

**PEMANFAATAN TEKNOLOGI RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)
PADA SISTEM INFORMASI PELAYANAN KESEHATAN KLINIK PRATAMA
AFIYAH**

Darmanta Sukrianto

Manajemen Informatika, AMIK Mahaputra Riau, JL. HR. Subrantas No. 77 Panam, Pekanbaru

Email : darman1407@gmail.com

Abstrak

Radio Frequency Identification (RFID) merupakan teknologi identifikasi berbasis gelombang. Teknologi ini mampu mengidentifikasi berbagai objek secara simultan tanpa diperlukan kontak langsung. Implementasi RFID secara efektif digunakan pada institusi yang memerlukan akurasi dan kecepatan identifikasi objek secara otomatis. Klinik Pratama Afiyah adalah salah satu pelayanan kesehatan masyarakat yang berada di Kota Pekanbaru. Sistem informasi yang digunakan masih menggunakan kertas dan pada sebuah buku besar untuk pencatatan data dari pasien dimulai dari pendaftaran, data kunjungan sampai dengan laporan yang diperlukan sehingga membutuhkan waktu yang lama dan sering terjadi kesalahan informasi yang diperlukan. Sistem informasi dengan teknologi RFID dapat meningkatkan pelayanan kepada masyarakat sebagai pasien yang ingin mendapatkan pelayanan kesehatan di Klinik Pratama Afiyah karena pencatatan tidak menggunakan media kertas, data pasien sudah tersimpan kedalam media penyimpanan basis data mempersingkat waktu pasien melakukan pendaftaran dan mendapatkan informasi dengan menggunakan kartu sebagai tag RFID begitu juga informasi dapat disediakan dengan cepat pada saat dibutuhkan. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan pelayanan pasien di Klinik Pratama Afiyah dengan menggantikan aktivitas manual menjadi otomatis dengan menggunakan teknologi RFID.

Kata Kunci : Pelayanan Kesehatan, RFID, Sistem Informasi

1. PENDAHULUAN

Radio Frequency identification (RFID) adalah teknologi identifikasi menggunakan magnetic card. Saat ini RFID banyak digunakan oleh perusahaan untuk keperluan identifikasi karyawan dan aset perusahaan. RFID juga dipakai di supermarket untuk identifikasi saat belanja barang. Kehidupan yang ada sekarang semakin hari semakin canggih. Sentuhan teknologi selalu ada di sekitar Anda dimanapun berada. Proses identifikasi pada suatu perusahaan untuk keperluan aset, karyawan dan yang lainnya juga menggunakan teknologi yang disebut RFID. Selain pada perusahaan, RFID juga banyak digunakan untuk identifikasi di supermarket dan juga rumah sakit.

Perkembangan penyelenggaraan fasilitas pelayanan kesehatan semakin kompleks baik dari segi jumlah, jenis maupun bentuk pelayanannya. Pelayanan merupakan suatu tindakan atau kinerja yang bisa diberikan oleh penyedia layanan pada pihak yang dilayani secara langsung. Untuk mendukung program Indonesia sehat, perlu dilakukan langkah-langkah yang tepat. Ini sangat diperlukan dengan keterbatasan sarana dan prasarana yang ada tenaga medis dituntut memberikan pelayanan yang memadai bagi pasien dan masyarakat dan juga jangan pernah membedakan kalangan atas dan bawah, dalam memberikan pelayanan. Dukungan untuk Indonesia sehat perlu kita dorong dengan fasilitas yang memadai utntuk meningkatkan pelayanan.

Klinik Pratama Afiyah merupakan salah satu pelayanan kesehatan di kota Pekanbaru. Klinik Pratama Afiyah ini melayani pasien umum, kandungan ibu dan anak dan ada pula pasien yang meminta rujukan kerumah sakit besar. Proses berobat pada klinik Pratama Afiyah yaitu semua pasien harus mendaftar dulu ke tempat pendaftaran untuk melakukan pendaftaran. Administrasi Klinik Paratama Afiyah mencatat identitas pasien, setelah data

dicatat, pasien akan diberikan kartu berobat yang akan digunakan pasien untuk berobat di Klinik Pratama Afiyah.

