

Perhatikan batas waktu fasilitas ini dibuka hanya sampai Senin, 14 Juni 2021, Jam 23.00 WIB

Ujian Akhir Semester
Advanced Is Analysis and Design
M. Ardi Wiratama Putra

Rapid Application Development (RAD)

RAD (*Rapid Application Development*) merupakan suatu pendekatan berorientasi objek dari pengembangan sistem dimana meliputi suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD memiliki tujuan untuk mempersingkat waktu yang diperlukan dalam sebuah siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. RAD berupaya memenuhi persyaratan bisnis yang berubah secara cepat (Kendall, 2010).



Sumber : Kendall, 2010

Gambar Siklus RAD

Terdapat tiga fase dalam RAD yang mengikutsertakan penganalisis serta pengguna pada tahap penilaian, perancangan, dan penerapan. Tiga fase tersebut terdiri dari perencanaan syarat-syarat (*requirement planning*), *workshop* desain RAD (*RAD design workshop*), dan Implementasi (*implementation*) (Kendall, 2010). Adapun tahap-tahap pengembangan aplikasi dari setiap fase sebagai berikut:

1. Perencanaan Syarat-Syarat (*Requirements Planning*)

Perencanaan syarat-syarat merupakan fase dimana pengguna dan penganalisis bertemu dan bekerja bersama untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan dari aplikasi atau sistem dan juga mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang hadir dari tujuan-tujuan tersebut. Fase ini bertujuan

untuk memecahkan permasalahan. Walaupun teknologi informasi serta sistem dapat mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, namun akan tetap mengacu kepada tujuan dan pemecahan masalah.

2. *Workshop* Desain RAD (*RAD Design Workshop*)

Fase *wokshop* desain RAD ditujukan untuk merancang dan memperbaiki yang dikatakan sebagai *wokshop*. Penganalisis dan pemrogram bekerja sama mengembangkan dan memperlihatkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dilakukan dalam kurun waktu tertentu yang didasari oleh ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Jika seorang pengembang merupakan pengembang ataupun pengguna yang berpengalaman maka Kendall menilai usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi.

3. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi merupakan fase tindak lanjut dari fase *workshop* desain RAD yang dimana menghasilkan rancangan aspek-aspek bisnis dan nonteknis dari sebuah sistem yang dimana setelah aspek-aspek ini disetujui maka sistem baru ini akan diujicoba lalu diperkenalkan kepada organisasi.

Ujian Akhir Semester
Advanced Is Analysis and Design
M. Ardi Wiratama Putra

Rapid Application Development (RAD)

RAD (*Rapid Application Development*) merupakan suatu pendekatan berorientasi objek dari pengembangan sistem dimana meliputi suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD memiliki tujuan untuk mempersingkat waktu yang diperlukan dalam sebuah siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. RAD berupaya memenuhi persyaratan bisnis yang berubah secara cepat (Kendall, 2010).



Sumber : Kendall, 2010

Gambar Siklus RAD

Terdapat tiga fase dalam RAD yang mengikutsertakan penganalisis serta pengguna pada tahap penilaian, perancangan, dan penerapan. Tiga fase tersebut terdiri dari perencanaan syarat-syarat (*requirement planning*), *workshop* desain RAD (*RAD design workshop*), dan Implementasi (*implementation*) (Kendall, 2010). Adapun tahap-tahap pengembangan aplikasi dari setiap fase sebagai berikut:

1. Perencanaan Syarat-Syarat (*Requirements Planning*)

Perencanaan syarat-syarat merupakan fase dimana pengguna dan penganalisis bertemu dan bekerja bersama untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan dari aplikasi atau sistem dan juga mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang hadir dari tujuan-tujuan tersebut. Fase ini bertujuan

untuk memecahkan permasalahan. Walaupun teknologi informasi serta sistem dapat mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, namun akan tetap mengacu kepada tujuan dan pemecahan masalah.

2. *Workshop Desain RAD (RAD Design Workshop)*

Fase *wokshop* desain RAD ditujukan untuk merancang dan memperbaiki yang dikatakan sebagai *wokshop*. Penganalisis dan pemrogram bekerja sama mengembangkan dan memperlihatkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dilakukan dalam kurun waktu tertentu yang didasari oleh ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Jika seorang pengembang merupakan pengembang ataupun pengguna yang berpengalaman maka Kendall menilai usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi.

3. Implementasi (*Implementation*)

Implementasi merupakan fase tindak lanjut dari fase *workshop* desain RAD yang dimana menghasilkan rancangan aspek-aspek bisnis dan nonteknis dari sebuah sistem yang dimana setelah aspek-aspek ini disetujui maka sistem baru ini akan diujicoba lalu diperkenalkan kepada organisasi.

Nama : Meigi Rahman
NIM : 202420049
Matkul : Advanced IS Analysis and Design
Dosen : M. Izman Herdiansyah , S.T., M.M., Ph.D.

UAS

SOAL:

Buatlah sebuah contoh studi kasus perancangan perangkat lunak menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang telah ada tentukan sendiri. Jelaskan alasan anda memilih metode tersebut dan jelaskan secara terperinci tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak untuk studi kasus tersebut dari mulai tahap perencanaan sampai pemeliharaan.

Saya memilih metode waterfall

kelebihan metode waterfall :

1. Proses menjadi teratur
2. Estimasi proses menjadi lebih baik
3. Jadwal menjadi lebih menentu

kekurangan metode waterfall :

1. Sifatnya kaku, sehingga susah melakukan perubahan di tengah proses.
2. Membutuhkan daftar kebutuhan yang lengkap di awal

STUDI KASUS

Indonesia kaya akan tempat pariwisata. Banyak tempat pariwisata yang menarik tersebar di seluruh negara ini. Namun wisatawan cenderung hanya mengetahui daerah wisata yang terkenal saja seperti Bali. Hal ini dikarenakan penyebaran informasi wisata masih terbatas dan pemanfaatan teknologi untuk penyebaran berita juga belum maksimal. Padahal masih banyak daerah lain yang memiliki potensi wisata, namun belum mendapatkan perhatian yang serius dari pemerintah daerahnya.

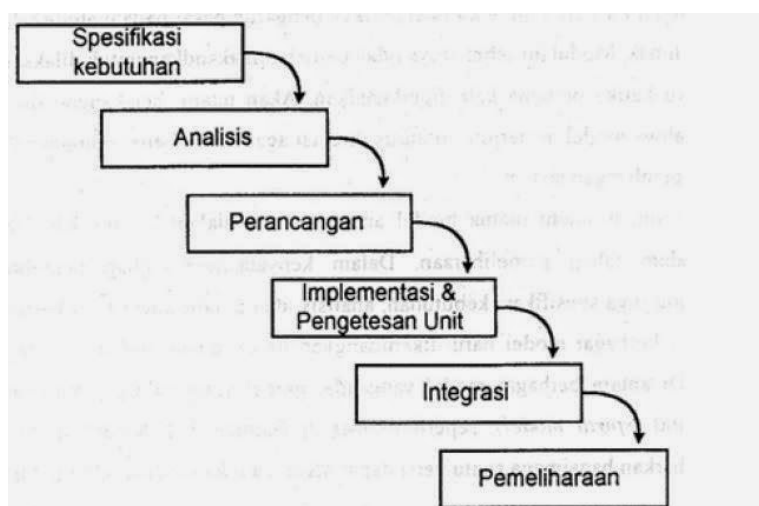
Kabupaten Musi Banyuasin dengan luas wilayah 14.265,96 km² atau sekitar 15 % dari luas Provinsi Sumatera Selatan merupakan salah satu kabupaten yang berpotensi untuk sektor pariwisata. Diantaranya wisata alam yakni Danau Ulak Lia, Danau Konger, dan sungai Musi yang membentang sepanjang kabupaten Musi Banyuasin, juga terdapat wisata sejarah seperti Taman Makam Pahlawan, Makam Keramat Puyang. Wisata olahraga Sirkuit Balap Sky Land, Stadion Serasan Sekate, Kolam Renang Tirta Randik serta wisata belanja berupa outlet Oleh-Oleh Khas Muba. Dan juga wisata kuliner berupa makanan khas seperti gulai pindang, gulai jeruk/tempoyak, peda, rusip, dan lain sebagainya. Namun informasi mengenai semua itu terkadang sulit didapatkan, karena keberadaannya yang terletak di beberapa lokasi dan jarak yang jauh dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Terlebih lagi jika tidak mengenal wilayah-wilayah yang menjadi tempat lokasi wisata tersebut.

Pemanfaatan teknologi untuk penyebaran informasi dan lokasi pariwisata masih sangat terbatas. Di era teknologi informasi seperti sekarang ini sudah seharusnya penyebaran informasi pariwisata menjadi lebih mudah dengan adanya bantuan internet. Beberapa website sudah ada yang mendukung informasi kepariwisataan, akan tetapi masih jarang aplikasi mobile ikut mendukung informasi pariwisata tersebut. Aplikasi pada perangkat mobile dengan sistem operasi seperti Android sedang banyak dikembangkan. Perangkat mobile android ini juga dilengkapi dengan fitur dan teknologi yang canggih, salah satu fitur yang menunjang untuk sektor pariwisata adalah fitur Global Positioning System (GPS) dan Google Maps. Google Maps merupakan peta virtual gratis yang dapat digunakan oleh pengguna untuk melihat peta lokasi objek wisata. Sedangkan GPS berfungsi untuk mendapatkan titik koordinat lokasi user secara akurat. Dengan alasan keunggulan fitur tersebut, aplikasi pariwisata dengan Google Maps dan GPS pada perangkat mobile android dibangun. Aplikasi wisata pada penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang dapat memberikan informasi kepada user tentang gambar, deskripsi yang disusun menjadi sebuah profil objek wisata, serta dapat menunjukkan lokasi objek wisata yang ditampilkan menggunakan Google Maps.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka penulis melakukan pembuatan Aplikasi Pariwisata Berbasis Android

MODEL WATERFALL

Waterfall Model adalah sebuah metode pengembangan software yang bersifat sekuensial atau suatu pengembangan sistem yang sederhana. Metode ini dikenalkan oleh Royce pada tahun 1970. Model Waterfall ini mendeskripsikan alur proses pengembangan sistem informasi seperti tampak pada gambar di bawah ini:



Model ini merupakan model yang paling banyak dipakai oleh para pengembang software. Inti dari metode waterfall adalah pengerjaan dari suatu system dilakukan secara berurutan atau secara linear. Jadi jika langkah satu belum dikerjakan maka 3 tidak akan bisa melakukan pengerjaan langkah berikutnya.

TAHAPAN PADA METODE WATERFALL

1. System / Information Engineering and Modeling.

Permodelan ini diawali dengan mencari kebutuhan dari keseluruhan sistem yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk aplikasi mobile android. Tahap ini sering disebut dengan Project Definition. Pada tahap ini dicatat apa saja dan bagaimana aplikasi akan dibuat

2. *Software Requirements Analysis.*

Proses pencarian kebutuhan diintensifkan dan difokuskan pada software aplikasi. Untuk mengetahui sifat dari program yang akan dibuat, maka para software engineer harus mengerti tentang domain informasi dari software, misalnya fungsi yang dibutuhkan, user interface, dsb.

