

Analisa Dan Perancangan Portal Puskesmas Manado Kota Cerdas

Yunifer Mangamba, Steven R. Sentinuwo, Stanley Karouw

Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115

14021106175@student.unsrat.ac.id, steven@unsrat.ac.id, stanley.karouw@unsrat.ac.id

Diterima: 20 Oktober 2020; direvisi: 11 November 2020; disetujui: 3 Desember 2020

Abstract — Pusat Kesehatan Masyarakat (*Puskesmas*) is one of the closest public health service facilities to the community. The Puskesmas as the technical implementing unit of the district / city office which is responsible for carrying out health development in an area. To maximize the process of Puskesmas services in the community, it is necessary to be supported by the implementation of information technology by using the Manado Smart City as supporting media for Puskesmas services through information. The purpose of this study is to create a health center portal application manado smart city. The application development method used is Rapid Application Development (RAD). Analysis and design of the puskesmas portal conducted in the city of Manado to identify puskesmas needs and community needs to further improve services to the community which is supporting improvement in access to and the quality of health services in the community aimed at realizing a community that has healthy behaviors that include an awareness of the will and ability to live a healthy life. The results of the analysis and design of the puskesmas portal were able to help developers more easily build the smart city puskesmas portal to overcome the problems that occur in each health center.

Keywords — Design System; Information System; Portal Public Health Center; Smart City Manado

Pusat kesehatan masyarakat (*Puskesmas*) adalah salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat yang paling dekat dengan masyarakat. Puskesmas sebagai unit pelaksana teknis dinas kabupaten/kota yang bertanggungjawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah. Untuk memaksimalkan proses-proses pelayanan Puskesmas di masyarakat perlu di dukung oleh implementasi teknologi informasi dengan penggunaan Portal Puskesmas Manado Kota Cerdas sebagai media pembantu pelayanan puskesmas melalui informasi yang mempermudah masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan perancangan aplikasi portal puskesmas manado kota cerdas. Metode pengembangan aplikasi yang dipakai adalah *Rapid Application Development (RAD)* . Analisa dan perancangan portal puskesmas yang dilakukan di kota Manado untuk mengidentifikasi kebutuhan puskesmas dan kebutuhan masyarakat untuk lebih meningkatkan pelayanan ke masyarakat yaitu mendukung meningkatkan akses dan mutu pelayanan kesehatan pada masyarakat yang bertujuan mewujudkan masyarakat yang memiliki perilaku sehat yang meliputi kesadaran kemauan dan kemampuan hidup sehat. Hasil dari Analisa dan perancangan portal puskesmas mampu membantu pengembang lebih mudah membangun portal puskesmas manado kota cerdas. Hasil dari penelitian saya adalah perancangan portal puskesmas untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di setiap puskesmas

Kata Kunci: Desain system; Manado Kota Cerdas; Portal Puskesmas; Sistem informasi.

I. PENDAHULUAN

Pusat Kesehatan Masyarakat (*Puskesmas*) sebagai salah satu jenis fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama memiliki peranan penting dalam sistem kesehatan nasional, khususnya subsistem

upaya kesehatan. Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya. Puskesmas memiliki peran penting di masyarakat dalam memerangi penyakit masyarakat penulis tertarik untuk melakukan penelitian untuk memaksimalkan pelayanan Puskesmas yang ada di kota Manado. Portal puskesmas kota manado dirancang untuk memaksimalkan proses-proses pelayanan Puskesmas di masyarakat perlu didukung oleh implementasi teknologi informasi yang dengan penggunaan Portal Puskesmas Manado Kota Cerdas sebagai media pembantu pelayanan puskesmas melalui informasi yang mempermudah masyarakat[1]. Sedangkan menurut Trihono dalam buku “Arimes Menejemen Puskesmas Berbasis Paradigma Sehat” Puskesmas adalah unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja[2].

Penelitian yang terkait dengan sistem informasi pelayanan publik khususnya dalam bidang kesehatan yaitu sistem informasi puskesmas, informasinya masih terbilang kurang akurat dan tidak menyeluruh, dari penelitian yang terkait diantaranya seperti dibawah ini :

Penelitian ini membahas mengenai alat peraga digital untuk sekolah minggu berbasis android dikarenakan guru-guru sekolah minggu kekurangan alat peraga meskipun materinya ada, dengan adanya aplikasi ini dapat membantu untuk menjelaskan kepada anak-anak sekolah minggu melalui alat peraga digital ini. Perbedaan penelitiannya dengan saya adalah di penelitian ini mereka membuat aplikasi berbasis android. Sedangkan penelitian saya adalah merancang portal puskesmas berbasis puskesmas dan persamaanya dengan penelitian saya adalah sama-sama menggunakan metode RAD untuk metode penelitiannya[3]

Penelitian ini membahas mengenai Perancangan Sistem Admisi dimana sistem ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan proses pendaftaran Mahasiswa baru yang masih memakai model manual sehingga memakan waktu yang lama dalam proses perancangan sistem menggunakan metode *Rappid aplication development (RAD)* Karena dengan menggunakan Metode RAD sistem dapat dibangun sesuai dengan keinginan calon pengguna agar sistem ini kemudian dapat diterima semua pihak dan tentunya bisa mengatasi permasalahan yang ada. Persamaan penelitian ini dengan penelitian saya terdapat pada metode pengembangan yang

digunakan yaitu metode RAD *prototyping* dan perbedaannya dengan penelitian saya terletak pada studi kasus yang di teliti, pada penelitian pada jurnal ini membahas Perancangan Sistem Informasi Admisi Program Pascasarjana Universitas Samratulangi sedangkan penelitian saya yaitu Analisa Dan Perancangan Portal Puskesmas Manado Kota Cerdas[4]

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi mobile learning untuk menunjang kegiatan praktikum algoritma dan pemrograman yang dapat berjalan pada sistem informasi android. Metode yang digunakan sebagai tahapan penelitian yang metodologi Rapid Application Development (*RAD*) yang merupakan metode proses perangkat lunak yang menekankan pada daur pengembangan hidup yang singkat. Data yang dijadikan sebagai sebuah persyaratan kebutuhan didapatkan dari wawancara kepada dosen pengampu dan asisten praktikan serta pembagian kuisioner kepada mahasiswa fakultas Teknik Informatika yang mengontrak mata kuliah praktikum algoritma dan pemrograman. Dari data tersebut dapat masalah-masalah yang mempengaruhi proses praktikum yaitu kurangnya waktu dan tempat untuk melaksanakan praktikum, maka dapat dikatakan perlu untuk membangun aplikasi mobile learning yang menjadi penunjang proses kegiatan praktikum. Perbedaannya dengan penelitian saya, adalah aplikasi ini dibangun untuk membantu pengembangan sistem pembelajaran di Universitas Ram Ratulangi khususnya di Program Studi Informatika, sedangkan persamaan penelitian ini dengan penelitian saya terdapat pada metode yang dipakai yaitu metode RAD[5]

Sistem Informasi Komoditas Pasar di Kota Manado dibangun untuk memudahkan masyarakat mendapatkan informasi pasar dan harga bahan pokok. Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi mobile berbasis android ini adalah RAD (Rapid Application Development) yang meliputi empat tahap kerja yaitu analisis persyaratan, analisis modeling, desain modeling dan konstruksi. Sistem informasi ini menggunakan Ionic Framework dalam pembuatan aplikasinya dan SQL untuk databasenya. Sistem informasi ini dapat menjadi tool yang dengan mudah memberikan informasi harga bahan pokok dan pasar yang dibutuhkan pengguna. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian saya adalah tujuan pembuatan aplikasi, pada penelitian ini sasarannya adalah komoditas pasar sedangkan pada penelitian saya bertujuan untuk pelayanan kesehatan masyarakat. Persamaan dengan penelitian saya adalah lokasi nya ada di Kota Manado dan metode pengembangan yang dipakai yaitu RAD (*Rapid Application Development*)[6]

Penelitian ini membahas tentang pembangunan simpuskesmas di Kabupaten Demak dimana di kabupaten tersebut terdapat banyak Puskesmas dan melakukan pengelolaan data secara manual sehingga terjadi ketidakcocokan data dan mereka membangun satu sistem informasi puskesmas untuk mempermudah pekerjaan disetiap puskesmas yang ada di kabupaten Demak. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian saya adalah aplikasi yang dihasilkan, pada penelitian ini akan menghasilkan Sistem Informasi Puskesmas sedangkan penelitian yang saya lakukan akan menghasilkan Portal Puskesmas sedangkan persamaan dari penelitian ini adalah sistem yang dibangun memiliki cara kerja yang sama yaitu semua data puskesmas dapat terhubung untuk membantu penanganan data pasien[7]