Pada Klinik Pratama Afiyah dimana pasien menuntut layanan yang cepat, sedangkan sistem yang berjalan saat ini masih jauh dari yang diharapkan. Dalam proses pencatatan data kunjungan pasien masih menggunakan cara yang manual yaitu masih mencatat didalam buku kunjungan pasien yang disimpan dilemari atau rak. Untuk pencarian data kunjungan masih mencari satu per satu di tempat penyimpanan dokumen-dokumen yang di tumpuk di tempat penyimpanan dan dalam pembuatan laporan juga memerlukan waktu yang sangat lama.

Penelitian yang sejenis dengan memanfaatkan teknologi RFID untuk sistem informasi diantaranya yaitu pada sistem transaksi penjualan, dengan teknologi RFID kegiatan transaksi swalayan akan berlangsung cepat. Barang yang akan dibayar di scan secara otomatis dengan menggunakan reader yang dipasang disetiap kasir. Hal ini dapat menghilangkan kegiatan scan barang barcode secara satu persatu yang memakan waktu yang lebih lama untuk transaksi belanja dalam jumlah yang banyak di kasir (Oktarina dan Salim, 2017).

Penelitian selanjutnya yaitu pengembangan sistem informasi administrasi rumah sakit, khususnya pengadaan barang metoda penyimpanan dan mengambil kembali data melalui gelombang radio menggunakan suatu peralatan yang disebut RFID. Dengan penggabungan teknologi RFID serta sistem informasi maka sistem manajemen pada bagian pengadaan barang serta pendataan barang bisa lebih efisien dan lebih terkontrol oleh pihak rumah sakit (Marini, 2019).

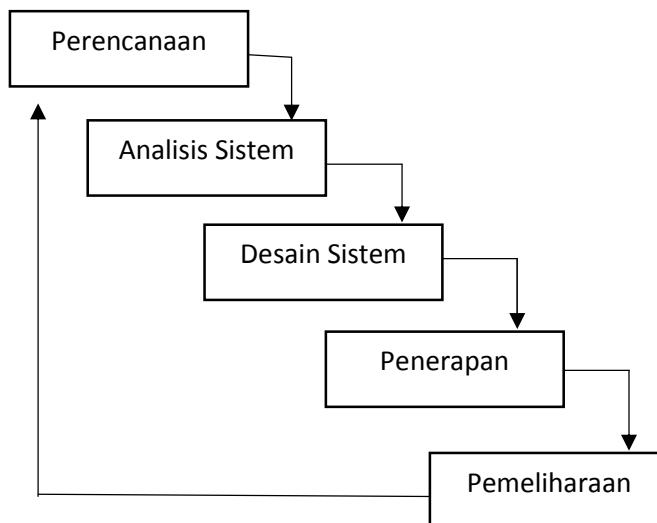
Penelitian lainnya pada sistem informasi perpustakaan yang berbasis RFID dapat membantu staff dibagian perpustakaan, baik itu proses pendaftaran anggota maupun proses transaksi peminjaman buku yang ditunjang dengan adanya aplikasi perpustakaan yang dapat dilakukan dengan efisien(Mirnawati dan Santoso, 2015).

Oleh karena itu dari beberapa ulasan penelitian yang sejenis dilakukan, untuk meningkatkan pelayanan kesehatan pada klinik pratama afiyah dengan memudahkan dan mempersingkat waktu bagian pendaftaran dan data kunjungan pasien membutuhkan sistem yang dapat menyajikan informasi yaitu dengan membangun sebuah sistem dengan aplikasi dan basisdata sebagai penyimpanan elektronik pada pengolahan data pasien sehingga meminimalisir kesalahan pencatatan dan pencarian riwayat pasien dalam menyajikan suatu informasi dapat dilakukan dengan cepat, tepat dan akurat pada saat dibutuhkan menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification* (RFID).

2. METODE PENELITIAN

Metodologi untuk pengembangan sistem merupakan proses standar yang digunakan pengembang untuk menghubungkan semua langkah yang diperlukan untuk menganalisa, merancang, mengimplementasikan, dan memelihara sistem informasi. Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC).