3. *Design*

Pada proses ini mengubah kebutuhan-kebutuhan pada *Software Requirements Analysis*. menjadi representasi ke dalam bentuk “blueprint” software sebelum coding dimulai. Desain mengimplementasikan kebutuhan yang telah disebutkan pada tahap sebelumnya seperti bentuk layout, tombol menu dan fungsinya

4. *Coding*

Desain yang telah dibuat kemudian diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses coding. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap design yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh programmer. Coding yang dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Java

5. *Testing / Verification*

Aplikasi yang telah dibuat harus diuji cobakan, agar aplikasi bebas dari error, dan hasilnya harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan sebelumnya. Testing dilakukan dengan metode blackbox dan whitebox

6. *Maintenance / Pemeliharaan*

Pemeliharaan suatu software diperlukan, termasuk di dalamnya adalah pengembangan. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan dari eksternal perusahaan seperti ketika ada pergantian sistem/update versi aplikasi, penambahan menu atau perangkat lainnya.

Nama : Mohammad Ilham

Nim : 202420046

**UJIAN AKHIR SEMESTER
ADVANCED IS ANALYSIS & DESIGN**

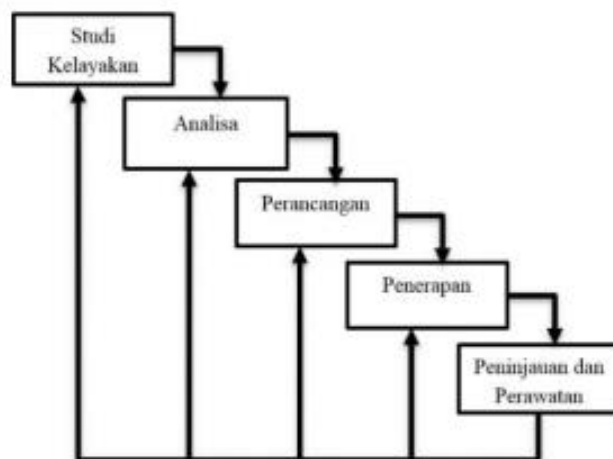
Soal

Buatlah sebuah contoh studi kasus perancangan perangkat lunak menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang telah ada tentukan sendiri. Jelaskan alasan anda memilih metode tersebut dan jelaskan secara terperinci tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak untuk studi kasus tersebut dari mulai tahap perencanaan sampai pemeliharaan

Jawab

JUDUL “APLIKASI *INVENTORY* (PERSEDIAAN BARANG) MENGGUNAKAN METODE WATERFALL PADA TOKO KOMPUTER SEKAYU”

Alasan menggunakan *waterfall* dalam mengembangkan aplikasi inventory adalah karena metode ini tahapan dan juga urutan dari metode yang dilakukan berurutan dan berkelanjutan, seperti layaknya sebuah air terjun.



Gambar 1. Model Waterfall

Berikut tahapan – tahapan proses pengembangan perangkat lunak (*Waterfall Model*) pada studi kasus Aplikasi *Inventory* (Persediaan Barang) Menggunakan Metode Waterfall Pada Toko Komputer Sekayu. Secara Terpeinci.

1. Studi Kelayakan

Studi Kelayakan mencoba melihat apakah kebutuhan akan pengembangan sistem informasi baru (baik baru sama sekali atau menggantikan yang lama) layak secara ekonomis maupun kriteria yang lain. Tinjauan terhadap system yang sedang berjalan saat ini adalah :

- a. Proses peng-input-an data *Inventory* pada Ms. Excel rentan terhadap kesalahan input.
- b. Pelayanan yang belum optimal dibagian penjualan, khususnya mengenai informasi ketersediaan barang.
- c. Proses rekapitulasi data *Inventory* dilakukan secara batch yang memungkinkan data hilang sebelum di input.

2. Analisa

yakni proses untuk menguji system informasi yang ada berikut dengan lingkungannya dengan tujuan untuk memperoleh petunjuk mengenai berbagai kemungkinan perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan sistem itu sendiri.

Adapun kebutuhan sistem dari tool computer sekayu yaitu :

- a. Tersedianya aplikasi *Inventory* yang terkomputerisasi
- b. Tersedianya aplikasi *Inventory* yang tersinkron dengan bagian penjualan.
- c. Tersedianya database digital *Inventory*

3. Perancangan

Tahap selanjutnya ialah tahap perancangan perangkat lunak yang merupakan proses multi langkah dan berfokus pada beberapa atribut perangkat lunak yang berbeda. Proses ini menterjemahkan kebutuhan ke dalam sebuah model perangkat lunak yang dapat diperkirakan kualitasnya sebelum dimulainya tahap implementasi. Pada tahap ini penulis melakukan perancangan dari desain sistem sebelumnya ke dalam bentuk desain yang akan di implimentasikan pada proses implementasi / coding. Perancangan berupa konseptual database dimana peneliti menggunakan database MySQL, perancangan antar muka perangkat lunak (design interface) menggunakan Microsoft Visio.

4. Penerapan

Tahap selanjutnya adalah penerapan. Yakni, rancangan yang dihasilkan pada tahap perancangan sistem informasi diwujudkan. Program komputer ditulis, dikompilasi, dan diuji coba. Pada tahap ini penulis menterjemahkan desain yang sudah dibuat kedalam bentuk perangkat lunak. Disini penulis merancang database, membuat interface, dan menghubungkan database dan interface melalui kode pemrograman. Dalam melakukan uji coba sistem, terdapat dua metode pengujian perangkat lunak yang akan digunakan, yaitu metode black-box dan whitebox. Sebuah perangkat lunak yang diuji dengan metode black-box dikatakan berhasil apabila fungsi-fungsi yang ada telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang telah dibuat

sebelumnya. Sedangkan white-box, menguji struktur internal perangkat lunak dengan melakukan pengujian pada algoritma yang digunakan oleh perangkat lunak.

Dalam penelitian ini dicoba menerapkan pengujian dengan menggunakan metode black-box testing. Metode Black Box Testing merupakan pengujian program yang mengutamakan pengujian terhadap kebutuhan fungsi dari suatu program. Tujuan dari metode Black Box Testing ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program. Pengujian dengan metode Black Box Testing dilakukan dengan cara memberikan sejumlah input pada program. Input tersebut kemudian diproses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah program aplikasi dapat menghasilkan output yang sesuai dengan yang diinginkan dan sesuai pula dengan fungsi dasar dari program tersebut. Apabila dari input yang diberikan proses dapat menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka program yang dibuat sudah benar, tetapi apabila output yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka masih terdapat kesalahan pada program tersebut, dan selanjutnya dilakukan penelusuran perbaikan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi.

5. Peninjauan Ulang dan Perawatan

Tahap akhir dari metode waterfall ialah peninjauan ulang dan perawatan. Tahap ini dapat diartikan sebagai tahap penggunaan perangkat lunak yang disertai dengan pemeliharaan dan perbaikan. Pemeliharaan dan perbaikan suatu perangkat lunak diperlukan, termasuk didalamnya adalah pengembangan, karena dalam prakteknya, ketika perangkat lunak tersebut digunakan terkadang masih terdapat kekurangan ataupun penambahan fitur-fitur baru yang dirasa perlu.

Nama : Rike Sucihati
NIM : 202420048
Kelas : MTI 24A

UAS

SOAL:

Buatlah sebuah contoh studi kasus perancangan perangkat lunak menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang telah ada tentukan sendiri. Jelaskan alasan anda memilih metode tersebut dan jelaskan secara terperinci tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak untuk studi kasus tersebut dari mulai tahap perencanaan sampai pemeliharaan

JAWAB :

Membangun sebuah aplikasi perangkat lunak diperlukan beberapa tahapan yang harus dilalui mulai dari tahapan persiapan analisa program sampai dengan perawatan perangkat lunak yang sudah dibuat. Sering sekali permasalahan dalam pembuatan perangkat lunak tidak mengikuti suatu metode atau langkah-langkah dalam membuat aplikasi perangkat lunak yang akan menjadi sebuah produk gagal atau biasanya disebut software crisis. Untuk menghindari software crisis diperlukan sebuah metode untuk mengarahkan pembangunan perangkat lunak, metode tersebut yaitu Software Development live cycle atau bisa disebut SDLC. Metode ini mepresentasikan tahapan pembuatan aplikasi perangkat lunak mulai dari tahapan analisis, desain, kontruksi, implementasi, testing, perawatan sistem.

Aplikasi Media Informasi Sekolah Berbasis SMS

Gateway Dengan Metode SDLC (System Development Life Cycle)

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini berkembang semakin pesat. Perkembangan teknologi komputer juga sudah merambat kedalam sekolah, hampir seluruh sekolah telah memiliki teknologi dalam pengolahan data informasinya. Teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah SMS. SMS sebagai salah satu layanan seluler yang paling diminati saat ini. *Short Message Service* disingkat dengan SMS, merupakan pesan singkat berupa teks yang dikirim dan diterima antar sesama pengguna telepon. Pada awalnya pesan ini digunakan antar telepon genggam, namun dengan berkembangnya teknologi, pesan tersebut bisa dilakukan melalui komputer ataupun telpon selular.

Di dunia Pendidikan SMS *Gateway* sangat dibutuhkan karena SMS *Gateway* dapat menyajikan berbagai informasi yang berkaitan dengan proses informasi siswa dan orang tua. Namun dalam penyajian informasi, setiap instansi memiliki cara yang berbeda-beda, ada yang sudah menggunakan SMS *Gateway* dan ada juga yang masih menggunakan cara manual yaitu dengan menggunakan selembar kertas yang ditempel di mading media informasi siswa. Seperti halnya pada sekolah SMK negeri 6 Tangerang, pada sekolah ini dalam penyajian informasi atau pemberitahuan media informasi sekolah, sekolah masih menggunakan cara manual yaitu dengan menggunakan media kertas yang ditaruh di mading informasi sekolah. Hal tersebut belum efektif karena ada sebagian siswa yang telat mendapatkan media informasi sekolah, sehingga banyak siswa yang tidak mengupdate media informasi secara efektif yang telah di berikan langsung oleh pihak sekolah. Untuk itu dibutuhkan suatu aplikasi berbasis SMS *Gateway* yang dapat memberikan kemudahan informasi yang *up to date* untuk siswa/I di sekolah.

II. LANDASAN TEORI

A. Pengertian Sistem

Sutabri (2012:46), “suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan

kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan- laporan yang diperlukan”.

Taufiq (2013:17), Sistem Informasi adalah “kumpulan dari sub-sub sistem yang saling terintegrasi dan berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah tertentu dengan cara mengolah data dengan alat yang namanya komputer sehingga memiliki nilai tambah dan bermanfaat bagi pengguna”.

SMS gateway merupakan sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirim dan atau menerima SMS, dan biasanya digunakan pada aplikasi bisnis, baik baik untuk kepentingan broadcast promosi, servis informasi terhadap pengguna, penyebaran content produk/jasa dan lain-lain.

