

## Rancang Bangun *Electronic Medical Record* (Studi Kasus : Klinik Pratama Universitas Muhammadiyah Magelang)

Qosim Nurdin Haka<sup>1</sup>, Mukhtar Hanafi<sup>2</sup>, Ardhin Primadewi<sup>3\*</sup>, Sidik Priyo Utomo<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Magelang  
\*Email: ardhin@ummgl.ac.id

### Abstrak

#### **Keywords:**

Rekam medis  
elektronik.

Klinik Pratama Universitas Muhammadiyah Magelang merupakan tempat pelayanan kesehatan untuk civitas akademika Universitas Muhammadiyah Magelang. Setiap pelayanan kesehatan di Klinik Pratama, data pasien akan di catat dalam dokumen rekam medis secara konvensional. Namun pencatatan rekam medis secara konvensional memiliki beberapa kendala diantaranya: 1) membutuhkan banyak ruang penyimpanan, 2) membutuhkan banyak waktu dalam mencari data, 3) data yang rentan rusak dan hilang, 4) serta kesulitan dalam pembuatan laporan hasil pemeriksaan medis. Perlu adanya sebuah sistem yang dapat mempermudah pencarian data dan pembuatan laporan. Sistem yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman php dan database MySQL. Penelitian ini menghasilkan sistem rekam medis elektronik pada Klinik Pratama Universitas Muhammadiyah yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan penyimpanan data rekam medis, pencarian data pasien, serta backup data yang ada di Klinik Pratama.

### 1. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan teknologi informasi yang pesat, kita dapat melihat pemanfaatan teknologi dalam berbagai bidang salah satunya pada bidang kesehatan. Pemanfaatan teknologi informasi dan teknologi komunikasi digunakan untuk membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses-proses bisnis organisasi dalam mencapai tujuannya (1). Teknologi informasi dapat diterapkan pada sistem administrasi, sistem

pendaftaran, sistem informasi mengenai obat-obatan, hingga sistem rekam medis pasien. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi yang sedang berkembang saat ini adalah *Electronic Medical Record* (EMR). Sistem EMR atau catatan medis elektronik merupakan kumpulan sistematis informasi kesehatan berbasis elektronik yang terhubung dan terintegrasi dengan sistem informasi dalam jejaring pelayanan kesehatan (2).

Menurut Direktorat Jendral Pelayanan Kesehatan (Ditjen Yankes) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Electronic Medical Record* dinilai mampu memudahkan dalam pelayanan dan pencatatan medis. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia sedang melakukan pengembangan sistem *Electronic Medical Record* (EMR) di RSUP Persahabatan (3). Penggunaan teknologi informasi yang tepat guna dapat menghasilkan informasi data yang tepat dan akurat sesuai dengan kebutuhan penggunanya(4). Dengan kata lain, dalam rekam medis pasien menggunakan teknologi informasi berupa perangkat lunak (*software*) dapat diterapkan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan(5).

*Electronic Medical Record* (EMR) atau sering dikenal rekam medis elektronik merupakan catatan medis pasien dalam format elektronik tentang informasi kesehatan seseorang yang dituliskan oleh satu atau lebih petugas kesehatan secara terpadu (6). Rekam medis elektronik bisa diakses dengan komputer atau sistem elektronik dari suatu jaringan, dengan tujuan utama menyediakan atau meningkatkan perawatan serta pelayanan kesehatan yang efisien dan terpadu (7). Secara prinsip, EMR menggunakan metode elektronik untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan mengakses data rekam medis pasien yang telah tersimpan dalam suatu manajemen basis data multimedia yang mencatat semua data medis dalam pusat pelayanan kesehatan, sehingga membutuhkan media komputer. Jenis data rekam medis dapat berupa teks (baik yang terstruktur maupun naratif), gambar digital (jika sudah menerapkan radiologi digital), suara (misalnya suara jantung), video maupun yang berupa biosignal seperti rekaman EKG (8).