System Development Life Cycle (SDLC) atau disebut juga dengan Waterfall. SDLC merupakan metode yang digunakan untuk mengembangkan maupun merekayasa Sistem Informasi. Metode ini bersifat menyeluruh dan merupakan kumpulan langkah-langkah yang menjadi pedoman dalam mengembangkan Sistem Informasi dan berpengaruh langsung terhadap kualitas dari hasil akhir Sistem Informasi tersebut. Adapun yang menjadi langkah langkah yang menjadi pedoman dalam pengembangan Sistem Informasi dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. SDLC

1. Perencanaan Sistem (*System Planning*)

Langkah-langkah perencanaan yaitu menyadari adanya masalah, mendefinisikan masalah, dan menentukan tujuan sistem. Selanjutnya mendefinisikan kebutuhan informasi seperti dengan melakukan pengamatan secara langsung bagaimana sistem pendaftaran pasien dan data kunjungan selanjutnya wawancara dan tanya jawab secara langsung kepada pegawai klinik untuk mendapatkan informasi secara langsung berkaitan dengan pelayanan di klinik pratama afiyah.

2. Analisis Sistem

Tahapan pada proses pengumpulan data baik data kuantitatif maupun kualitatif guna mendapatkan data-data kebutuhan sistem dari pemecahan identifikasi masalah yang timbul untuk di analisa dalam pembuatan aplikasi yang diinginkan dengan melihat bagaimana prosedure pada sistem pelayanan yang berjalan pada klinik pratama afiyah dan teknologi yang tepat yaitu menggunakan RFID.

3. Desain Sistem

Melakukan perancangan terhadap seluruh desain sistem mulai dari desain alur sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), rancangan *database*, rancangan desain tabel, desain input dan output yang meliputi halaman login, halaman kelola antrian, halaman kelola pasien, halaman kunjungan, informasi dalam bentuk laporan dan teknologi RFID..

4. Penerapan

Dalam tahap ini dilakukan dengan mengubah desain sistem ke bahasa pemrograman dan database sebagai media penyimpanan elektronik.

5. Pemeliharaan

pemeriksaan secara berkala/periodik, memperkaya atau mengembangkan sistem dengan penambahan fitur-fitur baru yang dapat meningkatkan kinerja sistem.

2.2. Konsep Teori

2.3. RFID

RFID (bahasa Inggris: Radio Frequency Identification) atau Identifikasi Frekuensi Radio adalah sebuah metode identifikasi dengan menggunakan sarana yang disebut label RFID atau transponder untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. RFID adalah metode untuk secara otomatis mengidentifikasi orang, hewan atau benda dengan gelombang radio.

Perangkat RFID secara fisik melekat pada objek yang ingin kita identifikasi. RFID juga bisa dikenal dengan tag atau sebagai tanda. Label atau kartu RFID adalah sebuah benda yang bisa dipasang atau dimasukkan di dalam sebuah produk, hewan atau bahkan manusia dengan tujuan untuk identifikasi menggunakan gelombang radio. Label RFID berisi informasi yang disimpan secara elektronik dan dapat dibaca hingga beberapa meter jauhnya. Sistem pembaca RFID tidak memerlukan kontak langsung seperti sistem pembaca kode batang (Oktarina dan Halim, 2017).

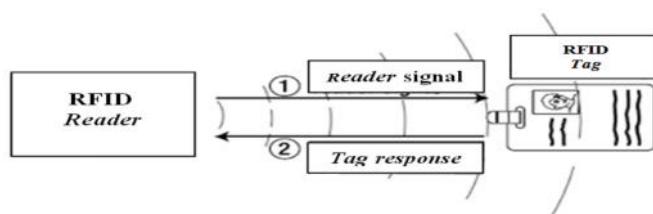
Menurut Rufai (2018) RFID merupakan suatu metode identifikasi objek yang menggunakan gelombang radio. Proses identifikasi dilakukan oleh RFID reader. RFID transponder (RFID tag). RFID tag dilepaskan pada suatu benda atau suatu objek yang akan diidentifikasi. Tiap-tiap RFID tag memiliki data angka data identifikasi (ID number) yang unik, sehingga tidak ada RFID tag yang memiliki ID number yang sama.