Sistem informasi puskesmas ini dibangun untuk meminimalisir kehilangan data pasien karena ini merupakan permasalahan yang serius sehingga peneliti membangun sistem

informasi rekam yang membantu puskesmas ini menangani permasalahan data pasien di kabupaten pacitan. Persamaan dengan penelitian saya adalah fiturnya untuk melakukan rekam medis dari pasien sedangkan perbedaannya penelitian yang saya lakukan terletak pada jumlah puskesmas pada penelitian ini hanya berfokus pada satu puskesmas sedangkan penelitian saya yaitu mengelolah data puskesmas yang banyak dan mengirimkannya langsung ke dinas kesehatan[8]

Puskesmas Pembantu Desa Ngalaran masih menggunakan cara konvensional untuk menangani data pasien dan data pengunjung, sehingga sering menimbulkan hilangnya data pasien, berangkat dari hal tersebut peneliti membangun satu sistem yang membantu mengelolah data pasien sehingga terkomputerisasi sehingga data tidak mudah hilang. Persamaan penelitian dengan penelitian yang saya teliti adalah penanganan data agar tidak terjadi kehilangan data pasien. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian saya adalah tempat studi kasus[9]

Dinas kesehatan kota bandung dalam menanggulangi dan mensosialisasikan penyebaran penyakit yang menyerang balita kepada masyarakat terus di lakukan namun karena tidak seimbang jumlah pegawai dan masyarakat kota bandung menyebabkan masih banyak orangtua yang kurang mengetahuinya dan sering melakukan kesalahan dalam melakukan pertolongan pertama terhadap balita melihat dari kondisi tersebut peneliti membangun sistem pakar untuk membantu memberikan informasi melalui sistem pakar untuk membantu dinas kesehatan kota bandung dalam menyelesaikan permasalahannya. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian saya terletak pada metode yang dipakai, penelitian ini menggunakan metode penelitian Metode Waterfall untuk mengembangkan sistem ini sedangkan metode yang saya pakai adalah metode RAD *Prototyping*. Persamaan dengan penelitian saya adalah manfaat bagi masyarakat yaitu informasi yang membantu masyarakat mendapatkan informasi mengenai pelayanan Puskesmas[10]

Proses registrasi pasien di puskesmas Pakis Baru Nawangan masih menggunakan cara yang konvensional yaitu mencatat pada kertas dan dengan cara ini petugas setempat sering mengalami kesulitan saat membuat pelaporan data pasien karena mereka sulit untuk menentukan pasien lama dan pasien baru, berangkat dari permasalahan di atas para peneliti membangun Sistem Manajemen Puskesmas untuk menangani permasalahan ini dan lebih meningkatkan pelayanan masyarakat. Persamaan penelitian ini dengan penelitian saya adalah penanganan proses registrasi pasien, sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian saya adalah tempat studi kasus pelaksanaan penelitian[11]

Pengelolaan data secara konvensional memiliki banyak kelemahan dan memakan waktu yang lama dalam pengolahannya, melihat dari kondisi tersebut peneliti mengembangkan sistem informasi Klinik Rawat Inap selain muda dan cepat dengan sistem informasi ini pengelolaan data menjadi lebih akurat sehingga dapat membantu dalam menangani data pasien, data dokter, data perawat dan data jadwal jaga. Persamaan penelitian ini dengan penelitian saya adalah kegunaan dari sistem yang dibuat yaitu melakukan pengelolaan data pasien, data dokter, data perawat dan jadwal jaga, perbedaan dengan penelitian saya adalah lokasi penelitian, penelitian saya dilakukan di kota Manado sedangkan penelitian ini dilakukan di Pacitan[12]

Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam lamongan (2013). Kecamatan Lamongan merupakan salah satu kecamatan yang memiliki potensi pelayanan yang beranekaragam

dan berkualitas, pembuatan SIG ini diharapkan mampu membantu calon pasien untuk mengetahui lokasi layanan kesehatan di daerah tersebut. Sistem Informasi Geografis ini juga diharapkan dapat menjadi masukan bagi pemerintah maupun swasta untuk lebih meningkatkan pelayanan kesehatan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian saya adalah memberikan informasi yang berhubungan dengan kesehatan dan pelayanan puskesmas. Perbedaan dengan penelitian saya adalah aplikasi yang akan dihasilkan, pada penelitian ini akan menghasilkan Sistem Informasi Geografis sedangkan pada penelitian saya adalah aplikasi Portal Puskesmas yang didalamnya terdapat fitur lain misalkan fitur untuk merekap pasien dan langsung mengirim ke Dinas Kesehatan[13]

Kota Jambi memiliki 20 Puskesmas yang tersebar di 8 Kecamatan dan memiliki tugas untuk melayani masyarakat Kota Jambi, masalah yang selalu timbul dalam integrasi data menimbulkan ketidakselarasan yang masih terhadap ketepatan diagnosa pasien. Web service menjadi jawaban yang tepat untuk digunakan sebagai media sentralisasi data, dengan keunggulannya dalam hal kapasitas, kecepatan dan keamanan web service sangat tepat untuk diimplementasikan pada integrasi data krusial seperti data kesehatan ini. Persamaan dengan penelitian saya adalah membuat aplikasi yang dapat meningkatkan Integrasi Data setiap puskesmas dan perbedaan dengan penelitian saya adalah aplikasi yang dihasilkan dari penelitian saya adalah Portal Puskesmas sedangkan penelitian pada jurnal ini yang dihasilkan adalah Web Servis[14]

Pelayanan rawat jalan pada puskesmas terkendala dengan pendaftaran yang membutuhkan waktu yang lama sehingga antrian menjadi lebih panjang, kartu rekam medik pun sulit dicari karena didata dari nama pasien yang bisa jadi namanya sama dan laporan yang isinya sering salah karena hanya berupa rekapan. Oleh karena itu diperlukan Sistem Informasi Rawat Jalan yang menggunakan barcode untuk mengidentifikasi pasien agar pendaftaran dapat cepat dilakukan dan pencarian rekam medik sangat mudah serta laporan isinya akan lebih akurat karena tidak lagi berupa laporan. Agar dapat membantu jalannya proses rawat jalan yang ada di Puskesmas Kenanga dan perlu juga didukung oleh sumber daya manusia yang dapat mengelolah dan menangani serta memeliharanya. Perbedaan dengan penelitian saya adalah penggunaan Metodologi penelitian pada penelitian pada jurnal ini menggunakan metode *Waterfall* dan pada penelitian saya menggunakan metode *RAD Prototyping*, persamaan penelitian saya dengan penelitian pada jurnal ini adalah fitur pelayanan rawat jalan pada Puskesmas[15]

Pusat Kesehatan Masyarakat merupakan salah satu instansi yang bergerak di bidang kesehatan masyarakat. Pelayanan kesehatan terhadap masyarakat merupakan bagian terpenting untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem informasi pengolahan data pasien rawat inap Puskesmas Wonokarto yang dapat membantu dalam proses pengolahan data, mempermudah pencarian pasien dan pembuatan laporan. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sistem pengolahan data pasien rawat inap Puskesmas Wonokarto dapat digunakan untuk melakukan pendataan registrasi pasien dan pembuatan laporan serta meningkatkan kecepatan dalam menyediakan data pasien. Persamaan dengan penelitian saya adalah hasil yang diperoleh dari penelitian ini untuk mengelola data pasien, dapat digunakan untuk pendataan pasien dan pembuatan laporan data pasien dan

perbedaan dengan sistem yang saya teliti adalah lokasi studi kasus, pada penelitian saya dilakukan di kota Manado sedangkan pada penelitian ini dilakukan di Wonokarto[16]

Puskesmas di Kabupaten Demak melayani puluhan pasien tiap harinya. Saat ini pengelolaan data pasien masih dikerjakan dengan cara manual atau belum memanfaatkan sistem informasi Puskesmas. Dari pengelolaan data secara manual ini muncul berbagai permasalahan dalam pengolahan data pasien (data pendaftaran, data pemeriksaan, data rujukan dan data laboratorium) dan lambatnya proses pelayanan pasien misalnya pendataan dan pencarian data pasien. Masalah lain lagi yaitu puskesmas-puskesmas yang sudah menggunakan Simpuskes tidak mempunyai keseragaman sistem. Karena tiap puskesmas melakukan swadaya sendiri-sendiri untuk pengadaan SIMPUS. Penggunaan Simpuskes dengan teknologi komputer untuk pengelolaan data pasien sangat diperlukan, karena dapat memberikan beberapa keuntungan dan kemudahan dalam pelayanan pasien antara lain: mempercepat pelayanan informasi yang lebih akurat, pencarian data lebih cepat, pembuatan laporan yang lebih cepat serta keseragaman Sistem Informasi Manajemen Puskesmas di wilayah Kabupaten Demak. Dengan adanya program Simpuskes berbasis cloud computing kinerja Puskesmas dapat ditingkatkan, sehingga kualitas dan mutu pelayanan menjadi meningkat. Persamaan dengan penelitian saya adalah melakukan keseragaman Sistem Informasi yaitu membuat persamaan sistem disetiap puskesmas tapi perbedaan dengan penelitian saya adalah penelitian ini menghasilkan aplikasi sedangkan pada penelitian saya yang dihasilkan adalah rancangan Sistem[17]

A. Puskesmas

Departemen Kesehatan RI (2007)[18] mengemukakan bahwa Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan bagian dari dinas Kesehatan Kabupaten/Kota sebagai unit pelaksana teknis yang bertanggungjawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerjanya. Puskesmas dan jaringannya berperan sebagai institusi penyelenggara pelayanan kesehatan di jenjang pertama yang terlibat langsung dengan masyarakat.