Salah satu pusat pelayanan kesehatan yang sedang meningkatkan mutu pelayanannya adalah Klinik Pratama Universitas Muhammadiyah Magelang. Klinik ini terletak di Jl.Mayjend Bambang Soegeng km 5 Mertoyudan Magelang. Klinik Pratama melayani pasien dengan penyakit umum seperti batuk, pilek,

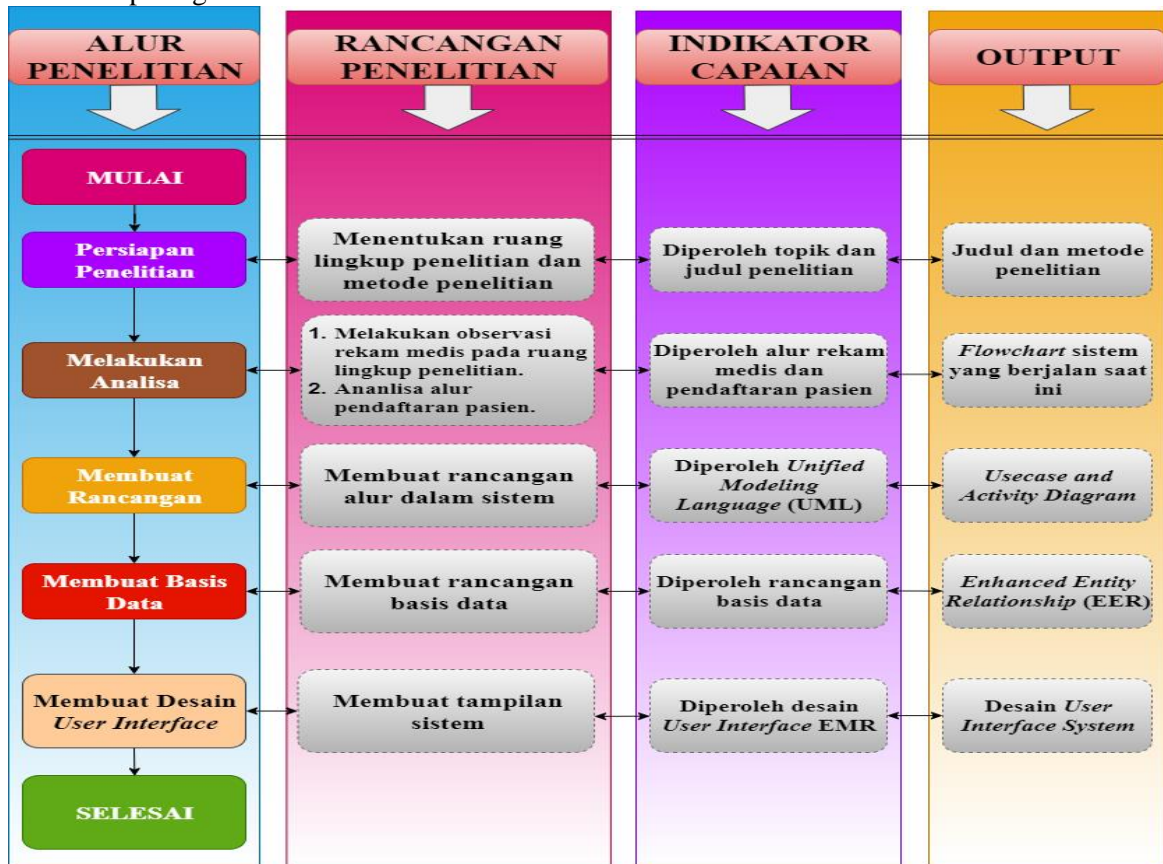
demam dan lain-lain. Klinik Pratama merupakan tempat pelayanan kesehatan bagi civitas akademika Universitas Muhammadiyah Magelang. Setiap pelayanan kesehatan pada Klinik Pratama, data pasien yang berkunjung dan berobat akan dicatat datanya dalam suatu rekam data yang dinamakan data rekam medis. Rekam medis berisi catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain diberikan kepada pasien (9).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi mengenai rekam medis pada Klinik Pratama, pencatatan rekam medis pada klinik tersebut masih dilakukan secara konvensional berupa pencatatan data di dalam sebuah *paper*. Hal ini berakibat pada : 1)kebutuhan ruang penyimpanan data pasien yang cukup besar, 2)membutuhkan waktu untuk mencari data rekam medis pasien dengan cara memeriksa kumpul data rekam medis yang tersimpan dalam ruangan, 3)kerja petugas yang kurang efisien, 4)data berupa *paper* yang rentan terhadap kerusakan, 5)serta kendala dalam pembuatan laporan rekam medis, petugas diharuskan mencatat hasil laporan rekam medis dari *paper* kedalam Microsoft Excel secara manual. Hal ini tentu beresiko dalam pencatatan data seperti kesalahan *input* data dan duplikasi data. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengatasi permasalahan tersebut untuk mempermudah dalam proses: 1)*input* data rekam medis pasien, 2)*backup* data rekam medis, 3) pencarian data rekam medis, 4)pembuatan laporan rekam medis. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan petugas (*human error*) serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu kerja petugas Klinik Pratama Universitas Muhammadiyah Magelang.membangun dari sitem tersebut pasien Universitas Muhammadiyah Magelang.