Gambar 2. Usb RFID Reader 125khz dan RFID tag

2.4. Cara kerja Teknologi RFID

Cara kerja Prinsip kerja RFId sangat singkat adalah komponen utama dari RFId tag yang terdapat *chips* dan *tag antenna (inlay)*, *chip* ini berisi informasi dan terhubung dengan tag-antenna. Informasi yang berbeda atau tersimpan di *chip* akan terkirim atau terbaca melalui gelombang elektromagnetik setelah *tag antenna* mendapatkan atau menerima pancaran gelombang elektromagnetik dari reader antenna (*integrator*). RFId reader ini yang sekaligus akan meneruskan informasi pada application server (Marini,2019).



Gambar 3. Prinsip kerja RFID

2.5 Sistem

Menurut Destiningrum dan Adrian (2017) Sistem adalah serangkaian prosedur yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem mempunyai beberapa karakteristik sebagai berikut:

- a. **Batasan (Boundary)**
Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk didalam sistem dan mana yang diluar sistem.
- b. **Lingkungan (Environment)**
Segala sesuatu diluar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala,dan input terhadap suatu sistem.
- c. **Masukan (input)**

- d. Sumber daya (data, bahan baku, pelaratan, energi) dari lingkungan yang dimanipulasi oleh suatu sistem.
- e. Keluaran (*Output*)

Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

2.6 Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses dengan suatu cara untuk memberikan arti dan memperbaiki pengambilan keputusan (Destiningrum dan Adrian (2017)).

Sedangkan Menurut Asmara (2016) Informasi diartikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya". Jadi Informasi adalah data yang diproses kedalam bentuk yang lebih berarti bagi penerima dan berguna dalam pengambilan keputusan, sekarang atau untuk masa yang akan datang

2.7 Sistem Informasi

Menurut Yufrizal, dkk (2017) Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data, dan teknologi. Istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

Sedangkan menurut Oktarina dan Hajjah (2019) Sistem Informasi adalah seperangkat komponen yang saling berkaitan yang mengumpulkan, memanipulasi, menyimpan, dan menyebarluaskan data dan informasi dan menyediakan mekanisme umpan balik untuk memenuhi tujuan.

2.8 System Development Life Cycle (SDLC)

SDLC adalah suatu fase pendekatan kepada analisis dan desain pembuatan sistem yang dikembangkan dengan menggunakan siklus khusus oleh seorang analis dan aktivitas pengguna. SDLC dibagi menjadi tujuh fase. Meskipun masing-masing fase dipresentasikan dengan ciri yang berbeda, ini tetap berada dalam kesatuan yang tak terpisahkan. Apalagi, beberapa langkah dapat terjadi secara serempak dan langkahnya bisa diulang kembali (Oktarina dan Halim, 2017).

2.9 Unifield Modeling Language(UML)

Perancangan berorientasi obyek biasanya menggunakan model yang dikenal dengan *Unified Modeling Language* (UML) yang merupakan sebuah bahasa pemodelan objek standar sebagai ganti dari pendekatan atau metode berorientasi objek standar. *Unified Modeling Language* (UML) adalah satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek (Marini,2019). Diagram *Unified Modelling Language* (UML) antara lain sebagai berikut (Suendri, 2019):

- a. *Use Case Diagram*

Use case menggambarkan *external view* dari sistem yang akan kita buat modelnya

- b. *Class Diagram*

Kelas sebagai suatu set objek yang memiliki atribut dan perilaku yang sama, kelas kadang disebut kelas objek Class memiliki tiga area pokok yaitu :

1. Nama, kelas harus mempunyai sebuah nama.
2. Atribut, adalah kelengkapan yang melekat pada kelas. Nilai dari suatu kelas hanya bisa diproses sebatas atribut yang dimiliki.
3. Operasi, adalah proses yang dapat dilakukan oleh sebuah kelas, baik pada kelas itu sendiri ataupun kepada kelas lainnya

c. *Activity Diagram*

Diagram *activity* menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses lebih dari satu aksi salam waktu bersamaan. Diagram *activity* adalah aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi *state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas

d. *Sequent Diagram*

Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*.