Menteri Kesehatan dr. Endang Rahayu Sedyaningsih, MPH, Dr. PH mengemukakan bahwa Puskesmas memiliki fungsi yang berfokus pada pembangunan kesehatan

B. Rapid Application Development

RAD atau pengembangan aplikasi cepat, dikemukakan oleh Kendal[19] adalah pendekatan berorientasi objek untuk pengembangan sistem yang meliputi metode pengembangan serta perangkat lunak Kendal melihat RAD sebagai metodologi pengembangan sistem yang berusaha untuk mengatasi perubahan persyaratan kebutuhan user dan merekomendasikan RAD untuk mengembangkan aplikasi berbasis web. Menurut Stanley Karouw[20] RAD merupakan model proses perangkat lunak yang menekankan pada daur pengembangan hidup yang singkat. Kemudian [21] suatu model rapid prototype, merupakan model kerja dimana sebagian fungsional aplikasi sudah berjalan. berbeda dengan metode AHP yang melakukan perhitungan dan perengkingan untuk pengambilan keputusan[22]. Ada 4 tahapan yang harus dilakukan pada metodologi RAD yaitu analisis persyaratan, analisis modelling, desain modelling, dan konstruksi:

1). Analisis Persyaratan

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, spesifikasi sistem melalui observasi dan pengumpulan data yang dilakukan terhadap stakeholders, sehingga aplikasi yang akan dibuat akan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh pengguna.

2). Analisis Modelling

Bertujuan untuk menganalisis sistem yang sedang berjalan dari semua kegiatan yang terjadi pada sistem. Pada tahapan ini, ada 2 tools UML yaitu usecase diagram dan activity diagram yang berfungsi untuk menggambarkan proses yang terjadi dalam sistem yang sedang berjalan.

3). Desain Modelling

Bertujuan untuk melakukan perancangan sistem melalui analisis kebutuhan dan persyaratan dari pengguna yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini tools UML yang digunakan yaitu usecase diagram, activity diagram, sequence diagram.

4). Konstruksi

Tahap ini akan menunjukkan platform, hardware, software, Batasan implementasi, dan pengujian aplikasi yang telah dibangun apakah sudah sesuai dengan kebutuhan users dan spesifikasi persyaratan yang sebelumnya telah dianalisis[23].

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Berpikir

Sugiyono 2010, mengemukakan bahwa kerangka berfikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Kerangka berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antar variabel yang akan diteliti[24].

Kesimpulan dari kerangka berfikir (Gambar 1) nantinya akan menghasilkan satu perancangan Portal Puskesmas Manado Kota Cerdas.

1). Identifikasi Masalah

Suryasumatri mengemukakan bahwa Identifikasi masalah adalah tahap permulaan dari penguasaan masalah di mana objek dalam suatu jalinan tertentu bisa kita kenali sebagai suatu masalah[25]. Sedangkan menurut Amien Silalahi mengartikan Identifikasi Masalah sebagai usaha mendaftarkan sebanyak-banyaknya pertanyaan terhadap suatu masalah yang sekiranya bisa ditemukan jawabannya[26]

Identifikasi Masalah dilakukan berdasarkan hasil survey di setiap puskesmas dan juga wawancara ke kepala Dinas Kesehatan Kota Manado sehingga memperoleh informasi untuk dianalisa agar mendapatkan garis besar permasalahan dan akan dicari solusinya.

Metode pengumpulan data di setiap puskesmas masih memiliki cara yang konvensional yaitu mengumpulkan data ada yang melalui catatan kemudian di rangkum setiap akhir bulan untuk melakukan laporan dan ada juga yang memakai computer tapi data-data masi belum saling terhubung dengan Dinas Kesehatan.

Input : Melakukan survey ke puskesmas-puskesmas dan melakukan wawancara ke kepala Dinas Kesehatan Kota Manado.
Output : Informasi garis besar mengenai permasalahan yang dihadapi Kota Manado.

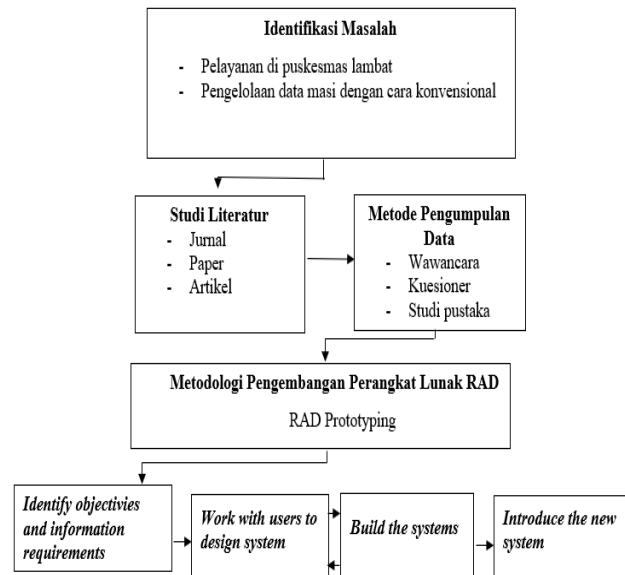
2). Studi Literatur

Studi literatur adalah Teknik pengumpulan data dengan mempelajari buku-buku yang ada hubungannya dengan obyek atau sumber sumber lain yang mendukung penelitian [27].

3). Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Metode pengumpulan data yang digunakan peneliti pada penelitian ini terdiri dari[28]

a. Metode Penelitian Langsung (Observasi)



Gambar 1. Kerangka berfikir

Metode Observasi ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan atau meninjau secara langsung sehingga mengetahui dan memperoleh data sesuai dengan fakta. Teknik observasi akan digunakan untuk mendapatkan data cara kerja Puskesmas-Puskesmas sehingga data ini dapat digunakan sebagai parameter dalam membangun aplikasi

b. Metode Wawancara

Teknik ini dilakukan untuk mendapatkan informasi secara lengkap, yaitu dengan melakukan tanya jawab dengan pihak yang bersangkutan dalam hal ini peneliti melakukan wawancara dengan masyarakat, kepala puskesmas, Kepala Dinas Kota Manado untuk mendapatkan informasi permasalahan yang dihadapi oleh setiap masyarakat yang berhubungan dengan pelayanan Puskesmas, kemudian memperoleh data dari Puskesmas untuk setiap kendala yang dihadapi untuk melakukan pelayanan terhadap Masyarakat dan memperoleh informasi dari Kepala Dinas Kesehatan Kota Manado yang berhubungan dengan kinerja dari setiap Puskesmas. Metode ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang menjadi data untuk membuat fitur – fitur yang akan digunakan pada aplikasi.

c. Kuesioner

Kuisisioner dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang lebih rinci dari pelayanan setiap puskesmas di Manado dari Narasumber. Teknik ini juga dilakukan untuk memenuhi kebutuhan Aplikasi yaitu fitur – fitur yang akan dibangun.

d. Studi Pustaka

Dalam hal ini peneliti melakukan studi pustaka yaitu membaca setiap buku yang berhubungan dengan penelitian yang sedang diteliti, kemudian mencatat topik topik pembahasan yang berkenaan dengan topik penelitian. Tujuan dari metode ini adalah peneliti dapat membedakan hal-hal yang sudah dilakukan dan hal-hal yang akan dilakukan.

Input : Studi Literatur, Observasi, Kuisisioner, Wawancara

Output : *Software Requirements Spesification* (SRS)

4). Metode Pengembangan Aplikasi

RAD adalah sebuah strategi pengembangan sistem yang mana menekankan kecepatan pengembangan melalui keterlibatan user ekstensif dalam kecepatan, iterative (berulang), dan Incremental Construction dari serangkaian fungsi dari prototipe sebuah sistem yang pada akhirnya akan mengalami perubahan secara bertahap menuju sistem akhir[29].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis persyaratan

Pada Tahap ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan, objek dan spesifikasi sistem melalui pengumpulan data yang dilakukan pada pengguna dan untuk mengetahui persyaratan pengguna dan sistem yang akan dibuat.

1). Komunikasi dan perancangan

Komunikasi meliputi mengenai manajemen proyek, manajemen resiko, dan manajemen perubahan

2). Manajemen proyek

Manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu dan untuk manajemen proyek.

3). Manajemen resiko

Dalam setiap proyek, tentu saja diperhadapkan dengan berbagai macam resiko.