## 2. METODE

Dalam rancangan pembuatan *Electronic Medical Record* berbasis web, penulis melakukan penelitian dengan

berbagai tahapan. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

a. Persiapan penelitian

Penelitian diawali dengan melakukan persiapan penelitian. Persiapan dilakukan untuk menentukan ruang lingkup dan metode penelitian yang akan dilakukan. Dari persiapan tersebut, diperoleh judul dan metode penelitian.

b. Melakukan analisa

Pada tahap analisa, akan dilakukan sebuah observasi mengenai alur rekam medis pasien yang berjalan pada ruang lingkup penelitian (9). Observasi dilakukan dengan cara mewawancarai petugas untuk menggali informasi. Dari hasil observasi akan didapatkan alur sistem rekam medis yang berjalan pada ruang lingkup peneliti. Alur tersebut akan digambarkan menggunakan *flowchart* (10).

c. Membuat rancangan

Rancangan sistem pada penelitian ini akan digambarkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). UML yang digunakan berupa *use case* dan *activity*

*diagram* (11). Tujuan digunakan UML untuk menggambarkan aktivitas aktor dalam sistem rekam medis elektronik yang akan di bangun.

d. Membuat basis data

Pada penelitian ini, akan dibuat basis data untuk menyimpan data rekam medis pasien. Basis data yang digunakan yaitu *MySQL*.

e. Membuat desain *user interface*

Desain *user interface* digunakan untuk gambaran interaksi antar muka antara *user* dengan komputer (12). *User interface* yang akan dibuat berupa tampilan mengenai sistem rekam medis elektronik yang telah dirancang sebelumnya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

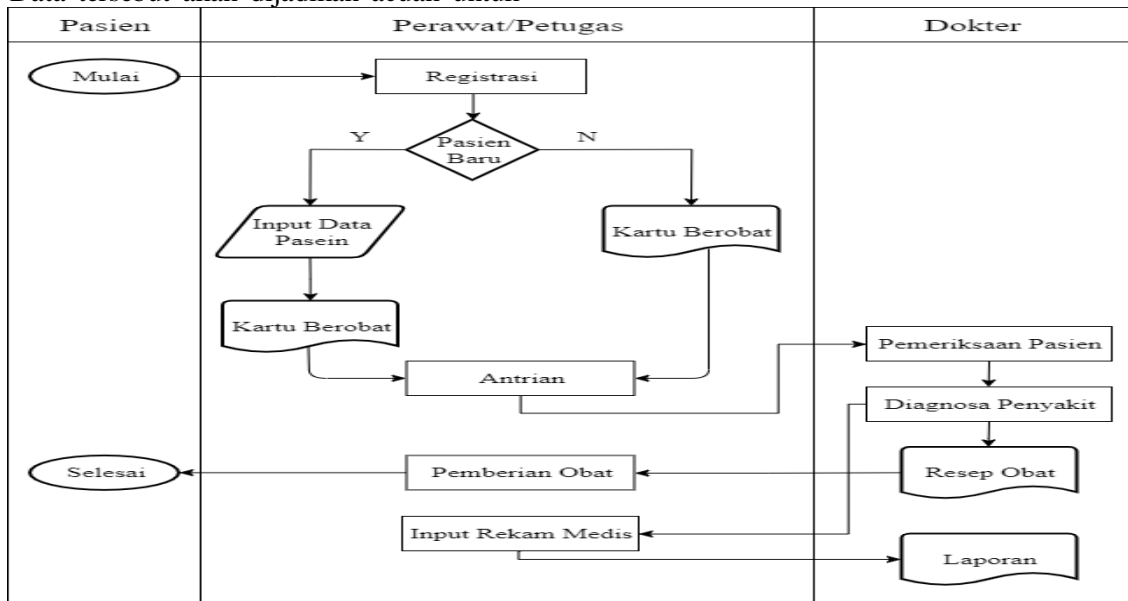
Pada tahap ini merupakan tahapan hasil analisa dan usulan mengenai *Electronic Medical Record* (EMR). Untuk melakukan analisa, penulis melakukan observasi langsung terhadap ruang lingkup