B. Pengertian SDLC (*System Development Life Cycle*)

Menurut Simarmata (2010:39), SDLC mengacu pada model dan proses yang digunakan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak dan menguraikan proses, yaitu pengembang menerima perpindahan dari permasalahan ke solusi.

Pengembangan rekayasa sistem informasi (*system development*) dan atau perangkat lunak (*software engineering*) dapat berarti menyusun sistem atau perangkat lunak yang benar – benar baru atau yang lebih sering terjadi menyempurnakan yang sebelumnya (Nugroho, 2010:2).

Tahapawal yaitu perencanaan (*planning*) adalah menyangkut studi tentang kebutuhan pengguna (*user specification*), studi – studi kelayakan (*feasibility study*) baik secara teknik maupun secara teknologi serta penjadwalan suatu proyek sistem informasi atau perangkat lunak. Pada tahap ini pula, sesuai dengan kakas (*tool*) yang penulis gunakan yaitu UML.

a. Tahap kedua, adalah tahap analisis (*analysis*), yaitu tahap dimana kita berusaha mengenai segenap permasalahan yang muncul pada pengguna dengan mendekomposisi dan merealisasikan use case diagram lebih lanjut, mengenai komponen – komponen sistem atau perangkat lunak, objek – objek, hubungan antar objek dan sebagainya.

b. Tahap ketiga, adalah tahap perencanaan (*design*) dimana penulis mencoba mencari solusi dari permasalahan yang didapat dari tahap analisis.

c. Tahap keempat, adalah tahap implementasi dimana penulis mengimplementasikan

perencanaan sistem ke situasi nyata yaitu dengan pemilihan perangkat keras dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (pengkodean/*coding*).

d. Tahap kelima, adalah pengujian (*testing*), yang dapat digunakan untuk menentukan apakah sistem atau perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum, jika belum, proses selanjutnya adalah bersifat iteratif, yaitu kembali ke tahap – tahap sebelumnya. Dan tujuan dari pengujian itu sendiri adalah untuk menghilangkan atau meminimalisasi cacat program (*defect*) sehingga sistem yang dikembangkan benar – benar akan membantu para pengguna saat mereka melakukan aktivitas – aktivitasnya.

e. Tahap keenam, adalah tahap pemeliharaan (*maintenance*) atau perawatan dimana pada tahap ini mulai dimulainya proses pengoperasian sistem dan jika diperlukan melakukan perbaikan – perbaikan kecil. Kemudian jika waktu penggunaan sistem habis, maka akan masuk lagi pada tahap perencanaan.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah keseluruhan proses dalam membangun sistem melalui beberapa langkah. Ada beberapa model SDLC. Model yang cukup populer dan banyak digunakan adalah *waterfall*. Beberapa model lain SDLC misalnya *fountain*, *spiral*, *rapid*, *prototyping*, *incremental*, *build & fix*, dan *synchronize & stabilize*.

III. ANALISA SISTEM YANG BERJALAN

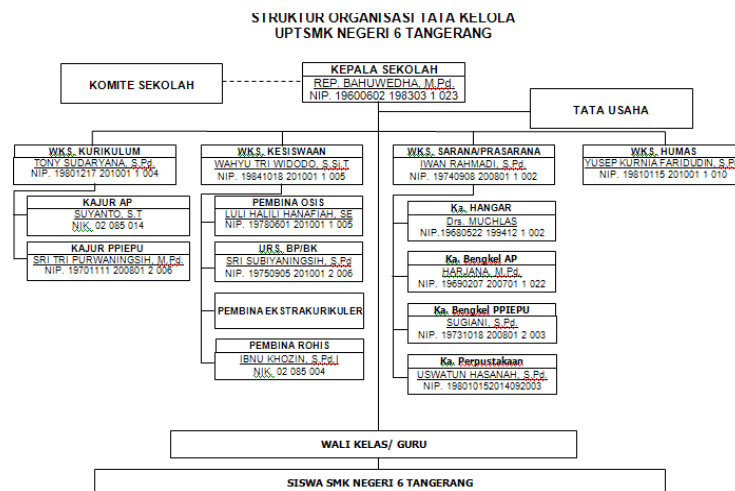
A. Gambaran Umum Objek Yang Diteliti

f. SMK Negeri 6 Tangerang adalah satu-satunya sekolah menengah kejuruan yang memiliki bidang keahlian penerbangan yang ada di Kota Tangerang. SMK Negeri 6 Tangerang berdiri di Jl. AMD Manunggal No. 10, Kedaung Wetan, Kecamatan Neglasari. Dengan Lokasi strategis, yaitu tidak jauh dari Bandara Soekarno-Hatta, dan dengan luas tanah sekitar 1,5 Ha. SMK Negeri 6 Tangerang memiliki fasilitas gedung milik sendiri yang dilengkapi dengan hanggar mini dan apron yang sedang tahap penyelesaian. Selain itu, SMK Negeri 6 Tangerang juga memiliki 10 ruang kelas, 1 ruang guru, 1 ruangan BP/BK, 1 Ruang Tata Usaha, 4 Kamar mandi, Kantin / Koperasi, dan Lapangan yang luas. Program keahlian yang ada di SMK Negeri 6 Tangerang adalah *Airframe and Powerplant* (AP), dan *Aviation Electronic* (AE). *Program Airframe and Powerplant* adalah program keahlian teknik penerbangan dalam bidang rangka dan mesin pesawat. Sedangkan program *Aviation*

Electronic adalah program keahlian teknik penerbangan dalam bidang elektronika pesawat udara. Dengan moto ” Cerdas, Disiplin, dan Berakhlakul Karimah ” SMK Negeri 6 Tangerang mampu meraih citra yang baik dari berbagai kalangan masyarakat sebagai sekolah dengan kedisiplinan yang tinggi.

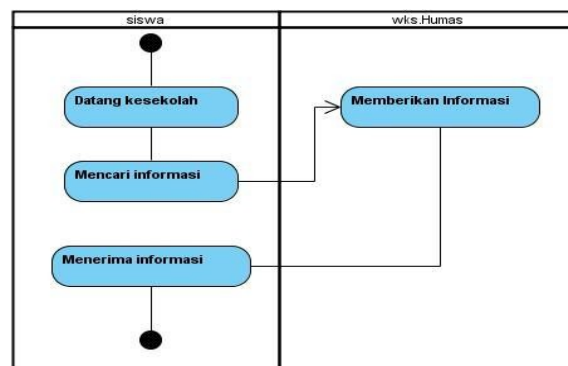
B. Struktur Organisasi

Struktur organisasi SMK Negeri 6 Tangerang pada dasarnya sama seperti struktur organisasi sekolah yang lainnya, dimana wewenang yang dimiliki oleh atasan diturunkan langsung pada bawahan, dan bawahan bertanggung jawab terhadap atasan.



Sumber : Data Sekunder (2016) Gambar 1. Struktur SMK Negeri 6 Tangerang

C. Tata laksana Sistem Yang Berjalan



Sumber : Data Primer (2016) Gambar 2. Activity

Diagram Sistem Berjalan

D. Masalah yang Dihadapi

Adapun masalah yang dihadapi pada sistem berjalan saat ini antara lain adalah:

1. siswa sering terlambat mendapatkan informasi yang *up to date* hal ini dikarenakan siswa harus datang ke sekolah untuk mendapatkan informasi.
2. Tidak adanya media informasi yang dapat memberikan informasi yang *up to date* untuk siswa/i.

1. Alternatif Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisa terhadap media informasi yang berjalan, dapat diambil kesimpulan bahwa perlu diadakan pengembangan media informasi atas kekurangan dan kebutuhan informasi sekolah dengan melakukan analisa terhadap alternatif pemecahan masalah antara lain:

- a. Dengan adanya aplikasi berbasis SMS *gateway* maka dapat memudahkan siswa/i dalam mendapatkan informasi yang di butuhkan sehingga tidak perlu datang ke sekolah karena dengan adanya SMS *gateway* informasi yang di butuhkan dapat di terima di mana saja dan kapan saja oleh siswa/i.
- b. Membangun suatu aplikasi yang berbasiskan SMS *Gateway*, aplikasi yang akan dibangun memungkinkan *user* dapat menerima informasi secara bersama-sama di dalam waktu yang bersamaan.

IV. RANCANGAN SISTEM YANG DIUSULKAN

A. Usulan Prosedur Yang Baru

Setelah mengadakan penelitian dan analisa sistem yang berjalan maka ditemukan beberapa masalah yang dihadapi yaitu sistem yang berjalan masih belum optimal dikarenakan proses media informasi sekolah masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menempelkan selebar kertas informasi pada masing sekolah.

Adapun perancangan sistem yang coba diusulkan ini dibuat dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) diagram dengan menggunakan *aplikasi software Visual Paradigm for UML 8.0*. Sedangkan untuk pembuatan perangkat lunaknya dibuat dengan

menggunakan bahasa JAVA dengan sistem aplikasi database menggunakan Xampp. UML yang akan dibuat menggunakan antara lain:

1. *Use Case Diagram*

2. *Activity Diagram*

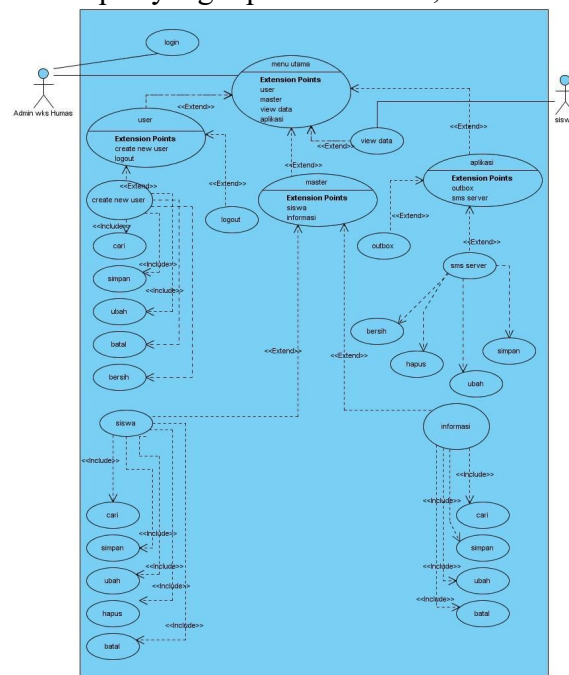
3. *Class Diagram*

4. *Sequence Diagram*

B. *Diagram Rancang Sistem*

Terdapat beberapa usulan prosedur baru, prosedur yang bertujuan memperbaiki dan menyempurnakan sistem yang ada sekarang. Prosedur yang diusulkan yaitu Aplikasi media informasi sekolah berbasis SMS gateway pada SMK negeri 6 Tangerang.

Use Case Diagram menggambarkan Fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah *system*, yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, bukan “bagaimana” sebuah sistem



bekerja. Sebuah *Use Case* mempresentasikan sebuah interaksi antara actor dan system.

