

# Prototipe Sistem Informasi Pengolahan Data Rawat Jalan Pada Poliklinik Gigi Puskesmas Lubuk Besar Kab.Bangka Tengah

PROTOTYPE OF INFORMATION SYSTEM OF ROAD THE DATA PROCESSING  
ON POLYCLINIC DENTAL PUSKESMAS LUBUK BESAR KAB.BANGKA  
TENGAH

**Anisah\*<sup>1</sup>, Junian Hermawan<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>STMIK Atma Luhur; Jl. Raya Sungailiat, selindung lama, Telp(0717)433506

<sup>1,2</sup>Program Studi sistem Informasi, Program Studi Sistem Informasi

e-mail: \*[anisah@atmaluhur.ac.id](mailto:anisah@atmaluhur.ac.id), [1322500012@mahasiswa.atmaluhur.ac.id](mailto:1322500012@mahasiswa.atmaluhur.ac.id)

## Abstrak

*Teknologi informasi sangat berguna bagi perusahaan, instansi maupun organisasi dalam kaitannya untuk menyelesaikan tugas-tugasnya sehingga dapat memudahkan pimpinan nantinya dalam pengambilan sebuah keputusan. Untuk saat ini pengolahan data rawat jalan pasien khusus-nya poliklinik gigi di Puskesmas Lubuk Besar masih dilakukan secara manual. Masalah yang ditemukan dengan menggunakan sistem manual tersebut adalah, proses pembuatan laporan dan pencarian data yang berkaitan dengan sistem rawat jalan membutuhkan waktu yang agak lama. Dokumen yang berkaitan dengan sistem rawat jalan tersebut rentan hilang karena terdapat banyak tumpukan dokumen yang berkaitan dengan rawat jalan karena penyimpanan datanya masih menggunakan lemari arsip. Berdasarkan masalah yang ditemukan tersebut, sebuah sistem informasi yang terkomputerisasi dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada. Metode yang digunakan menggunakan metode waterfall. Alat bantu yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML) sehingga terbentuk prototipe. Dengan adanya sistem informasi ini, semua yang berkaitan dengan rawat jalan terutama berkaitan dengan penyimpanan data yang masih menggunakan lemari arsip dapat ditingkatkan menjadi lebih baik yaitu dengan menggunakan database, sehingga pencarian data dan pembuatan laporan dapat dilakukan secara cepat dan semua proses yang berkaitan dengan rawat jalan dapat berjalan dengan baik.*

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Rawat Jalan Poliklinik Gigi, Diagram UML.

## Abstract

*The Information of technology is very useful for companies, agencies and organizations in relation to complete the tasks to facilitate leadership later in making a decision. For the time of data processing outpatient special patient of dental polyclinic at Lubuk Besar Public Health Center still done manually. The Problems have found by using the manual system is the process of making reports and search data has related to the outpatient system takes a long time. Documents has related to the outpatient system are susceptible to loss because there are many piles of out-of-pocket documents as data storage still uses filling cabinets. Based on the problems, it has found that a computerized information system can be a solution to overcome the existing problems. The method is using waterfall method. The tools is use as a model the software is using Unified Modeling Language (UML) diagrams to form a prototype. With the existence of this information system, all of related to the outpatient especially related to data storage which still use file cabinet can be improved to be better than is by using database, so it is searching the data and it is making report can be done quickly and all process related to outpatient can work well.*