penelitian yaitu Klinik Pratama Universitas Muhammadiyah Magelang Jl. Mayjend Bambang Soengeng km 5 Mertoyudan Magelang. Metode pengumpulan data yang dilakukan untuk analisa yaitu dengan melakukan wawancara terhadap petugas. Dari hasil observasi diperoleh data mengenai rekam medis di Klinik Pratama. Data tersebut akan dijadikan acuan untuk

mengatasi permasalahan rekam medis di Klinik Pratama.

### 3.1. Flowchart yang berjalan saat ini

Dari hasil penelitian yang dilakukan mengenai rekam medis pada Klinik Pratama diperoleh alur sistem pemeriksaan pasien yang digambarkan dengan *flowchart* pada gambar 2 (10).

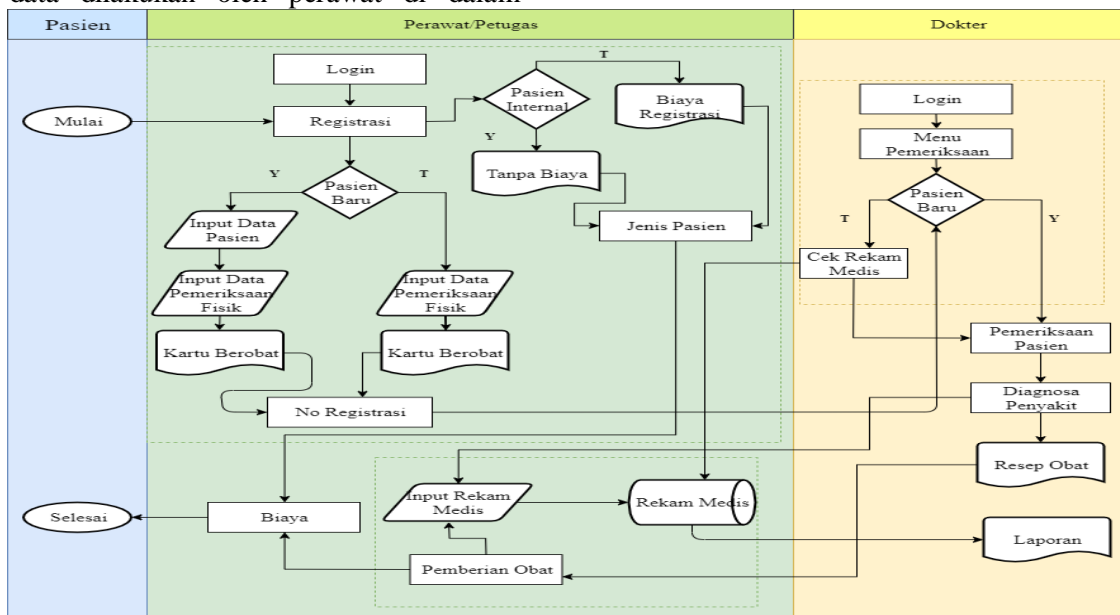


Gambar 2. Alur sistem yang berjalan saat ini

Dari hasil analisa, rekam medis pada Klinik Pratama dilakukan secara konvensional. *Input* data dan penyimpanan data dilakukan oleh perawat di dalam

sebuah *paper*. Perawat perlu melakukan cek secara manual mengenai data pasien.