Gambar 3. *Use Case* yang Diusulkan

Dalam *Use Case Diagram*, ada beberapa aktor yang terlibat dalam sistem. Diantaranya adalah *Admin Wks Humas* dan *Siswa*.

Tabel 1. Deskripsi Aktor dalam *Use Case*

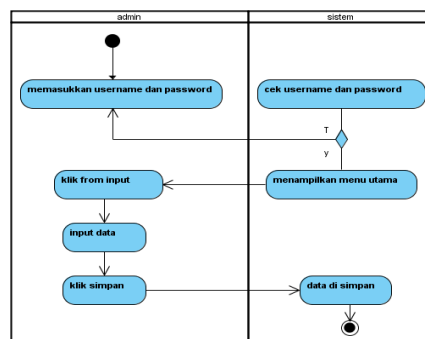
No.	Aktor	Deskripsi
1.	<i>Admin Wks Humas</i>	Aktor yang mempunyai hak akses untuk melakukan proses media informasi sekolah menggunakan aplikasi SMS Gateway.
2.	<i>Siswa</i>	Aktor yang mempunyai hak akses untuk menerima informasi sekolah berbasis SMS Gateway.

Tabel 2. Deskripsi *Use Case*

No.	<i>Use Case</i>	Deskripsi
1.	Login	Admin WKS Humas Sekolah membuka aplikasi SMS Gateway yang kemudian akan muncul form login.
2.	Menu Utama	<i>Admin</i> WKS humas membuka aplikasi SMS Gateway kemudian akan muncul menu utama
3.	<i>User</i>	<i>Admin</i> membuka form menu user yang di dalamnya terdapat create new user dan logout.
4.	<i>create new user</i>	<i>Admin</i> membuka form create new user yang di dalamnya terdapat menu cari, simpan, ubah, batal dan bersih.
5.	<i>logout</i>	<i>Admin</i> menutup form logout untuk keluar dari form user.

6.	master	Admin membuka form menu master yang di dalamnya terdapat form siswa dan informasi.
7.	Siswa	Admin membuka form siswa yang di dalamnya terdapat menu cari, simpan, ubah, hapus, batal.
8.	informasi	Admin membuka form informasi yang di dalamnya terdapat menu cari, simpan, ubah, batal.
9.	aplikasi	Admin membuka form menu aplikasi yang di dalamnya terdapat form outbox dan SMS Server.
10	SMS . server	Admin membuka form SMS server yang di dalamnya terdapat form bersih, hapus, ubah, simpan.
11	outbox .	Admin memilih form outbox untuk keluar dari menu aplikasi.
12	view data .	Siswa menerima informasi yang di berikan oleh wks humas dengan menggunakan SMS Gateway.

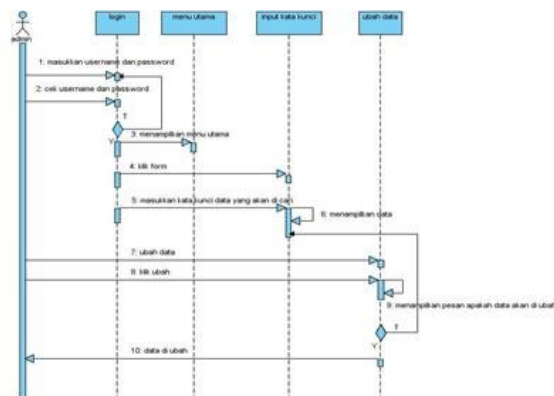
Activity diagram memodelkan alur kerja sebuah proses dan urutan aktifitas pada suatu proses. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena kita dapat memodelkan prosedur logika. Perbedaan utamanya adalah *flowchart* digunakan untuk menggambarkan alur kerja dari sebuah sistem, sedangkan *activity diagram* dibuat untuk menggambarkan aktifitas dari aktor.



Berikut tahapan *Activity Diagram* yang diusulkan:

1. *Admin* memasukkan *username* dan *password*
2. Sistem akan menampilkan *view* data
3. *Admin* pilih *form input*
4. *Admin* menginput data yang di inginkan
5. *Admin* menyimpan data
6. Data berhasil di simpan

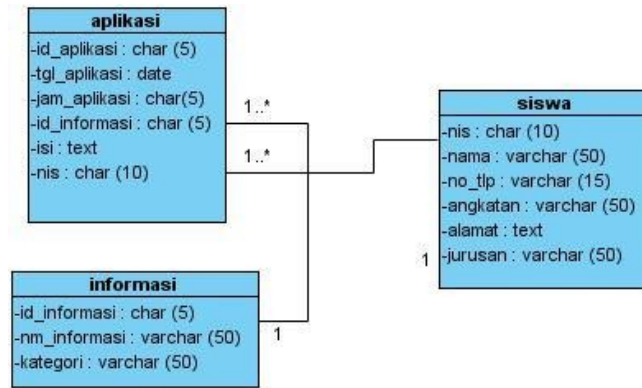
Pada setiap *sequence diagram* terdapat aksi aktor yang pertama sekali adalah terhadap interface. *Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam waktu yang berurutan. Tetapi pada dasarnya *sequence diagram* digunakan dalam lapisan abstraksi model objek. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antar objek, juga interaksi antar objek, dan menunjukkan sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Komponen utama *sequence diagram* terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segi empat bernama, pesan diwakili oleh garis dengan tanda panah, dan waktu yang ditunjukkan dengan proses vertikal. Berikut adalah *sequence diagram*.



Pada gambar 5 diatas dapat dilihat bahwa ada 4 kelas yang saling berinteraksi, yaitu :

1. *Login*
2. *Menu utama*
3. *Input kata kunci*
4. *Ubah data*

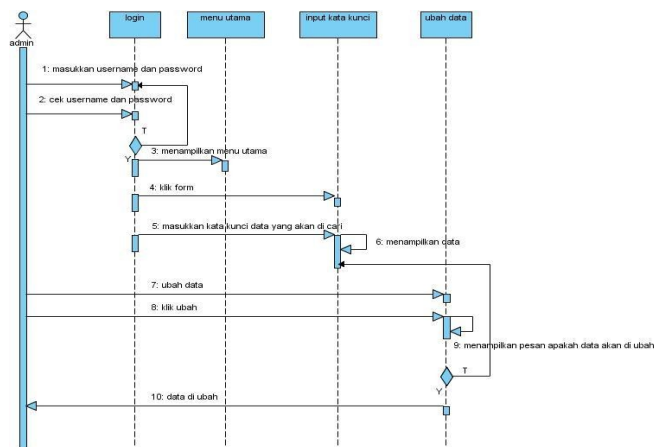
Class merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem, dengan melihat karakteristik sistem aplikasi beserta proses – proses yang terjadi maka dapat dibuat *Class Diagram* berikut ini :



Pada gambar 6 diatas dapat dilihat bahwa ada 3 kelas yang saling berinteraksi, yaitu :

1. Aplikasi
2. Siswa
3. Informasi

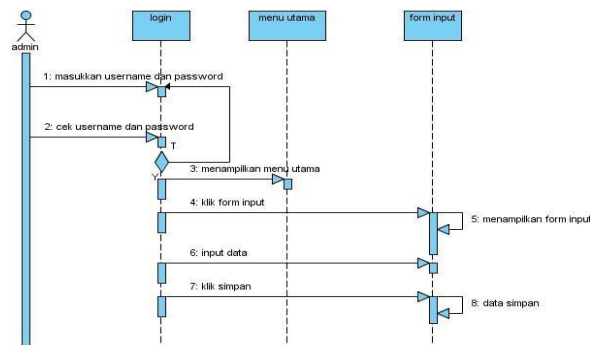
Gambar 6 diatas merupakan *Class Diagram* pencarian informasi, saat *admin* berhasil masuk ke halaman utama pilih informasi untuk menampilkan halaman informasi kemudian *input* data informasi, untuk menjaga kesalahan input data maka sistem menggunakan validasi, setelah di validasi data informasi akan disimpan kedalam database dan pada halaman informasi menampilkan pesan terkirim.



Pada gambar 7 diatas dapat dilihat bahwa ada 4 kelas yang saling berinteraksi, yaitu :

1. *Login*
2. Menu Utama
3. *Input Kata Kunci*
4. Ubah Data

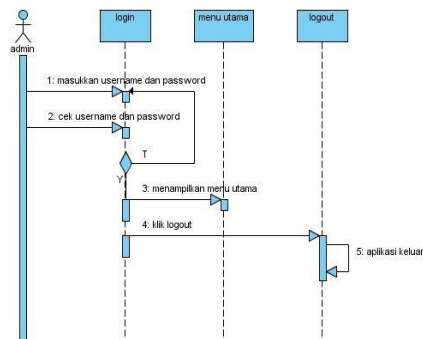
Gambar 7 diatas merupakan *Sequence Diagram* ubah, saat *admin* berhasil masuk ke halaman utama pilih menu ubah kemudian mengisi data yang akan di ubah, setelah data di isi sesuai dengan keinginan, sistem memvalidasi data bertujuan untuk meminimalisasi kesalahan input data informasi, selanjutnya data di simpan kedalam database pada halaman informasi yang kemudian sistem akan memberikan pesan di simpan.



Pada gambar 8 diatas dapat dilihat bahwa ada 3 kelas yang saling berinteraksi, yaitu :

1. *Login*
2. Menu Utama
3. *Form Input*

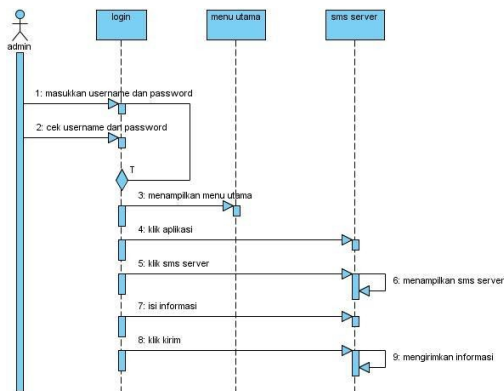
Gambar 8 diatas merupakan *Sequence Diagram* Simpan, setelah *admin* berhasil masuk halaman utama pilih informasi kemudian menentukan periode informasi selanjutnya sistem menampilkan informasi berdasarkan periode yang ditentukan dan mengunduh informasi untuk di *broadcast* kepada siswa/I di sekolah.



Pada gambar 9 diatas dapat dilihat bahwa ada 3 kelas yang saling berinteraksi, yaitu :

1. *login*
2. Menu Utama
3. *Logout*

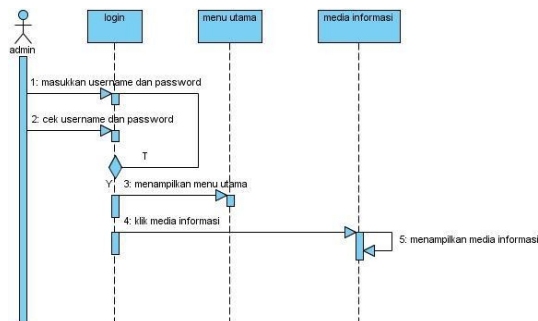
Gambar 9 diatas merupakan *Sequence Diagram Logout* , proses di mulai dengan membuka aplikasi *gateway* terlebih dahulu, kemudian *admin* melakukan *login* dengan memasukan *username* dan *password* untuk selanjutnya di validasi apakah *username* dan *password* yang di masukan sesuai dengan format nya, setelah sesuai kemudian masuk ke halaman utama, ketika *admin* ingin keluar dari aplikasi, pilih *logout* untuk keluar.