**Keywords:** Information System, Outpatient Polyclinic Dental, UML Diagram.

## 1. PENDAHULUAN

Pukesmas Lubuk Besar merupakan salah satu Puskesmas yang ada di Kabupaten Bangka Tengah. Di Puskesmas Lubuk Besar ini terdapat beberapa bagian, antara lain Poli Umum yang khusus menangani orang sakit Dewasa, bagian Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) yang khusus menangani bayi dan ibu hamil, bagian Poli Gigi yang khusus menangani kesehatan gigi dan mulut, dan masih banyak lagi bagian lainnya. Berdasarkan observasi yang dilakukan di Puskesmas Lubuk Besar, bahwa puskesmas lubuk besar ini tiap harinya melayani puluhan pasien yang datang. Saat ini sistem pengolahan data pasien tiap bagiannya masih dikerjakan dengan cara manual. Khususnya bagian Poli Gigi, Dengan masih digunakannya sistem manual, maka muncul berbagai permasalahan dalam pengolahan data pasien. Masalah-masalah ini diantaranya adalah tingginya tingkat kesalahan dalam pengolahan data pasien (data pendaftaran, data pemeriksaan, data pasien, data dokter dan data rujukan,) dan lambatnya proses pencarian data pasien dan proses pembuatan laporan yang berkaitan dengan rawat jalan. Berdasarkan latar belakang diatas, maka sistem pengolahan data pasien khusus nya pada bagian poli gigi yang ada di Puskesmas Lubuk Besar ini harus ditingkatkan, agar masalah-masalah yang muncul dalam pengolahan data pasien di poli gigi ini bisa cepat teratasi yaitu dengan menggunakan sebuah sistem yang terkomputerisasi yang memanfaatkan database untuk menyimpan datanya. Sehingga dapat membantu petugas (poliklinik gigi lubuk besar) khususnya dalam hal mengelola data rawat jalan dengan menggunakan sebuah sistem yang terkomputerisasi.

Penelitian sebelum-nya yang di lakukan oleh Wuner, S., dkk dengan judul Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Poliklinik Unsrat Berbasis Web<sup>[1]</sup>.dimana dalam merancang sistem informasi ini penulis menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak waterfall dan sistem yang dirancang bisa digunakan untuk proses pengisian data pasien yang datang berobat di poliklinik universitas sam ratulangi.

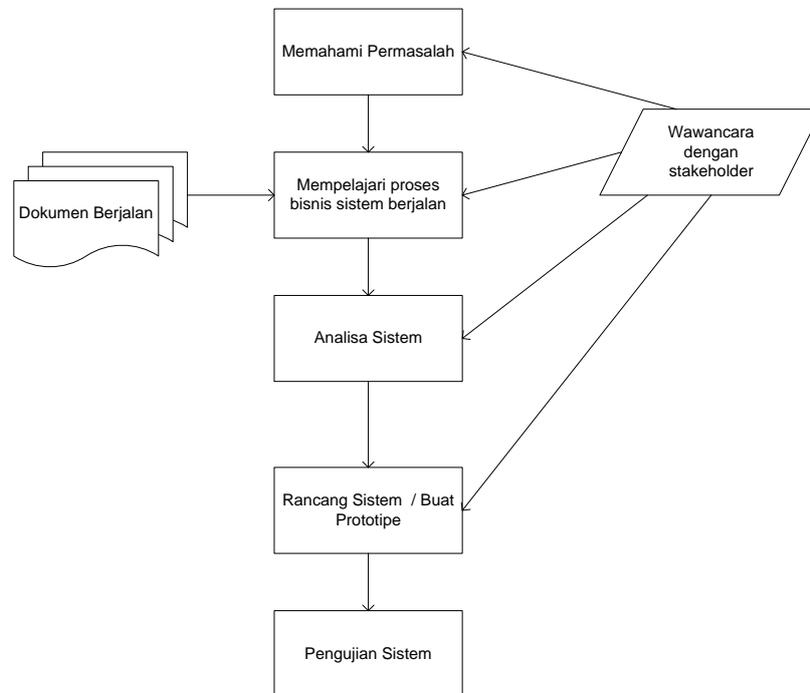
Penelitian yang dilakukan oleh Fajarita, L., dkk dengan judul Rancangan Bangun Sistem Informasi Rawat Jalan Pada Klinik Waluya Sejati Abadi<sup>[2]</sup>. Dimana metode yang digunakan untuk merancang sistem ini adalah metode waterfall dan didukung software microsoft visual studio 2008 dan database MySql. Dan sisem informasi rawat jalan ini mampu mengolah data pasien secara cepat dan akurat, seperti pada saat menyimpan data dan mencetak keluaran. mampu menyimpan data rekam medik pasien setiap kali pasien melakukan pemeriksaan. mampu menghasilkan surat keterangan sehat, sakit dan rujukan sesuai dengan keperluan pasien. mampu menyimpan data resep obat dan mencetak bukti pembayaran secara rinci. dan mampu menghasilkan laporan-laporan berupa data kunjungan pasien dan pendapatan klinik yang dapat dicetak per periode (tanggal, bulan dan tahun).