4). Manajemen perubahan

Setiap proyek tentu saja mengalami perubahan-perubahan dari Lapangan dan mengamati masalah yang terjadi di puskesmas dan setelah saya melakukan observasi saya menemukan permasalahan yang berhubungan dengan pelayanan dan pengelolaan data pasien.

a.. Kuisisioner

Kuisisioner dibagikan bertujuan untuk mencocokkan data dan menyamakan kebutuhan pengguna dengan portal puskesmas. Kuisisioner dibagikan acak ke 20 responden dari masyarakat di sekitar setiap puskesmas saya mengambil sampel dari 5 puskesmas dan hasilnya dapat dilihat di lampiran kuisisioner.

b. Wawancara

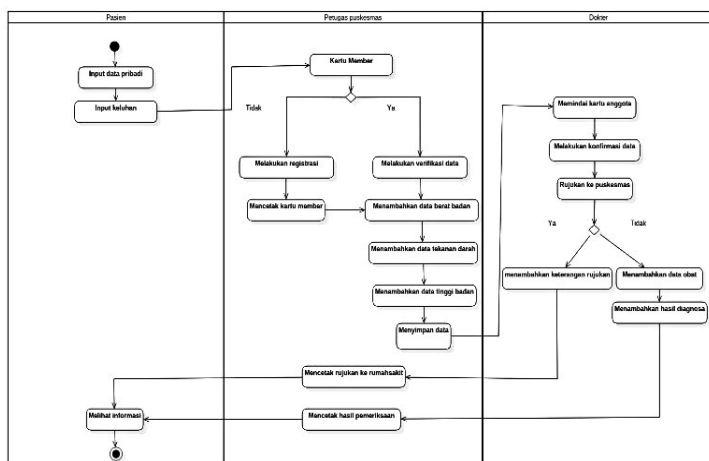
Pengembang melakukan wawancara kepada petugas puskesmas khususnya kepala-kepala puskesmas untuk mengetahui langkah-langkah penanganan pasien dan pengelolaan data serta mencari

informasi mengenai permasalahan atau kendala yang dihadapi dan ini bisa dijadikan fitur pada portal puskesmas.

Setelah dilakukan kajian observasi dalam proses penanganan pasien dan pengelolaan data pasien masalah yang dihadapi adalah masalah waktu pelaksanaan, informasi yang kurang akurat dan juga pengelolaan data yang masih menggunakan cara konvensional sehingga data yang dibutuhkan mudah tercecer atau hilang.

5). Menganalisa proses dan kinerja sistem

a. Activity Diagram



Gambar 2. To-Be System

merupakan gambaran proses yang terjadi di lapangan baik secara konvensional yang di sebut *As-Is System* dan proses yang menggunakan sistem yang disebut *Activity Diagram To-Be System* Seperti pada Gambar 2. Pada gambar tersebut diawali dengan proses pasien menambahkan data pribadi pada portal puskesmas kemudian pasien menambahkan keluhan setelah pasien menambahkan keluhan psaien datang langsung ke puskesmas dengan membawa kartu member atau kartu anggota dari puskesmas tapi jika pasien tidak memiliki kartu member pasien dapat melakukan pendaftaran langsung di puskesmas ketika selesai membuat kartu member, pihak puskesmas melakukan pemeriksaan data apakah data benar sesuai dengan data dari pasien. Kemudian petugas puskesmas memperbarui data berat badan, tekanan data dan tinggi badan kemudian menyimpan data tersebut pada database dari portal puskesmas. Setelah proses selesai pasien langsung pergi ke ruang dokter. Dokter melakukan pemindaian pada kartu anggota untuk megetahui riwayat dari penyakit pasien, kemudian dokter menanyakan atau melakukan verifikasi data kepada pasien jika pasien tersebut bisa ditangani langsung di pukesmas maka dokter akan menangani pasien sesuai dengan penyakit yang di derita dan kemudian setelah selesai pengobatan dokter memperbarui data dari pasien yaitu data obat yang dipakai untuk pengobatan dan kemudian menambahkan data penyakit yang di derita dokter. Pasien yang akan dirujuk ke puskesmas akan diberikan keterangan rujukan oleh petugas pukesmas dan kemudian setelah pasien melihat data proes dari pengobatan di puskesmas telah selesai.

b. List of Requirement

List of requirement bisa dilihat pada Tabel I. Poin pertama yang ada pada tabel adalah sistem menyediakan fitur informasi puskesmas, fitur ini sangat berguna tentu untuk menampilkan informasi kepada calon pasien atau masyarakat yang ingin lebih mengetahui informasi mengenai puskesmas. Poin kedua yaitu menyediakan menu pendaftaran untuk pasien fitur ini bertujuan memudahkan pasien dan mempercepat pelayanan puskesmas karena pasien tidak perlu mengantri untuk menambahkan data, pasien dapat langsung menambahkan data keluhan yang dirasakan. Poin ketiga yaitu membuat basis data pada sistem dengan membuat basis data ini data pasien akan aman dan tidak akan mudah hilang ataupun tercecer. Selain itu akan mempersingkat waktu khususnya pada penyesuaian data karena jika memakai cara konvensional data tertumpuk sangat banyak dan untuk mencari data dari pasien tertentu akan sangat memakan waktu. Poin ke empat adalah menampilkan informasi penyakit yang sering terjadi di masyarakat,

TABEL I
LIST OF REQUIREMENT

1. Menyediakan fitur informasi mengenai puskesmas secara jelas
2. Membuat menu pandaftaran untuk pasien agar menghindari antrian
3. Membuat basis data daftar pasien yang dirawat di puskesmas tertentu
4. Menampilkan fitur informasi penyakit yang sering dialami masyarakat
5. Membuat basis data penyimpanan riwayat pemeriksaan pasien

informasi penyakit ini ditampilkan berdasarkan presentasi pengobatan penyakit yang ditangan di puskesmas, dan fitur ini berguna untuk membantu agar masyarakat dapat lebih waspada terhadap penyakit-penyakit sehingga dapat memperbesar peluang terhindar dari penyakit yang sering terjadi ini dan informasi ini berguna juga untuk pemerintah agar lebih mudah dalam menangani permasalahan penyakit yang sering terjadi dan dapat mengambil langkah yang tepat dalam menangani penyakit yang terjadi di masyarakat sehingga akan dapat mewujudkan presentase kesehatan yang baik di setiap daerah.

c. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah rangkaian tindakan yang dilakukan oleh sistem atau aktor mewakili pengguna atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang dimodelkan. Pada gambar 4 Use Case Diagram portal puskesmas menggambarkan Portal Puskesmas Manado Kota Cerdas dengan tiga actor yaitu Perawat atau petugas, Pasien dan Dokter. Perawat adalah admin yang bisa melihat informasi kemudian bisa melakukan registrasi terhadap pasien dan mengelola data pasien pada sistem, sedangkan pasien dapat melihat informasi dan melakukan registrasi pada sistem kemudian Dokter dapat mengelola data pasien pada sistem.

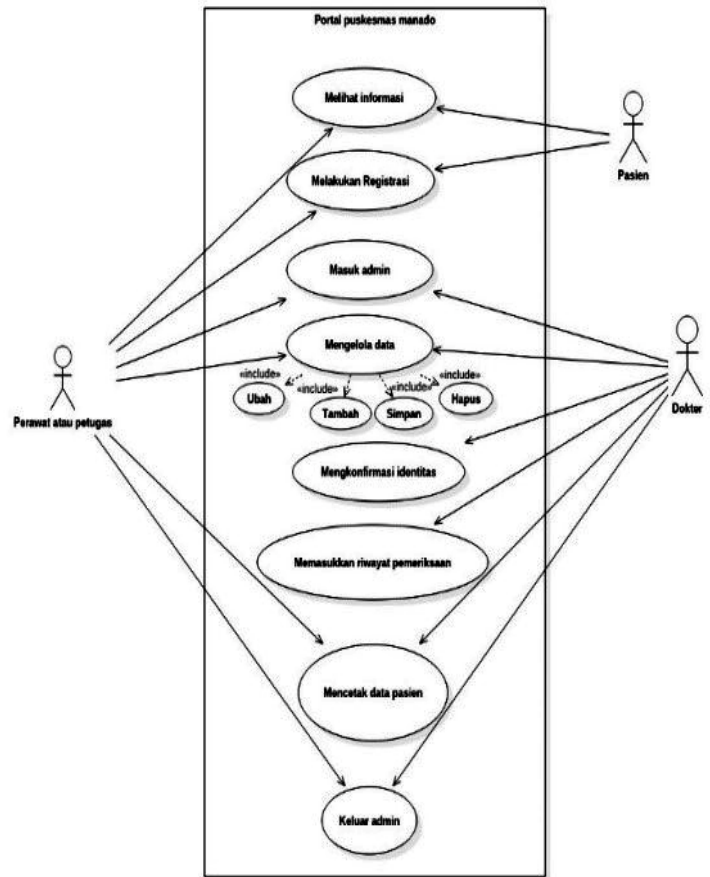
d. Use case Deskripsi

Use case Deskripsi adalah salah satu dari diagram UML yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang fungsionalitas satu proses bisnis yang di dalamnya melibatkan sebuah sistem.