Pada gambar 10 diatas dapat dilihat bahwa ada 3 kelas yang saling berinteraksi, yaitu :

1. *Login*
2. Menu Utama
3. *SMS Server*

Gambar 10 diatas merupakan *Sequence Diagram SMS Informasi*, setelah *admin* menampilkan menu utama pilih menampilkan menu *SMS Server* kemudian input data *SMS Server* selanjutnya tekan tombol cari untuk pencarian informasi dalam database, jika data pencarian yang di cari sesuai, *system* menampilkan pencarian nya.



Pada gambar 11 diatas dapat dilihat bahwa ada 3 kelas yang saling berinteraksi, yaitu :

1. *Login*
2. Menu Utama
3. Media Informasi

Gambar 11 diatas merupakan *Sequence Diagram* Media Informasi, setelah *admin* berhasil menampilkan menu utama pilih menu media informasi kemudian tekan tombol *Send* menampilkan pesan bahwa informasi yang di berikan telah terkirim.

C. *Rancangan Tampilan*

a. Tampilan Aplikasi



Pada Gambar 12 diatas merupakan tampilan *login* pada aplikasi *SMS Gateway*

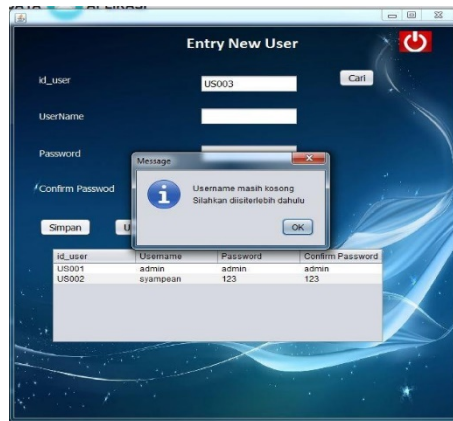
a. Tampilan *Home Program*



Gambar 13. Tampilan *Home* Utama

Pada Gambar 13 diatas merupakan tampilan Menu *Home* Utama pada aplikasi *SMS Gateway*.

a. Tampilan *Entry New User*



Gambar 14. Tampilan *Entry New User*

Pada Gambar 14 diatas merupakan tampilan *Entry New User* pada aplikasi *SMS Gateway*.



Pada Gambar 15 diatas merupakan tampilan *SMS Server* pada aplikasi *SMS Gateway*.

IV. KESIMPULAN

1. Proses penyampaian informasi yang berjalan saat ini pada SMKN 6 Tangerang masih dilakukan dengan menggunakan media informasi mading sekolah.
2. Penyampaian informasi yang berjalan saat ini masih banyak terdapat kekurangannya yaitu siswa masih sering terlambat mendapatkan informasi yang terbaru dikarenakan siswa harus datang ke sekolah untuk mendapatkan informasi.
3. Untuk membuat suatu aplikasi informasi sekolah berbasis *SMS Gateway* pada SMK negeri 6 Tangerang yang dapat membantu dalam penyampaian informasi disekolah dibutuhkan *software java* dan *mysql front* sebagai tempat penyimpanan data.

V. SARAN

Untuk meningkatkan atau memaksimalkan aplikasi media informasi ini, penulis memberikan saran untuk memajukan aplikasi media informasi sekolah yang dibuat sebagai berikut:

- Apabila sistem yang baru sudah berjalan maka perlu di perhatikan dan di lakukan evaluasi secara berkala terhadap sistem untuk selanjutnya diadakan perbaikan sesuai dengan perubahan dan perkembangan instansi atau perusahaan.
- Perlu dilakukan sosialisasi dan *training* kepada bagian yang terkait terutama pada admin BK atau Bimbingan Konseling, kepala sekolah dan wakasek kesiswaan terkait aplikasi media informasi sekolah.
- Perlu adanya penelitian dengan menggunakan metode yang lain sebagai pembanding untuk mendapatkan alternatif terbaik

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.S, Rosa dan Salahuddin M. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Modula, Bandung, 2011.
- [2] Hillmi, M. Masruri. *Membangun SMS Gateway dengan Gammu & Kalkun*, PT.Elex Media Komputindo, Jakarta, 2015.
- [3] Herlawati dan Prabowo Pudjo Widodo. *Menggunakan UML, Informatika*, Bandung, 2011.
- [4] Jubilee Enterprise. *Mudah Membuat Aplikasi Absensi Dengan Java*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2015.
- [5] Kadir, Abdul. *From Zero to A Pro-Javascript & JQuery*, Andi, Yogyakarta, 2013.
- [6] Kadir, Abdul. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*, Andi, Yogyakarta, 2014.
- [7] Maulana, Sofiyan. *5 Proyek Populer SMS Gateway*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2015.
- [8] Nugroho, Hendi dan Dion Isnu Eko Nugroho. *Perancangan Aplikasi Sistem Absensi Berbasis SMS Gateway*, AMIKOM, Yogyakarta, 2010.
- [9] Saputra, Agus. *Sistem Informasi Nilai Akademik untuk Panduan Skripsi*, PT.Elex Media Komputindo, Jakarta, 2012.
- [10] Sutabri, Tata. *Konsep Sistem Informasi*, Andi, Jakarta, 2012.

- [11] Satzinger, J.W., Jackson, R.B., and Burd, S.D. *Object-Oriented Analysis and Design with the Unified Process*. Boston: Course Technology, 2005.
- [12] Taufiq, Rohmat. *Sistem Informasi Manajemen*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2013

UJIAN AKHIR SEMESTER

MK ADVANCED IS ANALISYS AND DESIGN

NAMA : TONI TRI ATMOJO

NIM : 202420063

KELAS MTIB

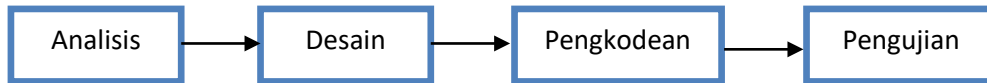
Soal

Buatlah sebuah contoh studi kasus perancangan perangkat lunak menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang telah ada tentukan sendiri. Jelaskan alasan anda memilih metode tersebut dan jelaskan secara terperinci tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak untuk studi kasus tersebut dari mulai tahap perencanaan sampai pemeliharaan.

PENGUNAAN METODE WATERFALL DALAM RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN

Penjualan merupakan salah satu komponen yang penting dalam operasional sebuah perusahaan, sehingga perusahaan harus dapat memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan. Salah satu teknologi yang memberikan kemudahan dalam kegiatan penjualan dan pengolahan data penjualan adalah menggunakan komputer, yang tentunya harus dilengkapi dengan program aplikasi tertentu. Hal ini dikarenakan pengolahan data sistem penjualan masih menggunakan sistem konvensional, mulai dari proses pemesanan, proses pembayaran sampai dengan proses pembuatan laporannya sehingga banyak menimbulkan permasalahan. Oleh karena itu, diperlukan pemilihan metode atau model yang tepat dalam analisa, perancangan dan implementasinya sehingga dapat menghasilkan kinerja yang bagus dan bermanfaat.

Ada beberapa metode SDLC seperti metode waterfall, metode prototype, metode RAD, metode iteratif dan metode spiral. Metode Waterfall dipilih sebagai alat bantu atau tools dalam rancang bangun sistem penjualan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan, sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap requirement. Model air terjun (waterfall) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support).

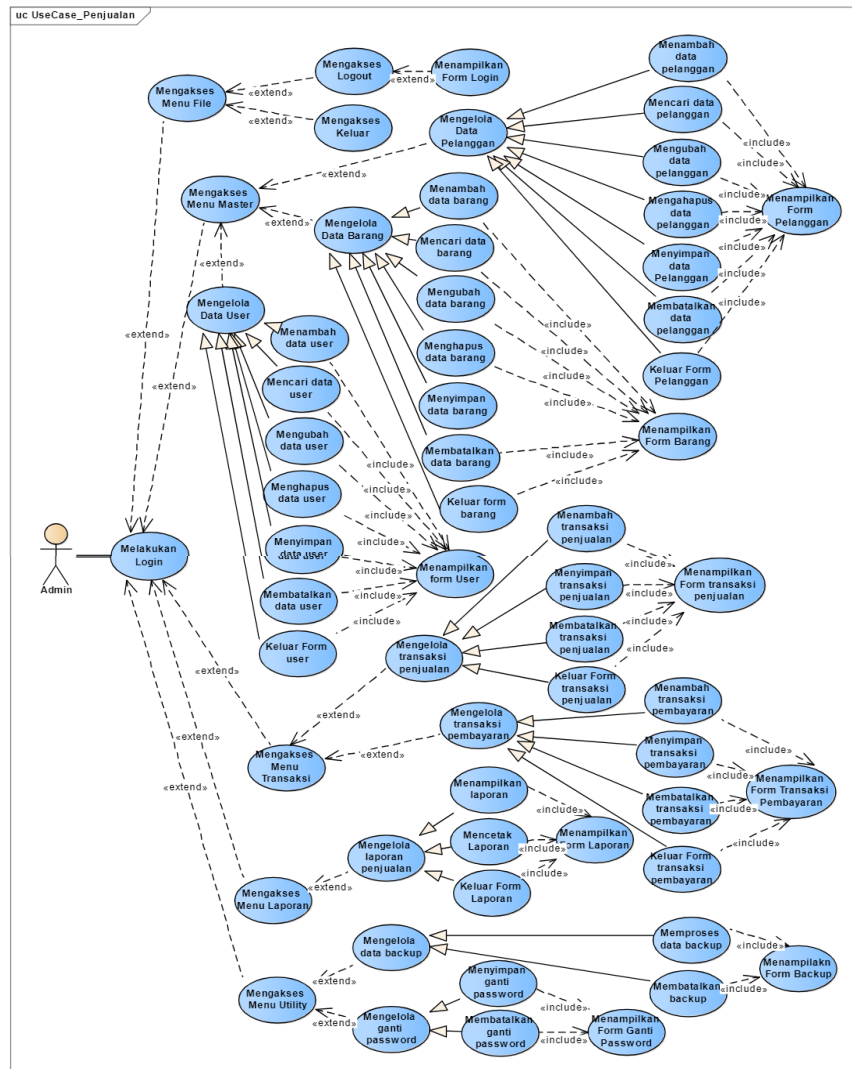


Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka dapat digambarkan mengenai analisa kebutuhan yang diperlukan dalam rancang bangun sistem penjualan ke dalam diagram Use case sebagai berikut :

