> <li>• Tombol hapus data berfungsi dan dapat menghapus data.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berhasil menampilkan data Laporan Keluhan RME</li> <li>• Berhasil menampilkan kolom isian yang dapat diubah, kemudian bila di klik simpan akan berhasil simpan</li> <li>• Tombol hapus data berfungsi dan dapat menghapus data.</li> </ul>	Sistem berfungsi normal / sesuai
8	Registrasi	Klik menu Kelola User, kemudian pilih sub menu Registrasi	Akan tampil daftar isian / Form Registrasi User ketika diklik tombol daftar maka berhasil menyimpan data	Berhasil menampilkan daftar isian / Form Registrasi User ketika diklik tombol daftar maka berhasil menyimpan data	Sistem berfungsi normal / sesuai
9	Menu Log Out	Klik menu Log out	Keluar dari sistem / aplikasi	Berhasil keluar dari sistem / aplikasi	Sistem berfungsi normal / sesuai

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan, implementasi, pembahasan, dan pengujian sistem informasi Update RME RSUP Dr. Kariadi berbasis Web yang telah dibuat dan dijelaskan dipembahasan sebelumnya, maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa :

1. Sistem informasi yang telah dibangun dapat mendokumentasikan keluhan / usulan terkait update RME, dengan menghasilkan beberapa menu diantaranya :
  - a. Menu dashboard.
  - b. Menu Tracking keluhan RME terdiri dari sub menu Daftar Keluhan RME, menu Rencana Tindak Lanjut, menu Approval Katim RME dan menu Progres SIMRS.
  - c. Menu Laporan yang berisikan Pelaporan Keluhan RME
  - d. Menu Kelola User yang terdiri dari sub menu Registrasi dan List User.
2. Sistem informasi dapat diakses oleh lima level user dengan hak akses yang berbeda – beda. Lima level user tersebut diantaranya Administrator, User RME (pengguna RME baik itu Dokter, Perawat, maupun

- PPA lainnya), Sekretaris Tim Pengembang RME, Ka.Tim Pengembang RME dan Programmer SIMRS.
3. Setiap level user memiliki menu pelaporan yang dapat memudahkan user untuk memonitoring perkembangan usulan update aplikasi RME. Mulai dari proses usulan update aplikasi sampai kepada tindak lanjut dan waktu / rencana pengerjaan usulan tersebut.
  4. Perancangan antar muka untuk sistem informasi ini dibuat semudah dan semenarik mungkin, supaya memudahkan user dan penggunaan sistem informasi ini.

#### DAFTARPUSTAKA

- [1] Eka Damayati , Wisnu Sanjaya, Fera Tri Wulandari (2023), Sistem Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall, *JITU*, Vol : 7, No.2, hal 147-153.
- [2] Fauji Azwar Siregar & Muhammad Irwan Padli Nasution (2022) Sistem Informasi Manajemen Keluhan Pelanggan Hotel Menggunakan Metode Waterfall, *JURIKOM*, No. 5, Vol.9, hal 1650-1658.
- [3] Fifin Sonata & Vina Winda Sari (2019), Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer - To - Customer, *Jurnal Komunika*, No.1, Vo.1, hal 99-108.
- [4] Kurniawati, Mohammad Badrul (2021) Penerapan Metode Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang, *Jurnal Prosisko*, No.2, Vol.8, hal 47-52.
- [5] Mikrawati, Muhammad Sarjan, & Syarli Universitas Al Asyariah Mandar. (2020) Sistem Informasi Layanan Pengaduan Nasabah Pada PT Amarthia Mikro Fintek Berbasis Web Informasi Layanan Pengaduan, *JPCS*, No.1, Vol.1, hal 126-130.
- [6] M. Nadziruddin Syafiq & Nugroho Dewi Saputro (2023). Membangun Kepuasan Pelanggan Melalui Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis WEB Pada PDAM Tirta Bening Kota Pati, *INFEST*, No.1, Vol.1, hal 297-303.
- [7] Mugi Raharjo, Musriatun Napih, Rian Septian Anwar (2021). Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP dan Mysql Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi, *Computer Science (CO-SCIENCE)*, No.1, Vol.2, hal 50 - 58.
- [8] Nabila Khaerunnisa , Eddy Maryanto & Nur Chasanah (2021), Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Di Desa Sidakangen Purbalingga, *JIKI*, No.1, Vol.1, Hal 99-108
- [9] Nofyat, Adelina Ibrahim, Arisandy Ambarita (2018), Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan Air Berbasis Website Pada PDAM Kota Ternate. *IJIS*, No.1, Vol.3, hal 10-19.
- [10] Riza Achmad Fauzi (2019). Perancangan Sistem Informasi Aduan Pasar Berbasis Website, *e-ISSN*, hal 115-118.
- [11] Stefani Dewi Rosaria, Devy Angga Gunantar, Hetty Catur Ellyawati, Ganda Januarta (2021), Pelatihan Penulisan Abstrak Bagi Mahasiswa Tingkat Akhir Fakultas Hukum Universitas Semarang, *Journal ABDIMAS TEMATIK*, No.2, Vol.3, hal 138-143.
- [12] Suendri (2018), Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus : UIN Sumatera Utara Medan), *ALGORITMA : Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, No.1, Vol.3.
- [13] Suhartini, Muhamad Sadali, Yupi Kuspandi Putra (2020), Sistem Informasi Berbasis Web SMA Al – Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis PHP dan Mysql Dengan Framework Codeigniter, *Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi*, No.1, Vol.3. hal 79-83.
- [14] Yudha Sansena (2021), Implementasi Sistem Layanan Pengaduan Masyarakat Kecamatan Medan Amplas Berbasis Website, *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, No.2, Vol.5, hal 91-102.
- [15] Yoki Firmansyah , Reza Maulana , Nadiyah Fatin (2020), Sistem Informasi Pengaduan Warga Berbasis Website (Studi Kasus : Kelurahan Siantan Tengah, Pontianak Utara), *Jurnal Cendikia*, Vol : XIX, hal 397-494.