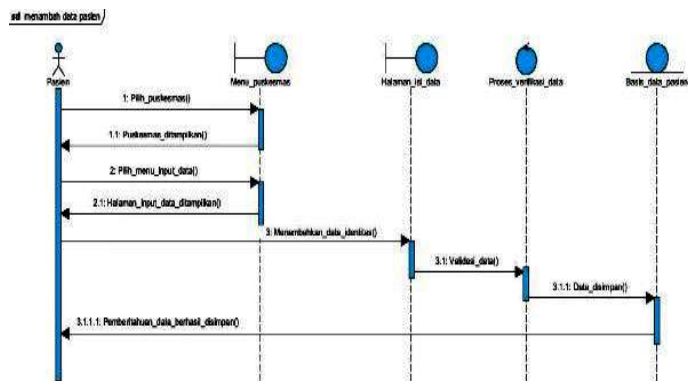
e. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah satu dari dua interaksi diagram yang mengilustrasikan objek-objek yang berhubungan use case dan message atau pesan-pesanya. Pada Gambar 5 merupakan interaksi yang terjadi saat pasien mencari informasi, pasien tersebut mengakses halaman utama kemudian sistem memproses sesuai permintaan dari pasien dan menampilkan informasi yang diperlukan kemudian pada Gambar 6 adalah proses yang terjadi saat masuk admin ketika admin akan masuk kedalam sistem admin akan memasukkan *username* dan *Password* kemudian sistem akan melakukan pemeriksaan terhadap *username* dan *Password*

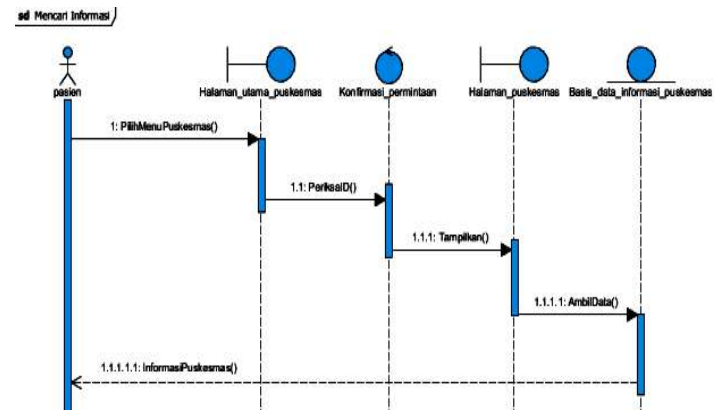
jika data ditemukan pada basis data sistem maka admin akan di arahkan masuk ke halaman admin dari sistem, dan pada Gambar 3 merupakan proses menambah informasi pasien proses ini bisa dilakukan oleh admin dan pasien dimana pasien akan memili menu pendaftaran yang telah di sediakan kemudian pasien menambahkan informasi jelas mengenai keluhan dan identitas diri sendiri setelah data di tambahkan sistem akan memproses data tersebut lalu menyimpan data tersebut dalam basis data dan sistem akan menampilkan informasi data pasien telah berhasil ditambahkan pada system.



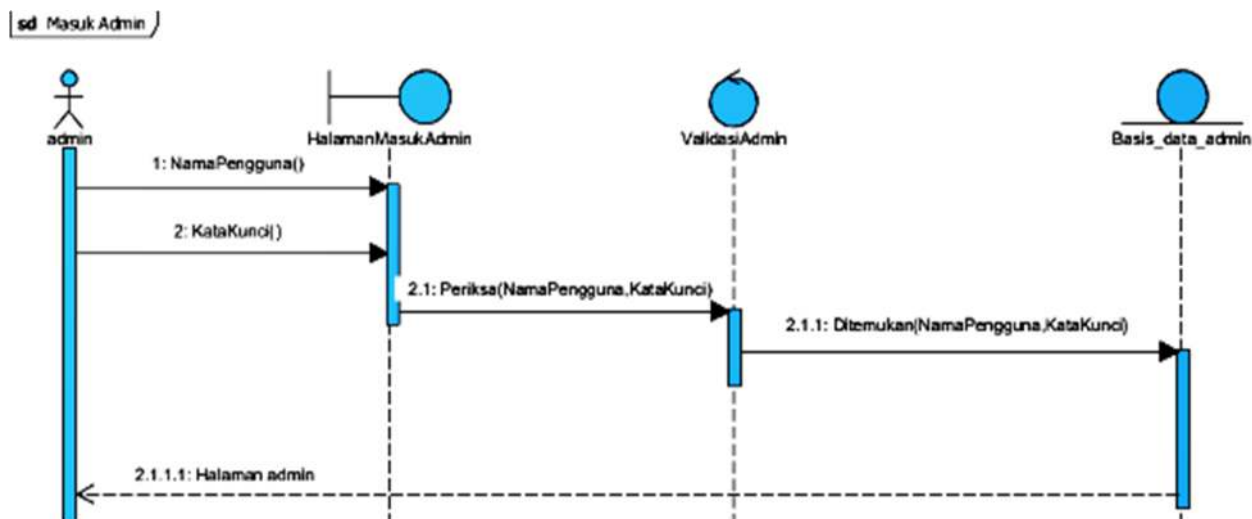
Gambar 4. Use Case diagram portal puskesmas manado kota cerdas



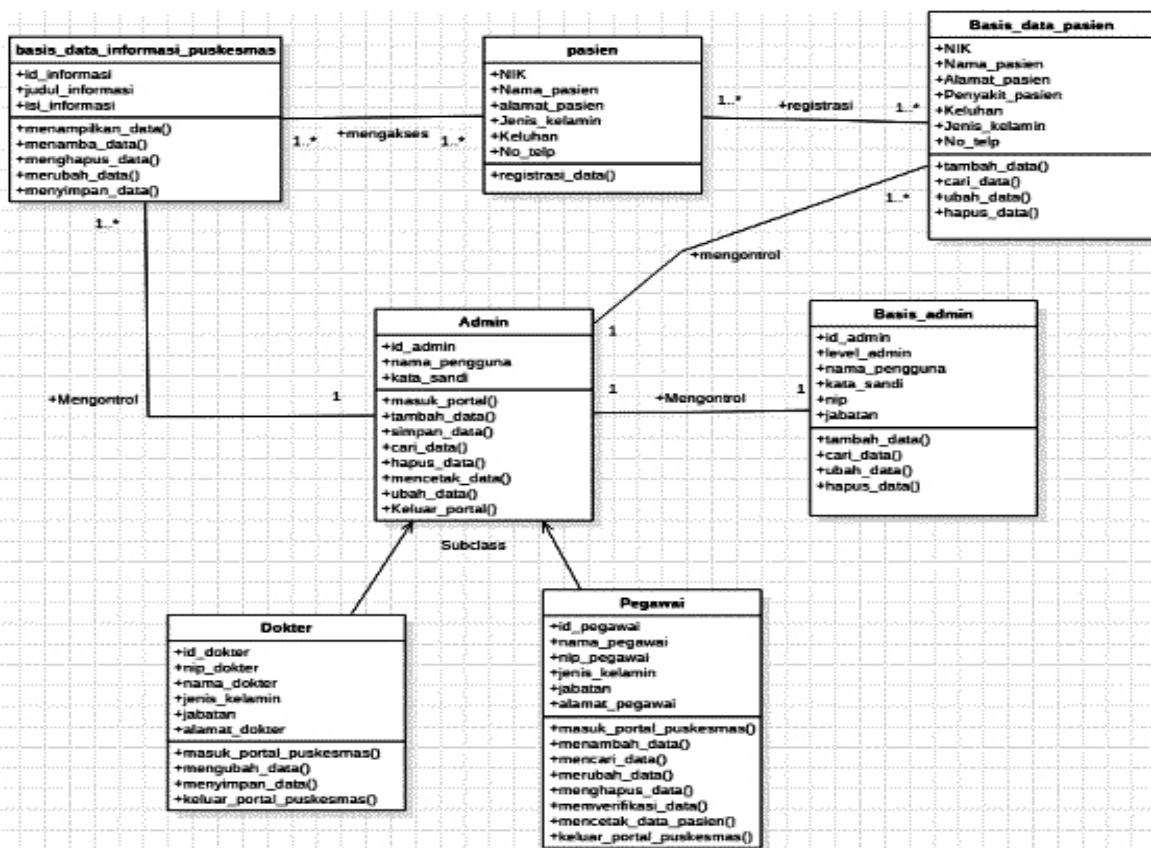
Gambar 3. Sequence diagram menambah informasi pasien