Penelitian yang dilakukan oleh Budiono, Y., dan Halim, B. S., dengan judul Sistem Informasi Klinik Gigi Berbasis Web<sup>[3]</sup>.dimana dalam Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat memvisualisasikan hasil dari pemeriksaan gigi pasien, serta menampilkan riwayat gigi pasien untuk setiap gigi yang sama dengan tanggal yang berbeda.

## 2. METODE PENELITIAN

Model yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model waterfall. Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*)<sup>[4]</sup>. Adapun metode yang digunakan adalah menggunakan metode berorientasi objek. Dan alat bantu yang digunakan yaitu menggunakan diagram Unified Modelling Language (UML). *Unified Modelling Language* (UML) merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk

membuat cetak biru atas visi misi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (sharing) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain. UML adalah hasil kerja konsorsium berbagai organisasi yang berhasil dijadikan sebagai standar baku dalam OOAD (*Object Oriented Analysis & Design*). UML mempunyai elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram<sup>[5]</sup>. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 1: Metode Penelitian

- a. Memahami permasalahan  
Tahapan ini merupakan tahap awal yang dilakukan dalam rangka untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dengan melakukan wawancara langsung kepada narasumber yang berkaitan dengan sistem rawat jalan yang ada pada poli gigi puskesmas Lubuk Besar Kab.Bangka Tengah.
- b. Mempelajari proses bisnis sistem berjalan  
Pada tahapan ini, melalui proses wawancara untuk mengetahui proses bisnis dari sistem rawat jalan yang ada pada poli gigi puskesmas Lubuk Besar Kab.Bangka Tengah dari awal sampai dengan akhir proses, sehingga diketahui gambaran sistem secara keseluruhan serta dapat diketahui semua dokumen masukan dan dokumen keluaran sistem berjalan.
- c. Analisa Sistem  
Berdasarkan analisis terhadap proses bisnis sistem berjalan, Kemudian dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem usulan dari sudut pandang user menggunakan use case diagram.
- d. Perancangan Sistem  
Pada tahapan ini, akan dirancang sistem usulan berdasarkan analisa sistem yang sudah dilakukan dengan membuat perancangan User interface/prototipe yang sesuai dengan kebutuhan sistem dan untuk menggambarkan hubungan antara satu class dengan class yang lainnya (hubungan antara satu objek dengan objek yang lain) dengan menggunakan class Diagram(Entity Class).
- e. Pengujuan Sistem  
Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap sistem usulan untuk memastikan sistem sudah memenuhi kebutuhan yang sudah ditentukan dan sesuai dengan keinginan pengguna.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses bisnis yang terjadi pada sistem rawat jalan yang ada pada poli gigi puskesmas Lubuk Besar Kab.Bangka Tengah adalah sebagai berikut:

1. Proses pendataan pasien

Pasien melakukan pendaftaran ke bagian petugas administrasi, kemudian petugas administrasi cek pasien data pasien, jika pasien lama atau sudah pernah melakukan pendaftaran sebelumnya maka petugas administrasi konfirmasi kepada pasien untuk menyerahkan kartu berobat. Kemudian petugas administrasi akan memberikan Nomor Antrian beserta Data Rekam Medis dan Kartu Rawat Jalan. Jika pasien baru atau belum pernah terdaftar di pukesmas lubuk besar maka petugas administrasi memberikan konfirmasi kepada pasien untuk menyerahkan Kartu Keluarga(KK) dan KTP, setelah itu petugas administrasi akan membuat arsip data pasien untuk disimpan lalu menyerahkan kartu berobat.

2. Proses bisnis pendataan dokter

Dokter datang ke bagian administrasi menyerahkan data dokter ke bagian administrasi, kemudian bagian administrasi menyimpan data dokter dalam arsip.