2.10 Pelayanan

Menurut Iskandar (2016) pelayanan adalah cara melayani, membantu menyiapkan, mengurus, menyelesaikan keperluan, kebutuhan seseorang atau sekelompok orang. Artinya objek yang dilayani adalah masyarakat yang terdiri dari individu, golongan, dan organisasi (sekelompok organisasi).

2.11 Pelayanan Kesehatan

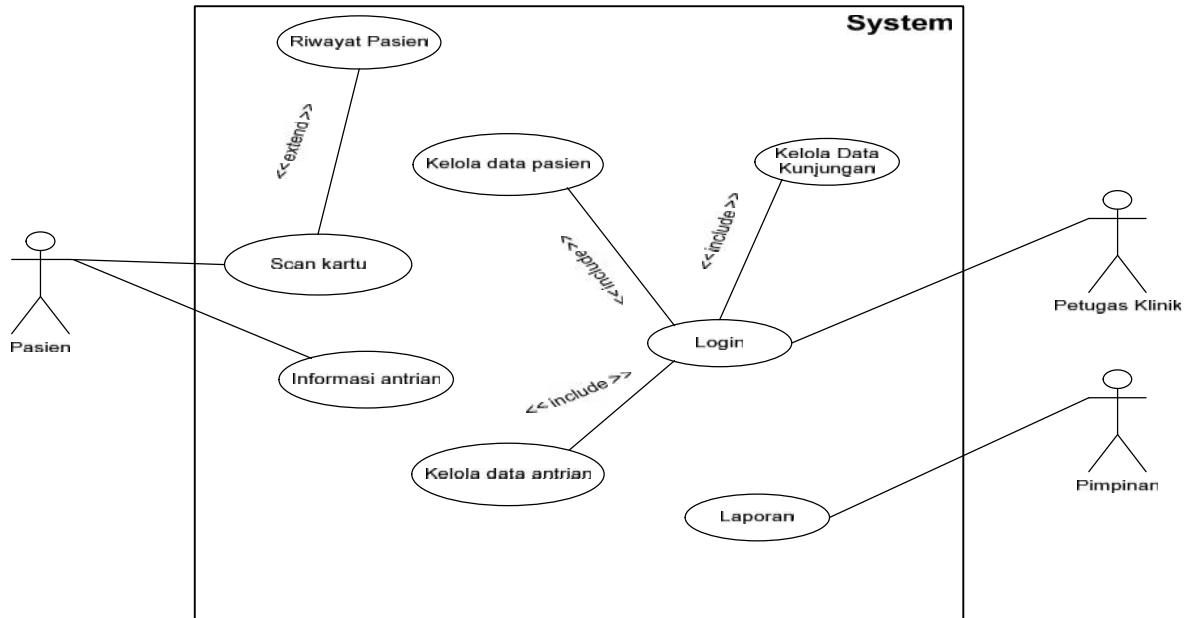
Menurut Yufrizal, dkk (2017) Pelayanan kesehatan adalah sebuah konsep yang digunakan dalam memberikan layanan kesehatan kepada masyarakat. definisi pelayanan kesehatan menurut Prof. Dr. Soekidjo Notoatmojo adalah sebuah sub sistem pelayanan kesehatan yang tujuan utamanya adalah pelayanan preventif (pencegahan) dan promotif (peningkatan kesehatan) dengan sasaran masyarakat. Definisi pelayanan kesehatan menurut Depkes RI (2009) adalah setiap upaya yang diselenggarakan sendiri atau secara bersama-sama dalam suatu organisasi untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah dan menyembuhkan penyakit serta memulihkan kesehatan perorangan, keluarga, kelompok dan atupun masyarakat. Sesuai dengan batasan seperti di atas, mudah dipahami bahwa bentuk dan jenis pelayanan kesehatan yang ditemukan banyak macamnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rancangan Sistem