Gambar 5. Sequence diagram Pasien mencari informasi



Gambar 6. Sequence diagram masuk admin



Gambar 7. Class diagram portal puskesmas manado kota cerdas

f. Class diagram

adalah deskripsi dari kelompok objek-objek dengan *Property*, operasi dan relasi yang sama. *Class diagram* Portal Puskemas memiliki 2 operator yaitu dokter dan pegawai seperti yang di tunjukkan dimana admin memiliki dua *subclass* yaitu dokter dan pegawai admin memiliki relasi *one to many* dengan semua tabel dalam basisdata dan dapat mengontrol basisdata ini diantaranya adalah basis data informasi puskesmas yang merupakan basis data penyimpanan informasi yang akan disampaikan ke masyarakat basis data informasi ini memiliki beberapa atribut yaitu id

6). Rancangan tampilan portal puskesmas

Rancangan berikut ini adalah rancangan tampilan untuk aplikasi yang digunakan oleh calon pasien dan pasien untuk melakukan pendaftaran dan melakukan registrasi secara online informasi untuk menentukan id dar setiap informasi kemudian judul informasi untuk menentukan judul dari berita tersebut dan atribut berikutnya adalah isi informasi untuk menambahkan informasi dan operasi yang dapat dilakukan adalah menampilkan data, menambah data, megnhapus data, merubah data dan menyimpan data. Basis data berikutnya adalah basis data pasien,

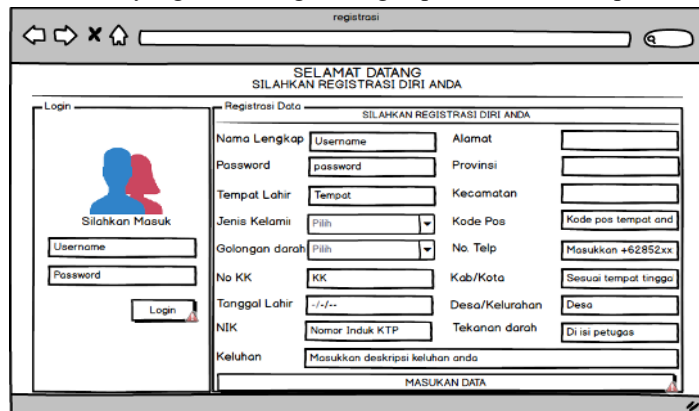
basis data ini berguna menyimpang informasi dari pasien basis data ini memiliki atribut nik, nama pasien, alamat pasien, penyakit pasien, keluhan, jenis kelamin dan nomor telfon dan memiliki operasi tambah data, mencari data, merubah data dan menghapus data. Basis data berikutnya adalah basis data admin yang memiliki atribut id admin, level admin, nama pengguna, kata sandi, nip dan jabatan kemudian untuk aktor dari sistem ini yang pertama adalah admin admin ini memiliki atribut id admin, nama pengguna, kata sandi dan dapat melakukan operasi masuk porta, tambah data, simpan data, mencetak data, merubah data dan keluar dari portal aktor admin ini didalamnya ada dokter dan pegawai puskesmas sedangkan aktor yang terakhir adalah pasien, pasien ini memiliki atribut nik, nama pasien, alamat pasien, jenis kelamin, keluhan dan nomor telepon dan dapat melakukan operasi pendaftaran.

a. *Input data pribadi dan keluhan*

Halaman input data dan input keluhan pada Gambar 8 adalah halaman untuk menambahkan data pasien dan juga menambahkan keluhan agar memudahkan masyarakat dan mempercepat cara kerja dari pihak pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) pendaftaran ini dilakukan oleh pasien, dengan tampilan sebelah kiri adalah *form login* dimana pasien harus memasukkan *username* dan *password* untuk mengelola data pribadi. Jika belum memiliki *username* dan *password* pasien dapat melakukan registrasi di halaman bagian kanan dengan menambahkan data yang lengkap seperti nama lengkap, *password*, tempat lahir, jenis kelamin, golongan dara, nomor kartu keluarga, tanggal lahir, nik, keluhan, alamat, provinsi, kecamatan, kode pos, nomor telepon, kabupaten atau kota, desa atau kelurahan. Dan setelah data selesai di ketik pasien harus menekan tombol masukkan data. Bagian atas dari sistem adalah tempat untuk alamat situs dan pada bagian atas kanan adalah fotur cari agar mempermudah pasien yang mencari informasi hanya dengan mengetik sesuai data yang dicari kemudian data akan ditampilkan untuk pasien.

d. *Halaman verifikasi data pasien*

Halaman verifikasi data pada Gambar 9 adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi pasien yang lengkap dengan hanya memindai kartu anggota dari pasien. Halaman ini terdapat submenu yang bertujuan sesuai kebutuhan dari pasien kemudian pada bagian kanan terdapat bagian untuk melakukan pemindaian terhadap kartu anggota dan ketika kartu anggota selesai di pindai maka data pasien akan langsung ditampilkan oleh sistem kepada pasien, untuk menampilkan data secara detail pasien dapat menekan tombol detail data sehingga semua informasi yang berhubungan dengan pasien akan ditampilkan.

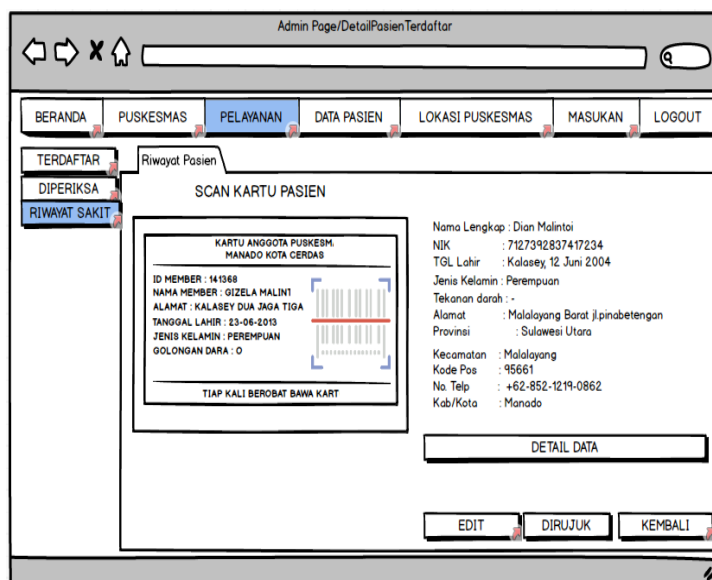


Gambar 8. *Input data pribadi dan keluhan*

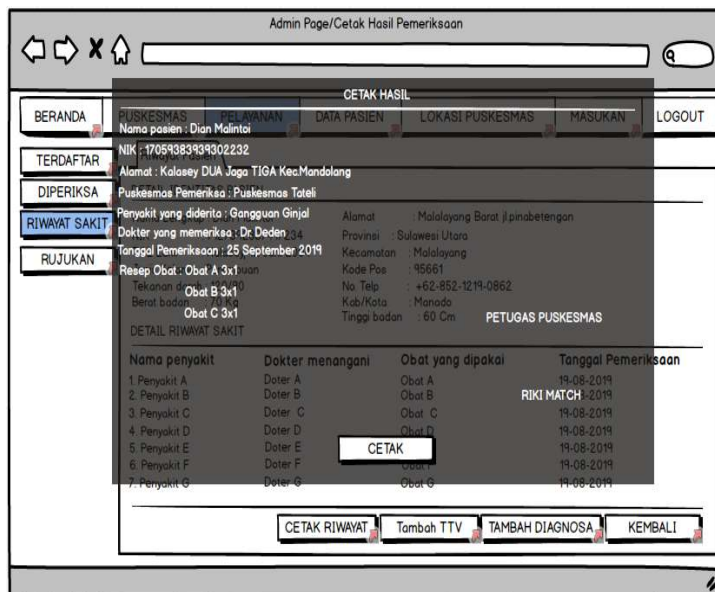
kemudian dalam halaman ini terdapat tiga tombol yang berguna untuk mengelola data yaitu untuk memperbarui data mengarahkan ke menu rujukan jika pasien meminta untuk dirujuk ke rumahsakit dan tombol kembali untuk kembali ke halaman utama pada system

e. *Halaman cetak hasil pemeriksaan*

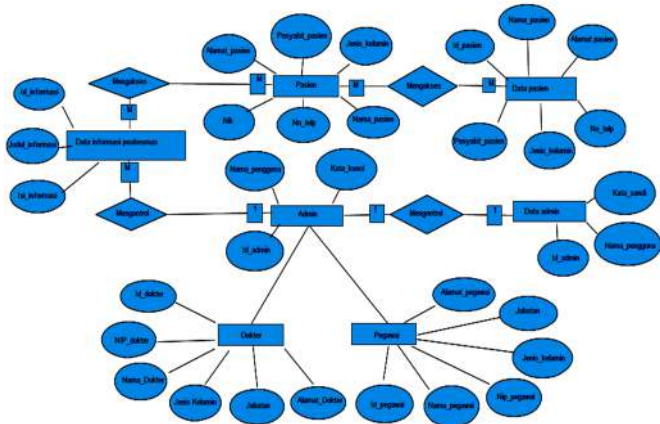
Halaman ini adalah halaman untuk mencetak hasil pemeriksaan dari pasien seperti pada Gambar 10. Pada tampilan ini terdapat submenu terdaftar ini adalah menu untuk menampilkan data pasien yang suda terdaftar pada sistem, kemudian menu diperiksa, menu ini menampilkan informasi pasien yang telah selesai mengikuti pemeriksaan dari pihak puskesmas, menu riwayat sakit pada menu ini berguna menampilkan informasi riwayat penyakit pada pasien dan terdapat menu cetak yang berguna untuk mencetak laporan riwayat sakit dari pasien sehingga pasien mendapatkan catatan mengenai kesehatan.