### 3.2. Flowchart alur sistem yang diusulkan

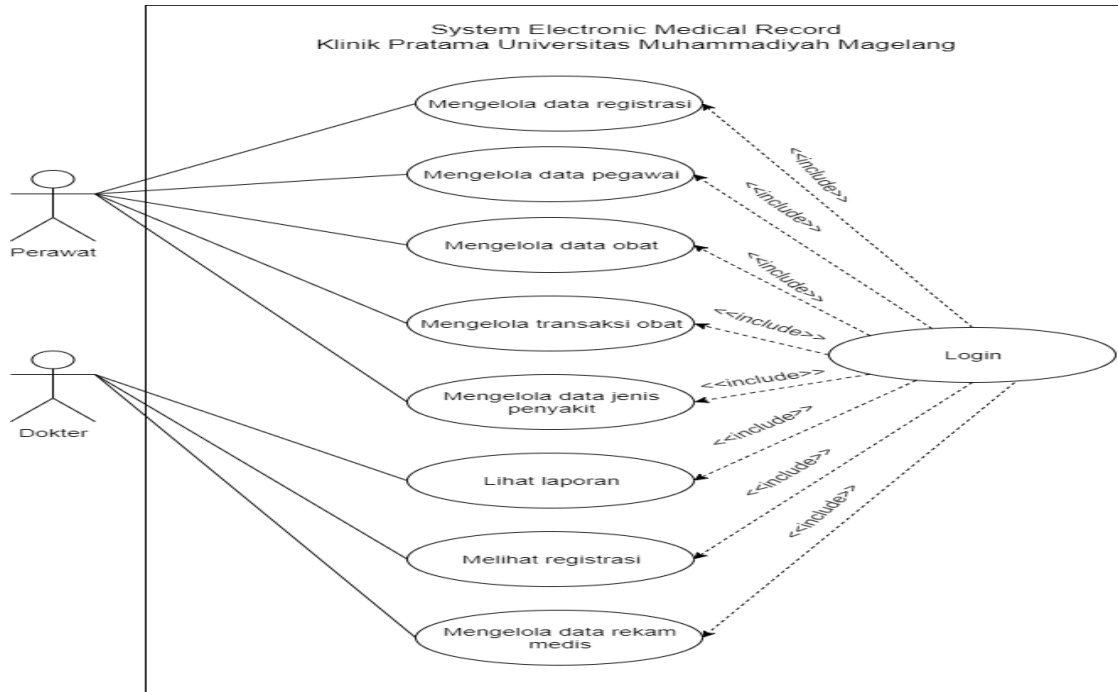


Gambar 3. Flowchart alur sistem yang diusulkan

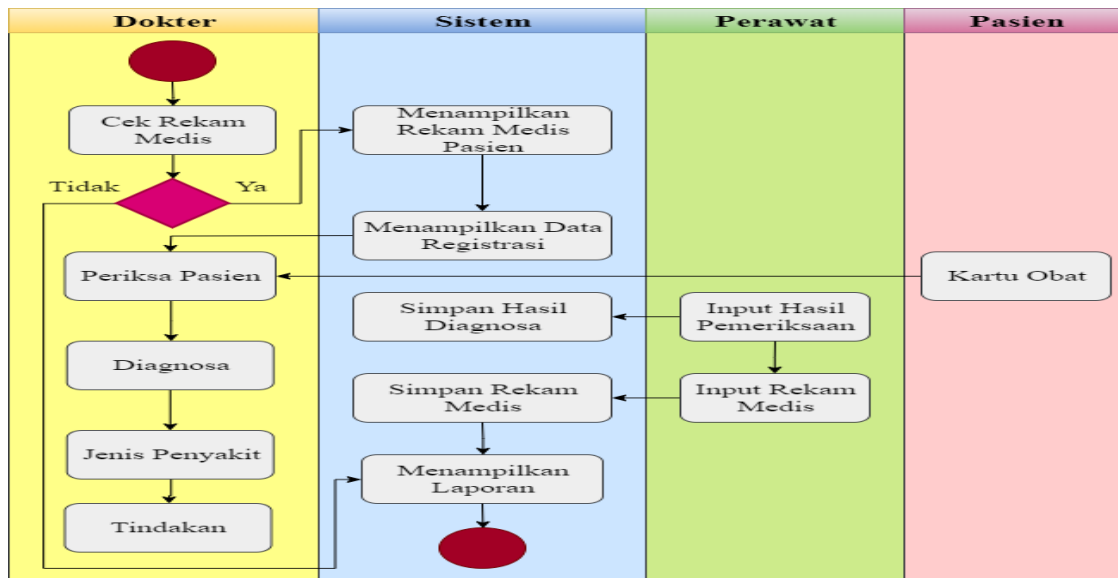
Dari hasil penelitian mengenai alur sistem yang sedang berjalan (konvensional), penulis mengusulkan alur sistem baru yang digambarkan dengan *flowchart* (10). Alur sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 3. Sistem yang diusulkan berupa sistem rekam medis elektronik. Seluruh alur rekam medis di