3. Proses Rekam Medis Pemeriksaan dan tindakan

Pasien datang ke perawat menyerahkan nomor antrian dan kartu berobat kepada perawat. Kemudian perawat mengantar pasien beserta kartu rekam medis kepada dokter. Dokter memeriksa dan menanyakan keluhan penyakit pasien. jika pasien memiliki gigi tidak normal atau pasien tumbuh gigi grahah bungsu maka dokter akan membuat surat rujukan ke Rumah Sakit untuk di lakukan operasi. Dan bila pasien memiliki gigi normal maka dokter melakukan tindakan terhadap pasien. Kemudian dokter mengisi data hasil pemeriksaan dan tindakan di kartu rekam medis rawat jalan Gigi. Lalu Dokter membuat resep obat dan mengisi kwitansi rincian biaya tindakan medis, lalu menyerahkan kepada pasien.

4. Proses Bisnis Pendataan Obat

Bagian Gudang Farmasi menyerahkan data obat yang tersedia di pukesmas kepada bagian Apotik, kemudian bagian Apotik menyimpan arsip data obat

5. Proses Bisnis Pengambilan Obat

Pasien datang ke bagian Apotik dan menyerahkan resep obat yang diberikan oleh dokter, bagian Apotik mengecek resep obat tersebut, jika obat tersedia maka obat diserahkan kepada pasien, jika obat habis maka akan memberikan konfirmasi ke pasien.

6. Proses Bisnis Pembayaran Tindakan Medis

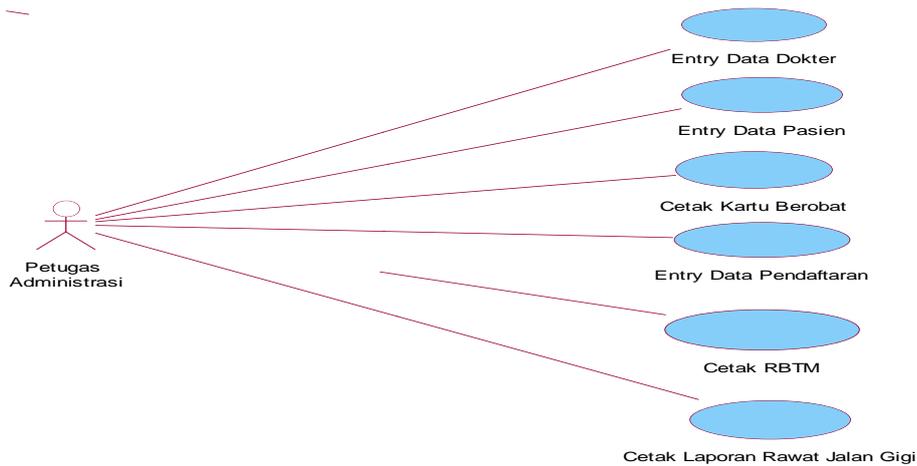
Pasien menyerahkan Kwitansi Rincian Biaya Tindakan Medis dan Uang Pembayaran ke bagian Loker, kemudian bagian Loker terima Kwitansi Rincian Biaya Tindakan Medis dan Uang Pembayaran. Kemudian bagian Loker menyimpan bukti Kwitansi pembayaran yang telah dilakukan pasien ke pembukuan.

7. Proses bisnis pembuatan laporan rawat jalan poli gigi

Petugas administrasi membuat laporan rawat jalan poli gigi, kemudian menyerahkan laporan tersebut kepada kepala pukesmas lubuk besar.