Gambar 9. *Halaman verifikasi data pasien*



Gambar 10 *Halaman cetak hasil pemeriksaan*

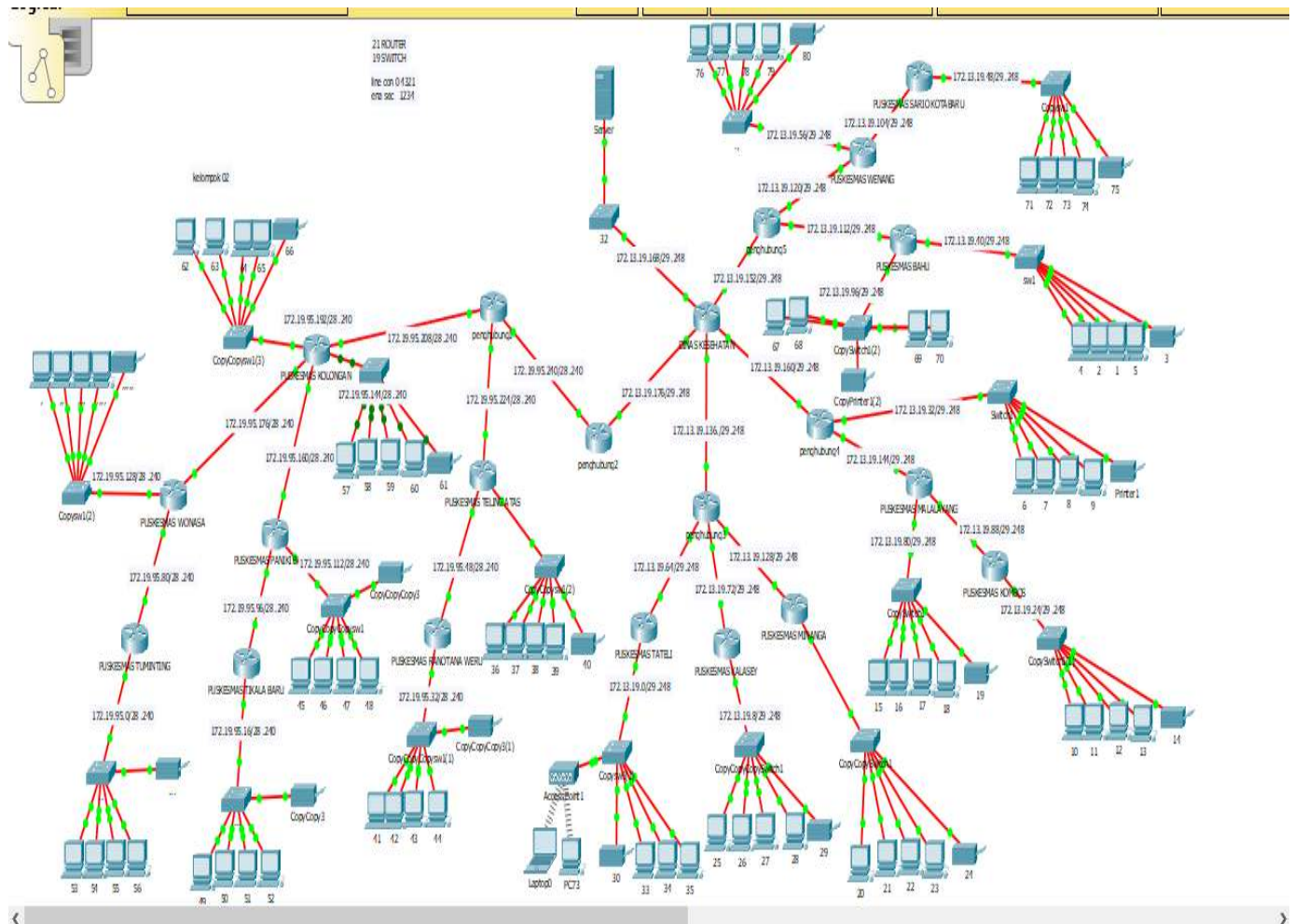


Gambar 11 Erd Portal puskesmas manado kota cerdas

7). ERD Portal puskesmas manado kota cerdas.

ERD adalah suatu model untuk menjelaskan mengenai hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang memiliki hubungan antar relasi. Entity Relationship Diagram oyi untuk memodelkan struktur data serta hubungan antar data, untuk dapat menggambarannya digunakan beberapa notasi serta simbol.

Entity Relationship diagram adalah suatu teknik yang digunakan untuk dapat memodelkan kebutuhan data dari sebuah organisasi, biasanya oleh System Analys didalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Pada gambar 11 menggambarkan relasi dari database pada portal puskesmas manado kota cerdas. Dimana entitas admin memiliki atribut nama pengguna, kata sandi dan id admin entitas admin memiliki relasi *one to many* dengan data informasi puskesmas yang memiliki atribut id informasi, judul informasi, isi informasi, entitas ini diakses oleh pasien yang memiliki atribut nik, nomor telepon, nama pasien, alamat pasien, penyakit pasien, jenis kelamin. Pasien memiliki relasi *many to many* dengan informasi puskesmas yang artinya banyak pasien yang mengakses banyak data, kemudian pasien juga bisa mengakses data pasien dalam hal ini data diri sendiri.



Gambar 12. Desain jaringan portal puskesmas manado kota cerdas

8). Desain jaringan portal puskesmas manado kota cerdas Gambar 12 menggambarkan hubungan jaringan pada setiap puskesmas yang saling terhubung sehingga terpusat pada satu titik yaitu dinas kesehatan kota manado, desain jaringan ini memiliki 21 router 19 switch dan memiliki 80 komputer dan 11 printer adapun untuk *ip adres* dan konfigurasi dari setiap jaringan dapat dilihat pada tabel II.

TABEL II
IP ADDRESS DAN KONFIGURASI JARINGAN

ROUTER	IP ADDRESS/INT	KONFIGURASI
Dinas kesehatan	Fa 0/0	172.19.95.240/28 via
	172.13.19.178/29	172.13.19.177
	Fa 1/0	172.19.95.0/24 via
	172.13.19.161/29	172.13.19.177
	Fa 2/0	172.13.19.0/24 via
	172.13.19.137/29	172.13.19.162
	Fa 3/0	172.13.19.0/24 via
	172.13.19.153/29	172.13.19.138
	Fa 4/0	172.13.19.0/24 via
	172.13.19.169/29	172.13.19.154
Penghubung 5		172.13.19.112/29 via
		172.13.19.154
		172.13.19.160/29 via
		172.13.19.153
		172.13.19.176/29 via
		172.13.19.153
	Fa 0/0	172.13.19.136/29 via
	172.13.19.154/29	172.13.19.153
	Fa 1/0	0.0.0.0/0 via
	172.13.19.113/29	172.13.19.153
Fa 2/0	172.13.19.40/29 via	
172.13.19.121/29	172.13.19.114	
Puskemas wenang		172.13.19.48/29 via
		172.13.19.106
		172.13.19.104/29 via
		172.13.19.122
		172.13.19.56/29 via
		172.13.19.122
	Fa 0/0	
	172.13.19.122/29	0.0.0.0/0 via
	Fa 1/0	172.13.19.121
	172.13.19.105/29	172.13.19.48/29 via
Fa 2/0	172.13.19.106	
172.13.19.57/29		
Puskesmas sario kota baru	Fa 0/0	
	172.13.19.106/29	0.0.0.0/0 via
	Fa 2/0	172.13.19.105
	172.13.19.49/29	
		172.13.19.0/29 via
		172.13.19.66
	Fa 0/0	172.13.19.8/29 via
	172.13.19.65/29	172.13.19.74
	Fa 1/0	172.13.19.16/29 via
	172.13.19.73/29	172.13.19.130
Fa 2/0	0.0.0.0/0 via	
172.13.19.138/29	172.13.19.137	
Fa 3/0	172.13.19.160/29 via	
172.13.19.129/29	172.13.19.137	
Puskesmas bahu		172.13.19.176/29 via
		172.13.19.161
		172.13.19.136/29 via
		172.13.19.161
	Fa 0/0	172.13.19.145/29
	172.13.19.145/29	172.13.19.152/29 via
	Fa 1/0	172.13.19.161
	172.13.19.162/29	172.13.19.0/24 via
	Fa 3/0	172.13.19.146
	172.13.19.33/29	172.13.19.0/24 via
	172.13.19.161	
	0.0.0.0/0 via	
	172.13.19.161	
Puskesmas tateli	Fa 0/0	
	172.13.19.114/29	
	Fa 1/0	0.0.0.0/0 via
	172.13.19.41/29	172.13.19.113
	Fa 2/0	
	172.13.19.97/29	
	Fa 0/0	
	172.13.19.66/29	
	Fa 1/0	0.0.0.0/0 via
172.13.19.1/29	172.13.19.65	