3.1.1 Usecase Diagram

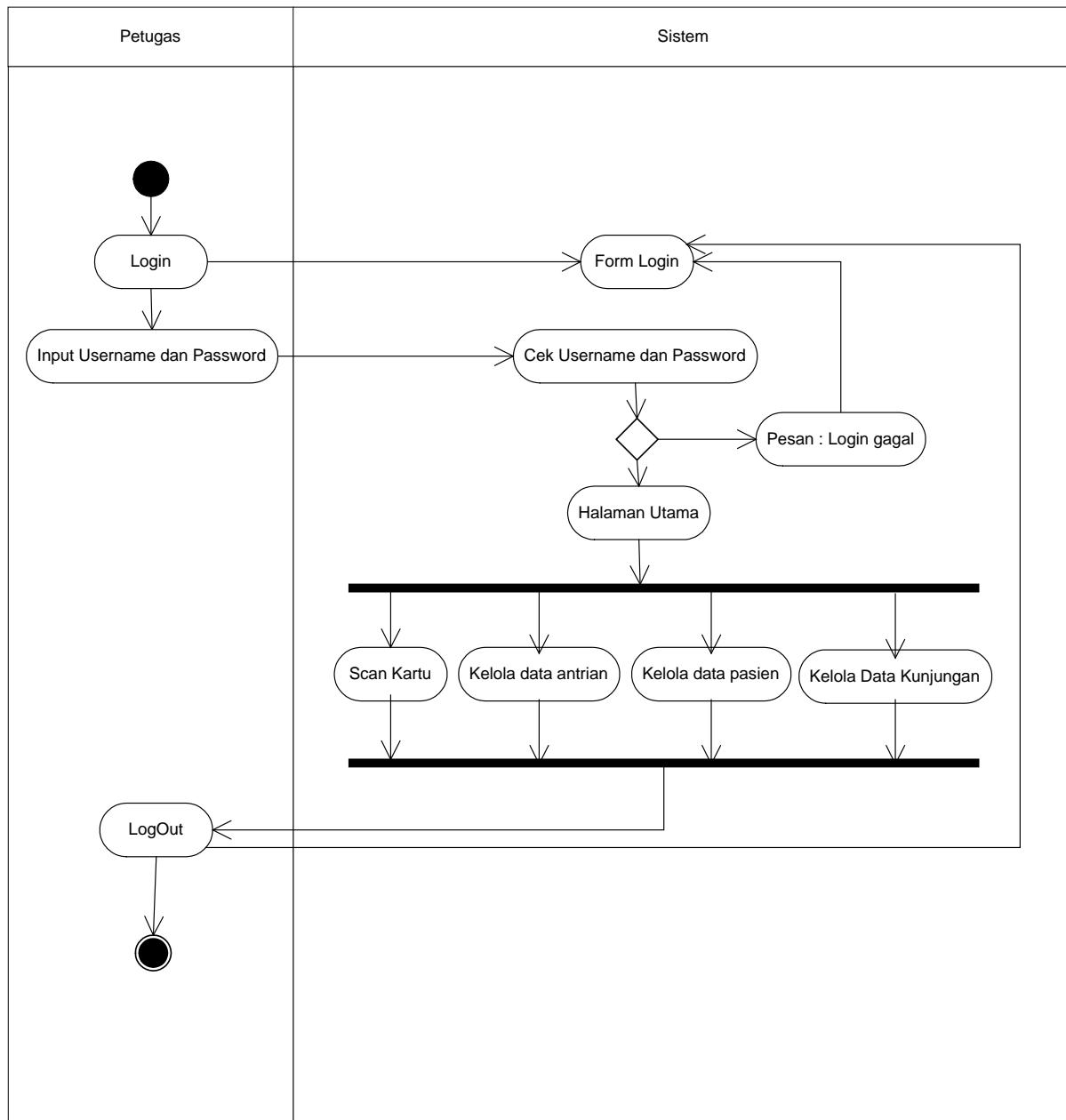
Use Case Diagram mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Berikut adalah Use Case Diagram dari Pemanfaatan Teknologi RFID Pada Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Klinik Pratama Afiyah pada gambar 4.