atur oleh sistem. Dalam sistem tersebut, perawat memiliki hak akses dalam proses input dan simpan data. Dokter dapat melihat hasil laporan rekam medis yang dibuat oleh perawat. Aktivitas aktor selengkapannya akan dijelaskan pada UML.

### 3.3. Unified Modeling Language (UML)



Gambar 4. Use case



Gambar 5. Activity diagram rekam medis

UML merupakan standar dalam industri yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas aktor dalam

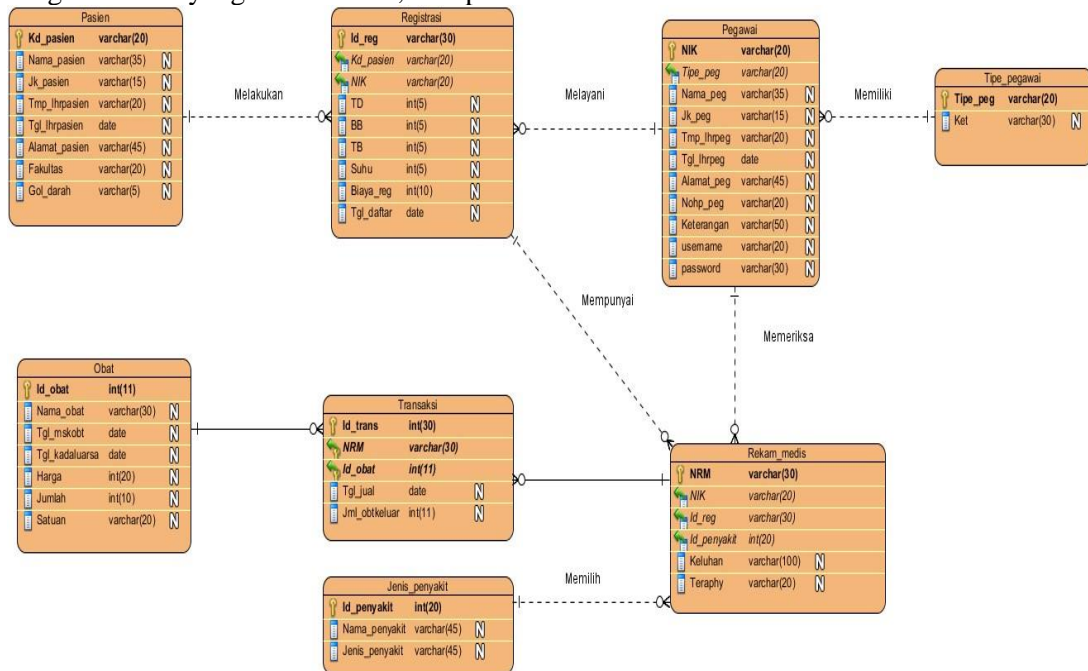
sebuah sistem (11). Penulis menggunakan UML berupa *use case* dan *activity diagram* untuk menggambarkan aktivitas aktor

dalam sistem yang dibuat, penulis menyajikan dalam bentuk *use case* yang dapat dilihat pada gambar 4

*Primary actor* dalam sistem tersebut adalah dokter dan perawat. Setiap aktor memiliki hak akses yang berbeda. Perawat dapat mengelola registrasi, mengelola data pegawai, mengelola obat, dan mengelola data jenis penyakit. Sedangkan dokter dapat melihat hasil laporan yang di *input*-kan oleh perawat. Sistem dapat menampilkan dan menyimpan data yang di *input* oleh perawat dan menghasilkan sebuah rekam medis elektronik. Pada gambar 5 menunjukkan alur dalam melakukan rekam medis. Alur ini digambarkan menggunakan *activity diagram*. Dokter melakukan pemeriksaan terhadap pasien. Hasil pemeriksaan akan di *input* oleh perawat ke dalam sistem rekam medis elektronik. Perawat juga membuat laporan pemeriksaan. Data yang di buat dan di *input* oleh perawat dan disimpan di dalam sistem rekam medis elektronik. Dokter dapat melihat rekan medis dan laporan pemeriksaan yang dibuat oleh perawat.