*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan di buat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu<sup>[4]</sup>. Berdasarkan analisis terhadap proses bisnis yang ada dan analisa terhadap dokumen masukan dan dokumen keluaran pada sistem yang berjalan, maka dapat diidentifikasi kebutuhan sistem yang nantinya akan dibangun yaitu sebuah sistem yang terkomputerisasi. Untuk penggambaran kebutuhan sistem dari sudut pandang user tersebut, dengan menggunakan *use case* diagram yang penggambarannya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

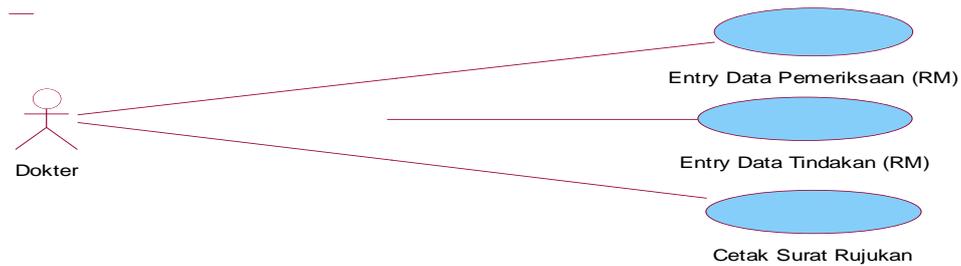
1. Use case Diagram Petugas Administrasi



Gambar 2 Use Case Diagram Petugas Administrasi

Ket : Kebutuhan sistem usulan yang nantinya akan dilakukan oleh petugas administrasi adalah: melakukan entry data dokter, entry data pasien, cetak kartu berobat pasien, entry data pendaftaran, cetak rincian biaya tindakan medis.

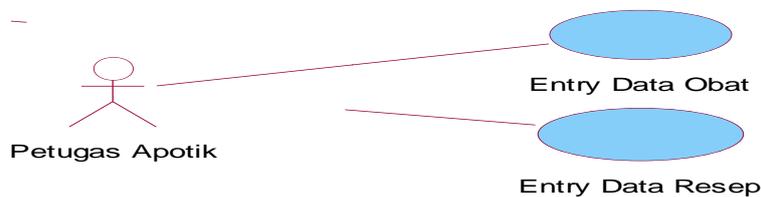
### 2. Use case Diagram Dokter



Gambar 3 Use Case Diagram Dokter

Ket : Kebutuhan sistem usulan yang nantinya akan dilakukan oleh Dokter adalah: melakukan entry data pemeriksaan (RM), Entry data tindakan, dan mencetak surat rujukan.

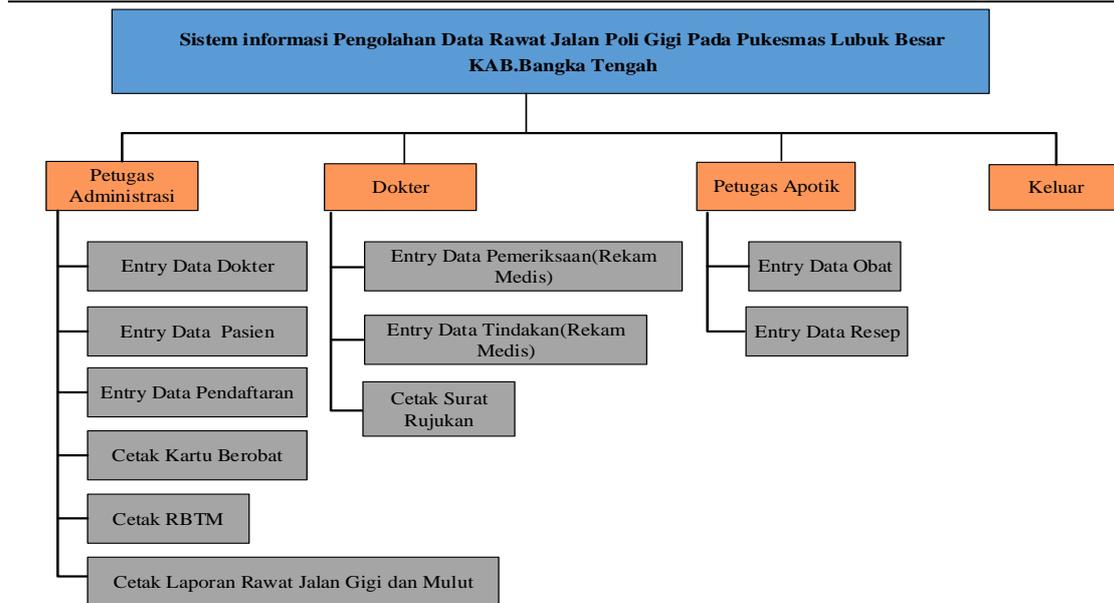
### 3. Use case Diagram petugas Apotik



Gambar 4 Use Case Diagram Petugas Apotik

Ket: Kebutuhan sistem usulan yang nantinya akan dilakukan oleh Petugas Apotik adalah: melakukan entry obat dan entry data resep.