Gambar 4. Usecase Diagram

3.1.2 Activity Diagram

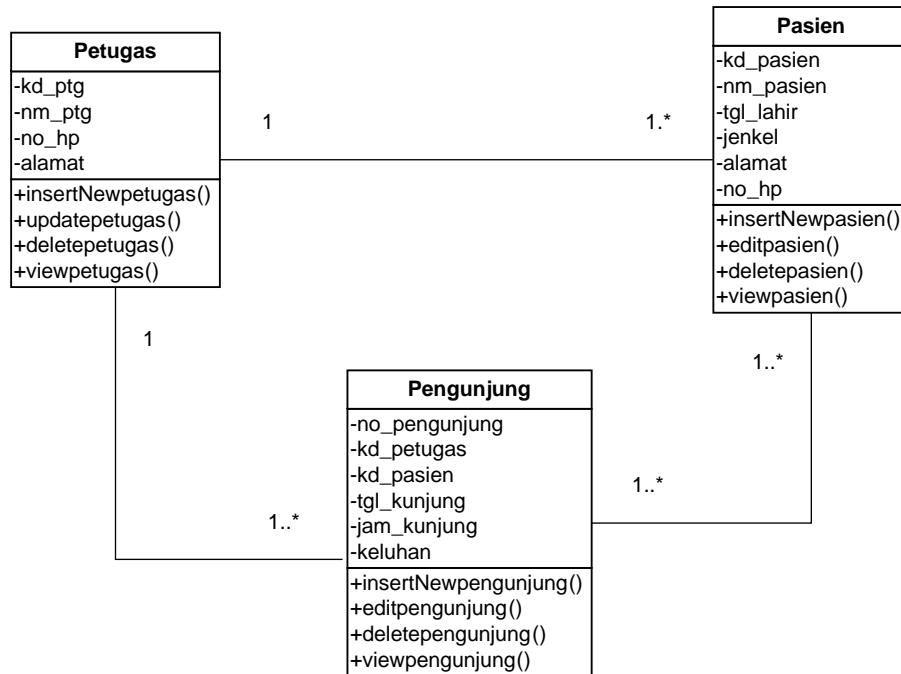
Activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) dari sebuah system atau proses bisnis yang ada pada perangkat lunak. Activity Admin dan Pengguna dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Activity Diagram

3.1.3 Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem, adapun gambar class diagram bisa dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Class Diagram

3.2 Implementasi

1. Form Login

Form Login adalah halaman awal dimana pada halaman *form login* ini user akan mengisikan *username* dan *password*.



Gambar 7. Form login

2. Menu Utama

Menu utama adalah tampilan dari program yang menampilkan keseluruhan menu yang ada pada program. Sehingga dengan adanya menu utama akan mempermudah user untuk menggunakan program itu sendiri.



Gambar 8. Menu utama

3. Form Input Pasien dan Form Data Pasien

Form Input pasien yaitu *form* yang digunakan untuk menginputkan data pasien baru dengan cara menscann dari kartu yang telah disediakan dengan menggunakan alat RFID. Form data pasien yaitu *form* yang digunakan untuk melihat data pasien yang telah diinput dari form input pasien.

NO	KODE PASIEN	NAMA PASIEN	TANGGAL LAHIR	JENIS KELAMIN	ALAMAT	NO
1	0004659199	SAPRI	12/12/1992	LAKI-LAKI	JL KUALU	082
2	00094659061	SUCI NADHIA	09/09/1993	PEREMPUAN	JL ANGOREX II	082

Gambar 9. Form input pasien dan data pasien

4. Form Kunjungan dan Form Data Kunjungan

Form kunjungan yaitu *form* yang digunakan untuk menginputkan data kunjungan baru dan *form* yang digunakan untuk melihat data kunjungan pasien yang telah diinput dari form kunjungan.

The screenshot shows two windows for a medical clinic system. The left window is titled 'TRANSAKSI KUNJUNGAN PASIEN' (Patient Visit Transaction) and contains fields for 'NO RIFERING' (NLX98), 'TGL KUNJUNG' (02/08/2017), 'JAM KUNJUNG' (11:00:00), 'KODE PESIEN' (empty), 'NAMA PESIEN' (empty), 'TGL LAHIR' (empty), 'JENIS KELAMIN' (empty), and 'KELUHAN' (empty). It includes 'INFO ANTRIAN' and buttons for 'SAVE', 'CLEAR', and 'NEXT'. The right window is titled 'DATA KUNJUNGAN PASIEN' (Visit History Data) and displays a table of visit records. The table has columns: NO, NO KUNJUNG, KODE PESIEN, NAMA PESIEN, TGL KUNJUNG, JAM KUNJUNG, and KELUHAN. The data shows 10 entries from NLX001 to NLX010, each with a unique visit ID (e.g., EL-07-001, EL-07-002, etc.) and specific visit details.