### 3.4. Enhanced Entity Relationship (EER)

Setelah selesai dalam membuat rancangan sistem yang akan dibuat, tahap



Gambar 6. EER yang diusulkan

selanjutnya adalah membuat basis data (13). Untuk menentukan entitas yang digunakan dalam sistem, penulis melakukan wawancara kepada petugas, sehingga penulis mengusulkan entitas dalam sistem rekam medis elektronik yang diusulkan pada tabel 1.

Tabel 1. Entitas rancangan basis data

No	Entitas
1	Pasien
2	Registrasi
3	Pegawai
4	Tipe_pegawai
5	Jenis_penyakit
6	Obat
7	Rekam_medis
8	Transaksi

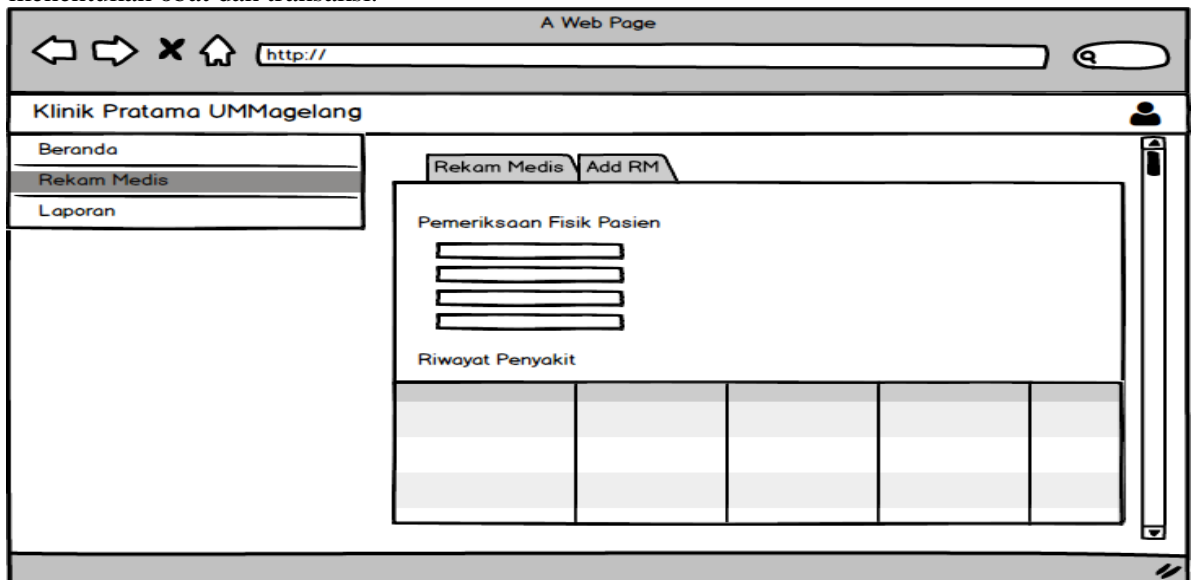
Sumber : Penulis (2019)

Pada tabel 1, penulis membuat 8 entitas dalam rekam medis elektronik yang akan dibuat. Dalam entitas tersebut, terdapat 4 sebagai master yaitu entitas Pasien, Tipe Pegawai, Obat, dan jenis penyakit. Entitas yang lain merupakan entitas relasi. Relasi antar tabel dapat diliha pada gambar 6.

EER di atas menggambarkan hubungan antar entitas. Ketika pasien melakukan registrasi, maka pegawai (perawat) akan mencatat data registrasi. Data registrasi akan disimpan dalam entitas rekam medis. Dalam rekam medis terdapat 6 atribut yaitu NRM\*, NIK, id\_reg, id\_penyakit, Keluhan, dan Terapy. Entitas tersebut sebagai acuan dalam menentukan obat dan transaksi.