Berdasarkan analisa terhadap sistem yang diusulkan, maka berikut ini bentuk struktur tampilan rancangan layar untuk sistem sistem rawat jalan yang ada pada poli gigi puskesmas Lubuk Besar Kab.Bangka Tengah:



Gambar 5 Struktur Tampilan Sistem Informasi Rawat Jalan poli gigi pada puskesmas lubuk besar

Ket: pada sistem informasi rawat jalan poli gigi pada puskesmas Lubuk Besar Bangka Tengah, 3 actor yang terlibat, diantaranya adalah petugas administrasi, dokter dan petugas apotik. Yang masing-masing actor akan melakukan kegiatan sesuai dengan sistem yang sudah diusulkan.

Berikut ini merupakan tampilan layar untuk Menu Utama yang merupakan tampilan awal pada saat petugas administrasi, dokter dan petugas yang masing-masing telah diberikan hak akses sesuai dengan tugasnya masing-masing dari sistem yang diusulkan:



Gambar 6: Rancangan Layar Menu Utama

Berikut ini salah satu bentuk rancangan layar yang proses pengentryannya dilakukan oleh petugas administrasi yaitu proses entry data pasien.

**Entry Data Pasien**

Id Pasien: <<Auto>>      Status: <<Pilih>>

Nama Pasien: <<Input>>      Pekerjaan: <<Input>>

Alamat: <<Input>>      Kewarganegaraan: <<Pilih>>

Tempat Lahir: <<Input>>      Nama Kepala Keluarga: <<Input>>

Tanggal Lahir: <<Input>>      Id Kartu Keluarga: <<Input>>

Jenis Kelamin: <<Pilih>>      NIK KTP: <<Input>>

Agama: <<Pilih>>

No	NIK KTP	Id Kartu Keluarga	Nama Kepala Keluarga	Id Pasien	Nama Pasien	Alamat	Tempat Lahir	Tgl Lahir	Jenis Kelamin	Agama	Status	Pekerjaan	Kewarganegaraan
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Gambar 7: Rancangan Layar Entry Data Pasien

Berikut ini merupakan salah satu rancangan layar yang proses pengentryannya dilakukan oleh dokter pada saat dokter melakukan pemeriksaan kepada pasien.

**Entry Data Pemeriksaan (Rekam Medis)**

**Pemeriksaan**

No Pemeriksaan: <<Auto>>

Tgl Pemeriksaan: <<Input>>

Oclusi: <<Input>>

Torus Palat/mld: <<Input>>

Palatum: <<Input>>

Supernumery teeth: <<Input>>

Diastema: <<Input>>

Gigi Anomali: <<Input>>

Riwayat Penyakit: <<Input>>

Pemeriksaan/Diagnosa: <<Input>>

Pengobatan/Perawatan: <<Input>>

Keterangan: <<Input>>

**Pendaftaran**

No Pendaftaran: <<Display>>

Id Pasien: <<Display>>

Nama Pasien: <<Display>>

**Dokter**

Id Dokter: <<Display>>

Nama Dokter: <<Display>>

**Tindakan**

Kode Tindakan: <<Display>>

Nama Tindakan: <<Display>>

Biaya Tindakan: <<Display>>

Jml Tindakan: <<Input>>

Harga Tindakan: <<Input>>

Sub Total: <<Input>>

No	Kode Tindakan	Nama Tindakan	Jml Tindakan	Haga Tindakan	Sub Total
Display	Display	Display	Display	Display	Display
Z	Z	Z	Z	Z	Z

Total: <<Display>>

Gambar 8: Rancangan Layar Entry Data pemeriksaan

Berikut ini merupakan salah satu rancangan layar yang proses pengentryannya data obat oleh petugas apotik.