	Fa 0/0		Fa 4/0	172.19.95.0/24 via
Puskesmas	172.13.19.17/29	0.0.0.0/0 via	172.19.95.145/28	172.19.95.209
Minanga	Fa 1/0	172.13.19.129		172.13.19.0/24 via
	172.13.19.130/29			172.19.95.241
	Fa 0/0		Fa 0/0	
	172.13.19.146/29	172.13.19.24/29 via	172.19.95.178/28	0.0.0.0/0 via
Puskesmas	Fa 1/0	172.13.19.90		
Malalayang	172.13.19.89/29	0.0.0.0/0 via	Puskesmas	Fa 1/0
	Fa 2/0	172.13.19.145	Wonasa	172.19.95.81/28
	172.13.19.81/29			172.19.95.0/28 via
				172.19.95.82
				172.19.95.129/28
	Fa 0/0		Fa 0/0	
Puskesmas	172.13.19.90/29	0.0.0.0/0 via	Puskesmas	172.19.95.82/28
Kombos	Fa 1/0	172.13.19.89	Tuminting	Fa 1/0
	172.13.19.25/29			172.19.95.1/28
	Fa 0/0	172.19.95.0/24 via		
Penghubung	172.19.95.241/28	172.19.95.242		
2	Fa 1/0	172.13.19.0/24 via		
	172.13.19.177/29	172.13.19.178		
		172.19.95.0/24 via		
	Fa 0/0	172.19.95.226		
	172.19.95.242/28	172.19.95.0/24 via		
Penghubung	Fa 1/0	172.19.95.210		
1	172.19.95.209/28	172.13.19.176/29 via		
	Fa 2/0	172.19.95.241		
	172.19.95.225/28	172.13.19.0/24 via		
		172.19.95.241		
		0.0.0.0/0 via		
	Fa 0/0	172.19.95.225		
	172.19.95.49/28	172.19.95.0/24 via		
Puskesmas	Fa 2/0	172.19.95.50		
Teling Atas	172.19.95.226/28	172.19.95.240/28 via		
	Fa 3/0	172.19.95.225		
	172.19.95.65/28	172.19.95.0/24 via		
		172.19.95.225		
	Fa 0/0			
Puskesmas	172.19.95.50/28	0.0.0.0/0 via		
Ranotana	Fa 1/0	172.19.95.49		
Weru	172.19.95.33/28			
	Fa 0/0	172.19.95.0/24 via		
	172.19.95.177/28	172.19.95.178		
	Fa 1/0	172.19.95.0/24 via		
Puskesmas	172.19.95.210/28	172.19.95.162		
Kolongan	Fa 2/0	172.19.95.240/28 via		
	172.19.95.161/28	172.19.95.209		
	Fa 3/0	172.19.95.224/28 via		
	172.19.95.193/28	172.19.95.209		

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Merancang Portal Puskesmas Manado Kota Cerdas membutuhkan data yang tepat membutuhkan informasi yang benar sesuai keadaan di lapangan agar perancangan portal ini dapat sesuai dengan kebutuhan di masyarakat dan dalam perancangan harus memperhatikan setiap tahapan agar pada tahap membangun portal puskesmas tidak akan mengalami permasalahan.

B. Saran

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa dikembangkan untuk menangani permasalahan dalam pelayanan publik.

Portal puskesmas ini dapat juga dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman Php dan dibantu dengan *Framework bootstrap* agar tampilan dan fungsi dari Portal Puskesmas ini dapat berjalan dengan baik.

V. KUTIPAN

- [1] "PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 75 TAHUN 2014," no. August, pp. 1-43, 2014.
- [2] Trihono, *Manajemen Puskesmas Berbasis Paradigma Sehat*. Jakarta. Jakarta: Cv Sagung Seto, 2005.
- [3] Julita mamangkey, Alicia sinsuw, Stanley Kaurow, *Aplikasi E-Visual AID Sekolah Minggu berbasis android*. Program studi teknik informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, 2013.
- [4] Eko Pandara, Stanley Karouw, Meicsy Najooan, *Implementasi Proses Uji Sistem Informasi Admisi Pascasarjana Univeritas Sam Ratulangi*. Program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, 2014.
- [5] Dea Tolawo, Arie Lumenta, Stanley karouw, *Perancangan Mobile Learning Algoritma dan Pemrograman*. Program studi informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi, 2014.
- [6] Ester Konjongian, Hans F.Wowor, Stanley D.S.Karouw, *Sistem Informasi Komoditas Pasar di Kota Manado*, 2017.
- [7] Setyawan Wibisono, Siti Munawaroh, *Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUSKES) Berbasis Cloud Computing*, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank, 2012.
- [8] Sinta susilowati, Berliana Kusuma Riasti, *Pembuatan Sistem Informasi Klinik Rawat Inap Prima Husada Widodo Pacitan Berbasis Website*, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Surakarta, 2011.

- [9] Ermawati, Bambang Eka Purnama, Indah Uly,"*Pembangunan Sistem Informasi pembantu desa ngalaran*, 2012.
- [10] Tati Harihayati, Lutfi Kurnia,"*Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Umum Yang Sering di Derita Balita Berbasis Web Di Dinas Kesehatan Kota Bandung*", Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Indonesia, 2012.
- [11] Ana Nur Cahyanti, Bambang Eka Purnama,"*Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Pakis Baru Nawangan*",2012.
- [12] Sinta Susilowati, Berliana Kusuma Riasti,"*Pembuatan Sistem Informasi Klinik Rawat Inap Prima Husada Widoro Pacitan Berbasis Website*". Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi, 2011
- [13] Syaifudin Ramadhani, Urifatun Anis, Siti Tazkiyatul Masruro, "*Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Layanan di Kecamatan Lamongan dengan PHP MySQL*".
- [14] Lailyn Puad, Windy Adriana, "*Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Kesehatan (SIFKES) untuk Meningkatkan Integrasi Data Puskesmas di Kota Jambi Berbasis Web Service*". STMIK Nurdin Hamzah Jambi,2017.
- [15] Yuyi Andrika,"*Penerapan Model Waterfall pada Sistem Informasi Rawat Jalan Dengan Kartu Pasien Ber-Barcode Studi Kasus Puskesmas Kenanga*" ,2017.
- [16] Endah Setyorahayu, Berliana Kusuma, Sukadi,"*Pembangunan Sistem Informasi Pengolahan Data Pasien Rawat Inap Puskesmas Wonokerto*, Fakultas Teknologi Informatika Universitas Surakarta, 2010.
- [17] Setyawan Wibisono, Siti Wunawaroh, *Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUSKES) Berbasis Cloud Computing*, Universitas Stikubank,2012.
- [18] "[RISKESDAS] Riset Kesehatan Dasar, no. Badan penelitian dan pengembangan kesehatan departemen kesehatan republik indonesia, 2007.
- [19] Kendall, *Analisis perancangan sistem*. jakarta: PT.Index, 2010.
- [20] Pressman, *Rekayasa Perangkat lunak (Pendekatan praktisi)*. Yogyakarta: andi, 2012.
- [21] S. Karouw, *Analisis dan perancangan sistem indormasi perencanaan dan evaluasi pembangunan daerah (RAKOREV) di BAPPEDA Kota Manado*, 2013.
- [22] Steven R Sentinuwo, *Implementasi AHP sistem penunjang keputusan promosi jabatan di universitas sam ratulangi*, 2016.
- [23] Sugiyono, Business Research. Uma Sekaran, 2010.
- [24] Sugiyono, *Metode Penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- [25] Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7*. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [26] Amin Silalahi Gabriel, *Metodologi penelitian dan studi kasus sidoarjo*. siduarjo: Citramedia, 2003.
- [27] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- [28] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung, 2017.
- [29] "The Eclipse Foundation," 2013. [Online]. Available: <http://www.eclipse.org/org/>.

Ratulangi Manado, dengan mengambil Program Studi S-1 Teknik Informatika di Jurusan Elektro Fakultas Teknik.

TENTANG PENULIS



Penulis bernama Junifer Mangamba dan merupakan anak ketujuh dari pasangan Josias Mangamba dan Lensiana mauso, lahir di Lawang (Sangihe) pada tanggal 19 september 1995. Penulis mulai menempuh pendidikan di sekolah dasar SDN Inpres Kalasuge (2001–2008) Kemudian melanjutkan studi tingkat pertama di SMP Negeri 2 Kendahe (2008 – 2011) dan selanjutnya saya menempuh pendidikan tingkat atas di SMK Smart Pioners Manado (2011 – 2014). Setelah itu, di tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan ke salah satu perguruan tinggi yang berada di Manado yaitu, Universitas Sam