### 3.5. Rancangan Desain User Interface

Pada tahap ini, penulis membuat desain tampilan antar muka rekam medis elektronik. Tampilan antar muka merupakan suatu bentuk pemodelan interaksi manusia (*user*) dengan komputer (12). Penulis membuat desain *user interface* yang dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 7. Desain user interface EMR

### KESIMPULAN

Rekam medis merupakan bentuk rekam data pasien di pusat pelayanan kesehatan. Saat ini rekam medis pasien masih banyak dilakukan dengan cara konvensional. Namun cara konvensional memiliki beberapa kendala antara lain : 1)membutuhkan ruang penyimpanan, 2)membutuhkan waktu dalam pencarian data, 3) data *paper* yang rentan rusak, 4) dan kesulitan dalam membuat laporan. Hal ini tentu berakibat pada kurangnya efektivitas kerja petugas. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu pengembangan mengenai rekam medis menggunakan teknologi.

*Electronic Medical Record* (EMR) merupakan suatu bentuk pengembangan rekam medis konvensional menjadi rekam medis elektronik. EMR dapat dibangun menggunakan bahasa pemrograman php dan basis data MySql. Rekam medis elektronik mampu mengatasi permasalahan

pada rekam medis konvensional. Pengembangan sistem rekam medis elektronik merupakan salah satu bentuk peningkatan mutu pelayanan kesehatan.

### REFERENSI

- [1] Primadewi A, Yudatama U, Nugroho S. Pengukuran Tingkat Kematangan Pengembangan Business Intelligence Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Perguruan Tinggi. *J RESTI (Rekayasa Sist dan Teknol Informasi)*. 2017;1(1):32–4.
- [2] Andriani R, Kusnanto H, Istiono W. Analisis Kesuksesan Implementasi Rekam Medis Elektronik Di Rs Universitas Gadjah Mada. *J Sist Inf*. 2017;13(2):90–96.
- [3] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Electronic Medical Record Mudah dan Pelayanan Dalam Pencatatan Medis*. 2018. [cited 2020 jan 19]. Available from:

- <http://yankes.kemkes.go.id/read-electronic-medical-record-mudahkan-pelayanan-dalam-pencatatan-medis--7410.html>
- [4] Hanafi M, Primadewi A, Sunarni S. Pemodelan Arsitektur Data pada Perguruan Tinggi (Studi Kasus : UMMagelang). *J RESTI (Rekayasa Sist dan Teknol Informasi)*. 2018;2(1):337–44.
- [5] Al Faruq U. Rancang Bangun Aplikasi Rekam Medis Poliklinik Universitas Trilogi. *J Inform.* 2015;9(1):1017–1027.
- [6] AlAswad A, Badewi A. EMR Implementation in Eastern Prominence: Challenges and Opportunities Towards EMR Benefits Management. *Br Acad Manag Conf Proc*. British; 2016. p. 26–31.
- [7] Muttaqin M, Handoyo E. Perancangan Aplikasi Electronic Medical Record (EMR) Pada Instalasi Rawat Inap Berbasis Web. *Makal Semin Tugas Akhir*. 2018;1(1):1-6.
- [8] Weni I, Aryani R, Saputra E. Sistem Informasi Electronic Medical Record (EMR) Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kualitas Hasil Diagnosa Penyakit Pasien. *J Sains dan Sist Inf*. 2018;1(1):56–66.
- [9] Kholili U. Pengenalan Ilmu Rekam Medis Pada Masyarakat Serta Kewajiban Tenaga Kesehatan di Rumah Sakit. *J Kesehat Komunitas*. 2011;1(2):60–72.
- [10] Barakbah AR, Karlita T, Ahsan AS. *Logika dan Algoritma*. Departemen Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. 2013. 13–24.
- [11] Suendri. Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *J Ilmu Komput dan Inform*. 2018;3(1):1–9.
- [12] Oktaviani TW. Perancangan User Interface Berbasis Web untuk Home Automation Gateway Berbasis IQRF TR53B. *Semin Nas Teknol Inf*. 2014;271–8.
- [13] Leitner P. Enhanced Entity- Relationship Models ( EER ). *Chlamers University of Technology*. 2011. p.1–40.