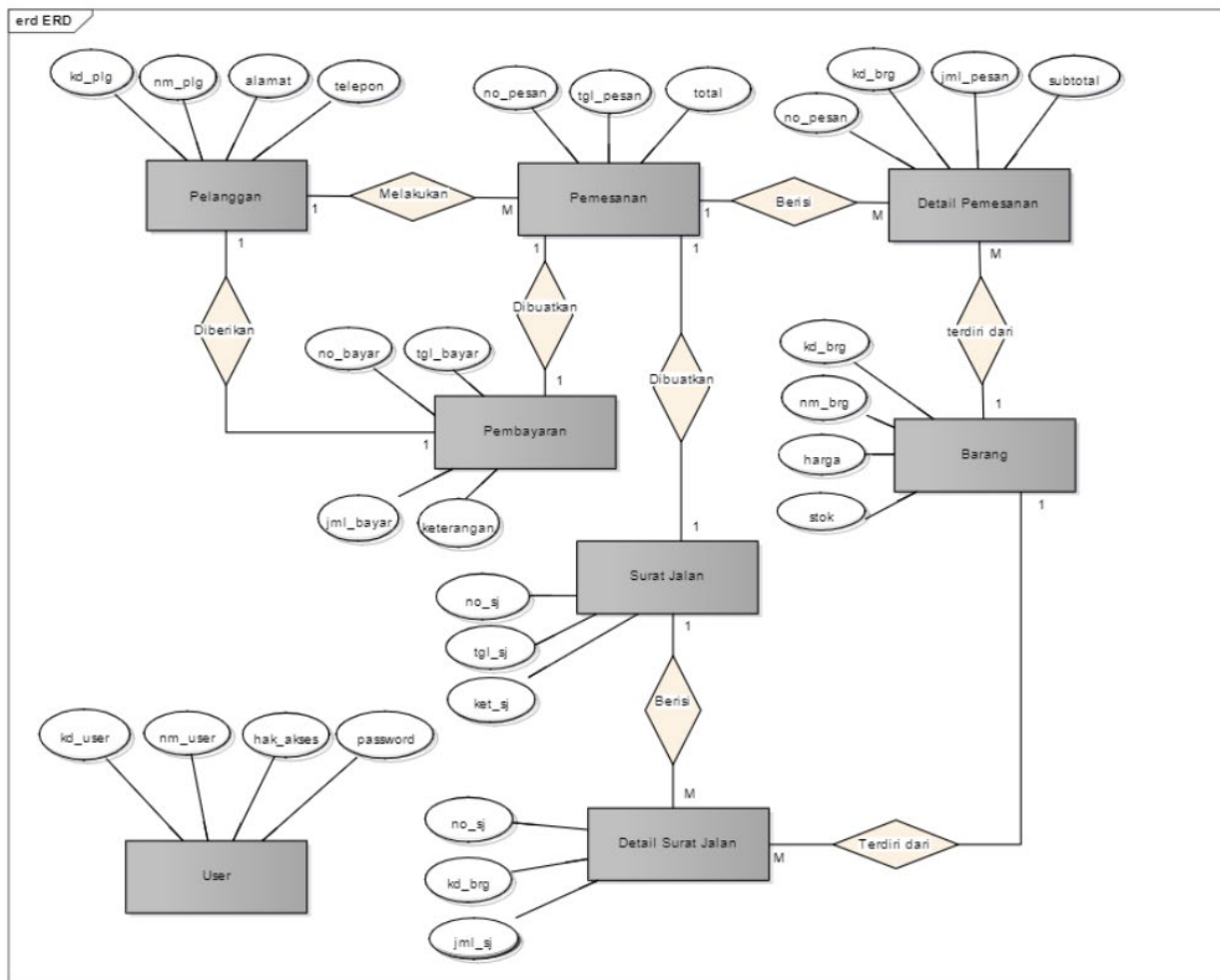


Gambar 2. Use case Diagram

b. Desain

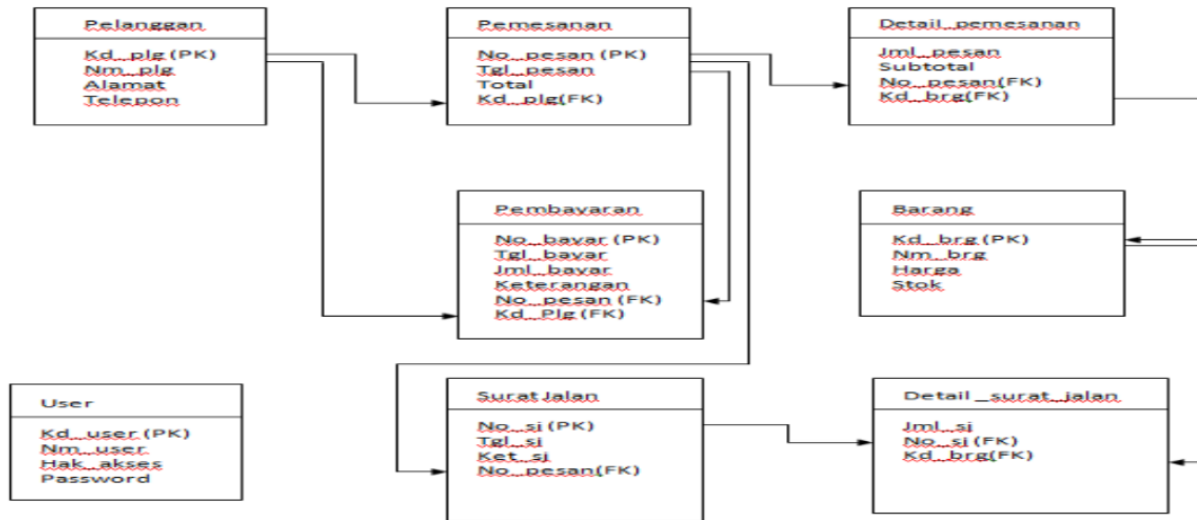
Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

1. Desain Database Pembuatan desain database, diilustrasikan dalam bentuk ERD dan LRS. Adapun ERD dan LRS untuk rancang bangun sistem penjualan berdasarkan analisa kebutuhan yang telah ditentukan diatas, sebagai berikut:



Gambar 3. ERD

ERD merupakan suatu bentuk hubungan kegiatan didalam sistem yang berkaitan langsung dan mempunyai fungsi didalam proses tersebut. Dalam ERD tersebut terdiri dari delapan entitas, yaitu entitas pelanggan, pemesanan, detail pemesanan, barang, pembayaran, surat jalan, detail surat jalan dan user. Entitas user ini, sebagai pengguna sistemnya.



Gambar 4. LRS

LRS merupakan representasi dari pembuatan ERD, dimana setiap entitas dalam ERD akan berubah menjadi kotak atau tabel. LRS ini menggambarkan tabel-tabel yang digunakan dalam pembuatan aplikasi programnya. Setiap tabel terdiri dari atribut-atribut, yang sudah ditentukan primary key maupun foreign keynya.

2. User Interface

Penjualan

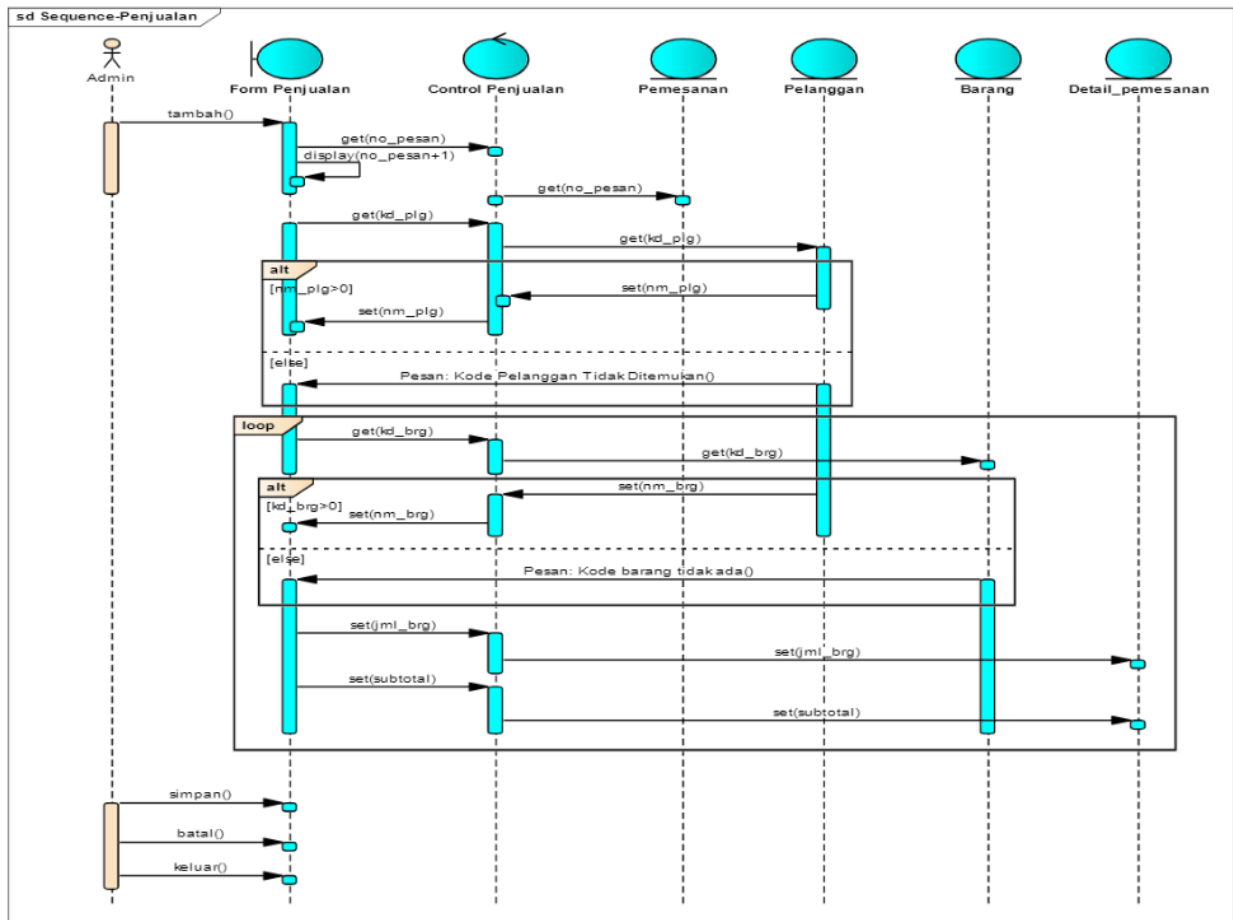
No Pesanan: Kode Pelanggan:
 Alamat:

Kode Barang: Banyak Barang:
 Nama Barang: Harga:

Tanggal	Nama Pela...	Alamat	Nama Bara...	Banyak Bar...	Harga Satu...	Subtotal
12/2/2016	Rudi	Jln Marthad...	genteng	100	5000	500000

Total:
 Jumlah Bayar:
 Kembali:

Gambar 5. Desain transaksi penjualan



Gambar 6. Sequence Diagram Transaksi Penjualan

c. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

Dalam tahap ini dilakukan penulisan kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman Netbeans dan MySQL untuk pembuatan databasenya. Adapun kode yang dibuat adalah Kode user, Kode barang, Kode pelanggan, Kode pemesanan, Kode pembayaran dan Kode surat jalan. Untuk dapat mengakses program aplikasi penjualan ini, diperlukan adanya login terlebih dahulu, agar keamanan data lebih terjamin.