No	Kode Obat	Nama Obat	Satuan	Jenis Obat	Stok	Tanggal Kadaluwarsa
Display	Display	Display	Display	Display	Display	Display
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Gambar 9: Rancangan Layar Entry Data Obat

Berikut ini merupakan salah satu rancangan layar yang proses pencetakan laporan rawat jalan poli gigi yang proses pencetakannya dilakukan oleh petugas administrasi yang nantinya akan diserahkan kepada kepala puskesmas.

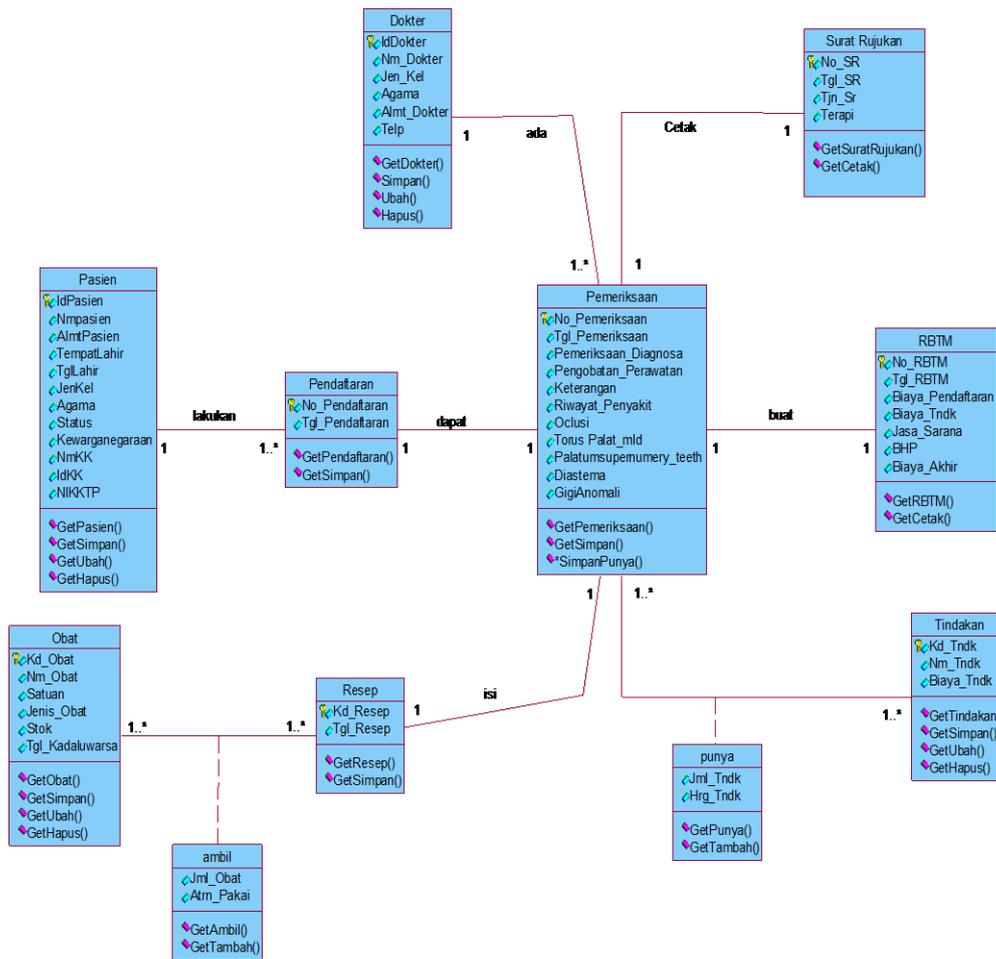
Periode

dd/mm/yyyy S/d dd/mm/yyyy

Cetak Keluar

Gambar 10: Rancangan Layar Cetak Laporan Rawat Jalan

Berdasarkan analisa terhadap dokumen-dokumen yang ada pada sistem yang berjalan berikut ini adalah bentuk rancangan class diagram (Entity Class) atau objek-objek yang terlibat dalam pengembangan sistem informasi rawat jalan pada poli gigi Puskesmas Lubuk Besar Bangka Tengah. Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi<sup>[4]</sup>. Untuk penggambaran class diagramnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 11: Class Diagram

Ket: pada class diagram tersebut terdapat 11 class yang terdiri dari class pasien, class dokter, class pendaftaran, class pemeriksaan, class punya, class tindakan, class RBTM (rincian Biaya Tindakan medis), class SuratRujukan, class resep, class isi, dan class obat.