Gambar 10. Form kunjungan dan data kunjungan

5. Laporan Data Pasien

Laporan pasien keseluruhan merupakan laporan dari keseluruhan data pasien dan Laporan kunjungan perkode pasien merupakan laporan data kunjungan yang berdasarkan kode pasien saja

The screenshot shows two reports. The left report is titled 'LAPORAN DATA PASIEN' (Patient Data Report) and lists patient details: KODE PASIEN (NLX001-NLX010), NAMA PASIEN (various names like SUDARMA, SAPRI, etc.), TGL LAHIR (various dates like 01/01/1977, 01/01/1978, etc.), JENIS KELAMIN (mostly female), ALAMAT (various addresses like JL. SENGKANG 12, JL. ANGGREK 10, etc.), and NO HANDPHONE (various phone numbers like 081234567890, 081234567891, etc.). The right report is titled 'LAPORAN DATA KUNJUNGAN PASIEN' (Patient Visit History Report) and lists visit details: KODE PASIEN (NLX001-NLX010), TGL KUNJUNG, JAM KUNJUNG, NAMA PASIEN, TGL LAHIR, JENIS KELAMIN, and KELUHAN. Both reports include a stamp 'PEKANBARU, 02/08/2017' and a signature 'PPINAN'.

Gambar 11. Laporan data pasien

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis terhadap pemanfaatan teknologi menggunakan RFID pada sistem informasi pelayanan kesehatan klinik pratama afiyah dapat disimpulkan dengan adanya sistem informasi pendaftaran pasien dapat dilakukan dengan cepat dengan menggunakan kartu sebagai tag yang didekatkan pada *reader* RFID untuk identifikasi data pasien dan pengelolahan data kunjungan pasien, pencarian data dapat dilakukan dengan lebih mudah, informasi dan laporan dapat diberikan sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem. Dengan begitu hasil penelitian ini dapat membantu meningkatkan pelayanan di klinik pratama afiyah.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara. R. 2016. Sistem Informasi Pengolahan Data Penanggulangan Bencana Pada Kantor Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Padang Pariaman. Vol. 3 No. 2.
- Destiningrum .M dan Adrian .J.Q.2017. Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Rumah Sakit Yukum Medical Center). Vol. 11 No. 2.
- Iskandar. S.2016. Pelayanan Kesehatan Dalam Meningkatkan Kepuasan Masyarakat di Rumah Sakit Panglima Sebaya Kabupaten Paser. Ejurnal ilmu pemerintahan. Vol. 4 No. 2.
- Marini. 2019. Prototype Sistem Informasi Administrasi Pengadaan Barang Dengan Teknologi RFID. Jurnal Ssitem Informasi & Manajemen Basis Data (SIMADA). Vol. 2 No. 1.
- Mirnawati dan Santoso. 2015. Aplikasi Perpustakaan Berbasis RFID (Radio Frequency Identification).
- Oktarina. D dan Hajjah.A. 2019. Perancangan Sistem Penjadwalan Seminar Proposal dan Sidang Skripsi Dengan Metode Algoritma Genetika. Journal Of Information System And Informatics Engineering. Vol. 3, No.1.
- Oktarina, D dan Halim, J. 2017. Sistem Informasi Penjualan Dengan Menerapkan Teknologi RFID. Riau Journal Of Computer Science. Vol. 3 No.2.
- Rufai.A.2018. Perancangan Sistem Absensi Mahasiswa Terintegrasi Dengan Sistem Akademik Menggunakan Teknologi RFID
- 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. Vol. 3 No. 1.
- Yufrizal.M.R.N dkk. 2017. Sistem Informasi Pelayanan Fasilitas Kesehatan Tingkat 1 (Puskesmas) Terintegrasi Kota Cimahi. Prosiding Seminar Nasional Komputer dan Informatika (SENASKI).