Sebagai contoh, listing program yang dibuat untuk Login, sebagai berikut :

```

package penjualan;
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.SQLException;
import java.sql.Statement;
import java.sql.ResultSet;
  
```

```

import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JOptionPane;
public class login extends javax.swing.JFrame {
    Connection con;Statement stm;ResultSet rs;String sql;
    public login() {
        initComponents();setLocationRelativeTo(this);JFrame form=new JFrame();
        form.setSize(400, 400);koneksi DB = new koneksi ();DB.config();con = DB.con;stm = DB.stm;}
    private void exitActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        dispose();this.setVisible(false);
        this.setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);System.exit(0);
    private void btnloginActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
    {
        aksi_login();
    public static void main(String args[]) {
        java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
            public void run() {
                new login().setVisible(true);}
        });}
    private void aksi_login() {
        String hak_akses=aksesCB.getSelectedItemAt().toString();
        if(username.getText().equals("") || password.getText().equals("")){
            JOptionPane.showMessageDialog(null,"Lengkapiinputan
            login","Pesan",JOptionPane.WARNING_MESSAGE);
        } else {try {sql = "SELECT * FROM user WHERE username='"+
            username.getText() +"' AND password='"+ password.getText()+"' AND
            hak_akses='"+aksesCB.getSelectedItemAt()+"'";rs =
            stm.executeQuery(sql);

```

d. Pengujian

Pengujian fokus kepada perangkat lunak secara logic dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji untuk meminimalisir error dan keluaran harus sesuai. Pemilihan cara pengujian dilakukan dengan menggunakan data-data yang sering digunakan untuk pengolahan data, mulai dari data operasional, data input dan output.

Setelah tahapan desain dan pengkodean telah selesai, maka dilakukan pengujian atau testing program untuk melihat apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan baik mengenai input ataupun output yang dihasilkan, apakah masih ada kesalahan dalam programnya, sehingga nantinya aplikasi penjualan ini bisa diimplementasikan pada Toko Fadhil Genteng Bogor. Untuk lebih detailnya dalam pengujian ini menggunakan metode black box. Metode Black Box artinya menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui fungsi-fungsi, masukan dan

keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Berikut contoh hasil pengujian untuk Login :

Tabel 1. Hasil Pengujian Login

No.	Skenario pengujian	<i>Test case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Hak akses, <i>Username</i> dan <i>Password</i> tidak diisi kemudian klik tombol <i>login</i>	Hak Akses: (Tidak dipilih) <i>Username</i> : (kosong) <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan “ <i>Lengkapi Inputan Login</i> ”	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
2.	Mengisi Hak akses, <i>Username</i> dan <i>Password</i> dengan salah satu data yang salah kemudian klik tombol <i>login</i>	Hak Akses: Admin <i>Username</i> : ADM0101 (benar) <i>Password</i> : 1234 (salah)	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan “ <i>Maaf username dan password yang anda masukkan salah</i> ”	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
3.	Mengisi Hak akses, <i>Username</i> dan <i>Password</i> dengan data yang benar kemudian klik tombol <i>login</i>	Hak Akses: Admin <i>Username</i> : ADM0101 (benar) <i>Password</i> : P0101 (benar)	Sistem akan menerima akses <i>login</i> dan akan menampilkan pesan “ <i>Anda Berhasil Login Sebagai Admin</i> ”.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>

e. Pendukung (support) atau pemeliharaan (maintenance).

Dikarenakan adanya perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan dapat terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

Pada tahap ini, dilakukan perawatan sistemnya secara periodik dengan cara mengevaluasi dari sistem yang baru diimplentasikan. Apakah masih ada kekurangan atau kelemahan terhadap sistem barunya. Sehingga dari evaluasi ini diharapkan semakin memperbaiki kinerja dari sistem terutama pada sistem penjualan di Toko

UJIAN AKHIR SEMESTER

MK ADVANCED IS ANALISYS AND DESIGN

KELOMPOK 1

NAMA : TRI GUNENDRO

NIM : 202420045

KELAS MTIB

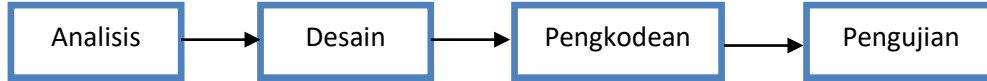
Soal

Buatlah sebuah contoh studi kasus perancangan perangkat lunak menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang telah ada tentukan sendiri. Jelaskan alasan anda memilih metode tersebut dan jelaskan secara terperinci tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak untuk studi kasus tersebut dari mulai tahap perencanaan sampai pemeliharaan.

PENGUNAAN METODE WATERFALL DALAM RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN

Penjualan merupakan salah satu komponen yang penting dalam operasional sebuah perusahaan, sehingga perusahaan harus dapat memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan. Salah satu teknologi yang memberikan kemudahan dalam kegiatan penjualan dan pengolahan data penjualan adalah menggunakan komputer, yang tentunya harus dilengkapi dengan program aplikasi tertentu. Hal ini dikarenakan pengolahan data sistem penjualan masih menggunakan sistem konvensional, mulai dari proses pemesanan, proses pembayaran sampai dengan proses pembuatan laporannya sehingga banyak menimbulkan permasalahan. Oleh karena itu, diperlukan pemilihan metode atau model yang tepat dalam analisa, perancangan dan implementasinya sehingga dapat menghasilkan kinerja yang bagus dan bermanfaat.

Ada beberapa metode SDLC seperti metode waterfall, metode prototype, metode RAD, metode iteratif dan metode spiral. Metode Waterfall dipilih sebagai alat bantu atau tools dalam rancang bangun sistem penjualan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan, sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap requirement. Model air terjun (waterfall) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support).

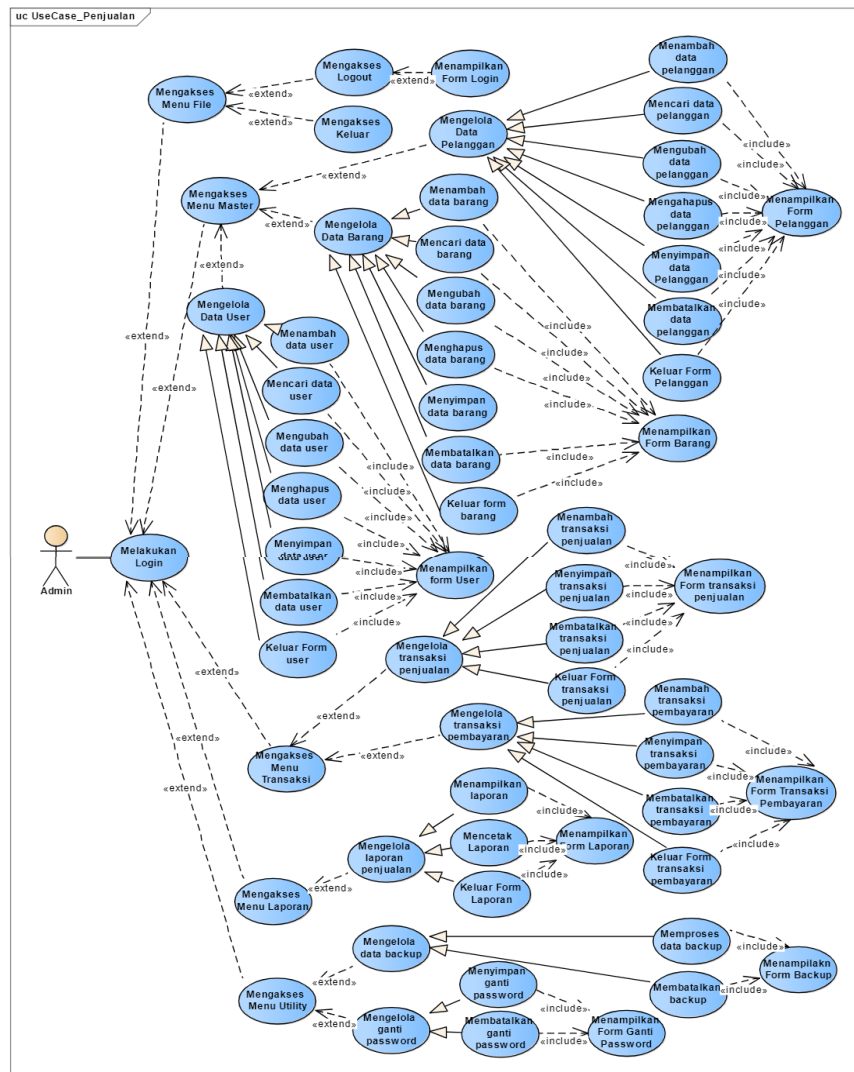


Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka dapat digambarkan mengenai analisa kebutuhan yang diperlukan dalam rancang bangun sistem penjualan ke dalam diagram Use case sebagai berikut :