Setelah tahapan analisa dan perancangan sistem dilakukan, maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dirancang dengan menggunakan aplikasi VB.Net 2013 dan menggunakan DBMS MySQL, dengan hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1 Tabel Hasil Pengujian

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Menjalankan tiap menu yang terdapat pada sistem	sistem akan menampilkan form sesuai dengan menu yang dipilih oleh user yang dalam hal ini adalah Petugas Administrasi, Dokter dan Petugas Apotik	Sesuai dengan yang diharapkan
User Petugas Adminsitration melakukan penginputan data diantaranya entry data pasien, entry data dokter, entry data	Data akan tersimpan ke database	Sesuai dengan yang diharapkan

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
pendaftaran dan menekan tombol simpan		
User Petugas Adminstrasi melakukan pencetakan kartu berobat, cetak RBTM, dan cetak laporan rawat jalan dan menekan tombol cetak	Output/cetakan akan ditampilkan	Sesuai dengan yang diharapkan
User Dokter melakukan penginputan data pemeriksaan dan data tindakan kemudian menekan tombol simpan	Data akan tersimpan ke database	Sesuai dengan yang diharapkan
User Dokter melakukan pencetakan surat rujukan dan menekan tombol cetak	Output/cetakan akan ditampilkan	Sesuai dengan yang diharapkan
User petugas Apotik melakukan penginputan data obat, data resep kemudian menekan tombol simpan.	Data akan tersimpan ke database	Sesuai dengan yang diharapkan

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan rancangan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi dapat menghasilkan informasi secara tepat waktu dan akurat, dan proses pembuatan laporan rawat jalan tidak membutuhkan waktu yang lama.
2. Dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi maka data yang berkaitan dengan rawat jalan dapat disimpan secara rapi dengan menggunakan database, sehingga dapat memudahkan petugas pada saat ingin menemukan kembali data yang diinginkan secara cepat.

#### 5. SARAN

Adapun saran untuk penelitian lebih lanjut adalah: Sistem informasi ini hanya sebatas sistem informasi rawat jalan yang ada pada poli gigi puskesmas lubuk besar, kedepannya dapat di lengkapi dengan jenis poli yang lain misalkan; Poli KIA, Poli Umum sehingga dapat mempermudah pasien dalam melakukan pengobatan. Sehingga semua data yang berkaitan dengan rawat jalan bisa disimpan secara rapi dan pada saat ingin mencari informasi yang dibutuhkan akan dapat dilakukan secara cepat, tepat, dan akurat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada STMIK Atma Luhur yang telah memberidukung financial terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wuner, S. A., Rizal, S., Oktavian, A. L., 2014, Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Poliklinik Unsrat Berbasis Web, *E-journal Teknik Informatika*, vol 4, :<https://ejournal>.
- [2] Fajarita, L., Andhis, S. B., Habib, A. S., Ruli, B., 2014, Rancangan Bangun Sistem Informasi Rawat Jalan Pada Klinik Wahaluya Sejati Abadi, *Seminar Nasional Sistem. Informasi*, indonesia, 22 September.
- [3] Budiono, Y., Halim, B. S., 2016, Sistem Informasi Klinik Gigi Berbasis Web, *Journal EKSIS*, vol 09, hal 13-19, :<https://ti.ukdw.ac.id/ojs/index.php/eksis/article/view/477>.
- [4] Rosa A. S., Dan M. Shalahuddin, 2015, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.
- [5] Munawar, 2005, "Pemodelan Visual dengan UML" , Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.