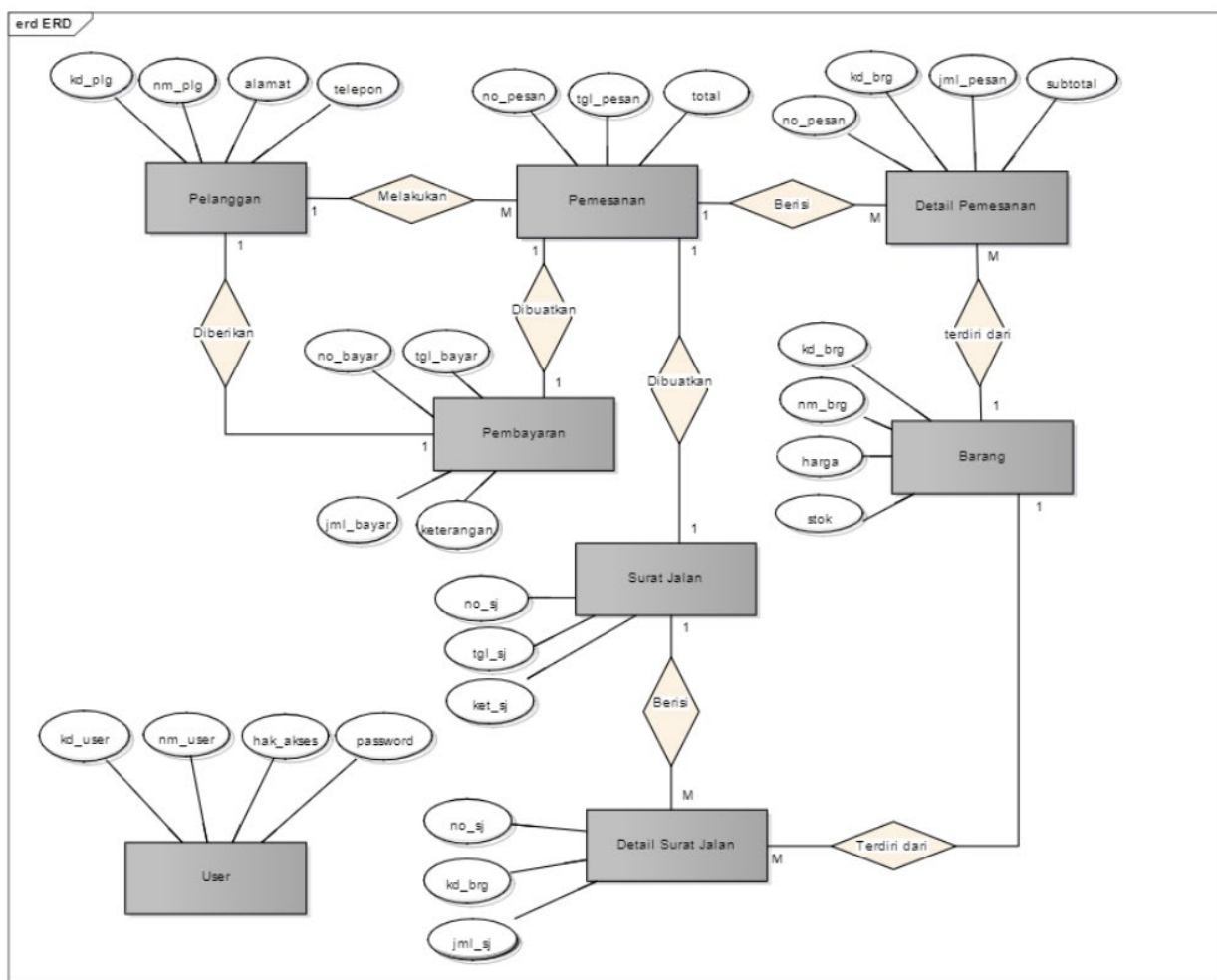


Gambar 2. Use case Diagram

b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

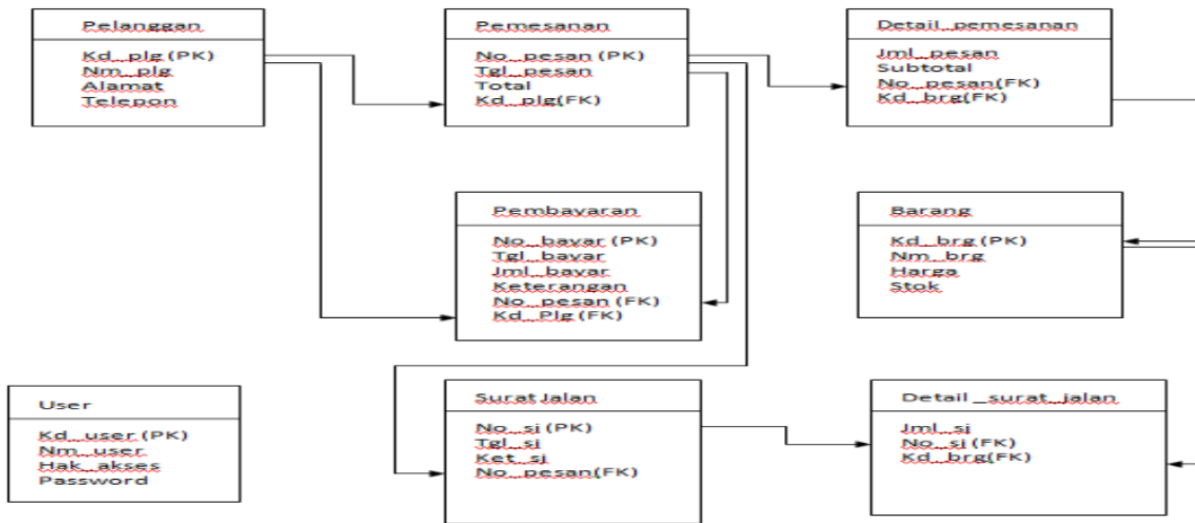
1. Desain Database Pembuatan desain database, diilustrasikan dalam bentuk ERD dan LRS. Adapun ERD dan LRS untuk rancang bangun sistem penjualan berdasarkan analisa kebutuhan yang telah ditentukan diatas, sebagai berikut:



Gambar 3. ERD

ERD merupakan suatu bentuk hubungan kegiatan didalam sistem yang berkaitan langsung dan mempunyai fungsi didalam proses tersebut. Dalam ERD tersebut terdiri dari

delapan entitas, yaitu entitas pelanggan, pemesanan, detail pemesanan, barang, pembayaran, surat jalan, detail surat jalan dan user. Entitas user ini, sebagai pengguna sistemnya.



Gambar 4. LRS

LRS merupakan representasi dari pembuatan ERD, dimana setiap entitas dalam ERD akan berubah menjadi kotak atau tabel. LRS ini menggambarkan tabel-tabel yang digunakan dalam pembuatan aplikasi programnya. Setiap tabel terdiri dari atribut-atribut, yang sudah ditentukan primary key maupun foreign keynya.

2. User Interface

Penjualan

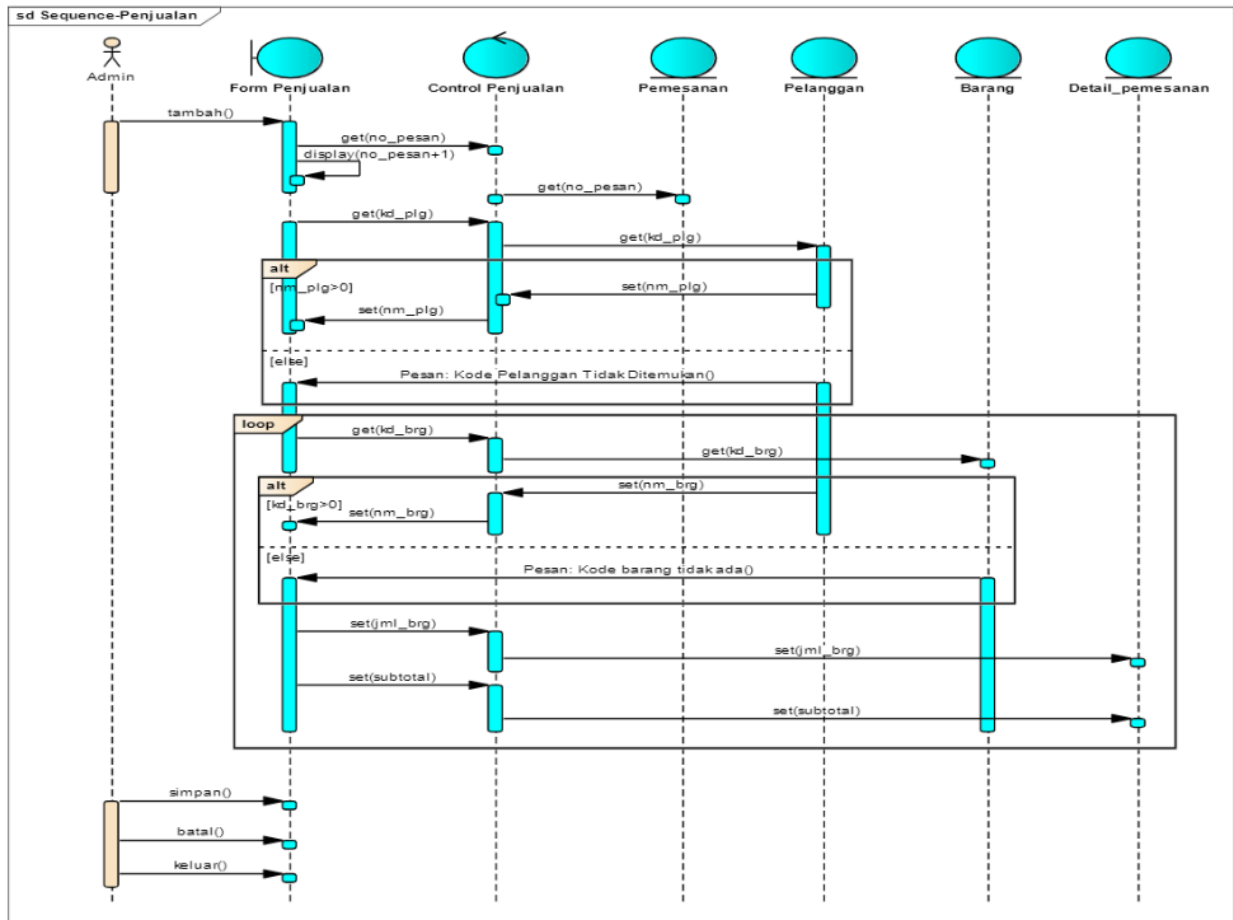
No Pesanan: Kode Pelanggan:
 Alamat:
 Kode Barang: Banyak Barang:
 Nama Barang: Harga:

Tanggal	Nama Pela...	Alamat	Nama Bara...	Banyak Bar...	Harga Satu...	Subtotal
12/2/2016	Rudi	Jln Marthad...	genteng	100	5000	500000

Total:
 Jumlah Bayar:
 Kembali:

Tambah Simpan Hapus Keluar

Gambar 5. Desain transaksi penjualan



Gambar 6. Sequence Diagram Transaksi Penjualan

c. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

Dalam tahap ini dilakukan penulisan kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman Netbeans dan MySQL untuk pembuatan databasenya. Adapun kode yang dibuat adalah Kode user, Kode barang, Kode pelanggan, Kode pemesanan, Kode pembayaran dan Kode surat jalan. Untuk dapat mengakses program aplikasi penjualan ini, diperlukan adanya login terlebih dahulu, agar keamanan data lebih terjamin.

Sebagai contoh, listing program yang dibuat untuk Login, sebagai berikut :

```

package penjualan;
import java.sql.Connection;

```



```

import java.sql.DriverManager;
import java.sql.SQLException;
import java.sql.Statement;
import java.sql.ResultSet;
import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JOptionPane;
public class login extends javax.swing.JFrame {
    Connection con;Statement stm;ResultSet rs;String sql;
    public login() {
        initComponents();setLocationRelativeTo(this);JFrame form=new JFrame();
        form.setSize(400, 400);koneksi DB = new koneksi ();DB.config();con = DB.con;stm = DB.stm;}
    private void exitActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        dispose();this.setVisible(false);
        this.setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);System.exit(0);
    private void btnloginActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
    {
        aksi_login();
    public static void main(String args[]) {
        java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
            public void run() {
                new login().setVisible(true);}
        });}
    private void aksi_login() {
        String hak_akses=aksesCB.getSelectedItem().toString();
        if(username.getText().equals("") || password.getText().equals("")){
            JOptionPane.showMessageDialog(null,"Lengkapiinputan
            login","Pesan",JOptionPane.WARNING_MESSAGE);
        } else {try {sql = "SELECT * FROM user WHERE username='"+
            username.getText() +"' AND password='"+ password.getText()+"' AND
            hak_akses='"+aksesCB.getSelectedItem()+"'";rs =
            stm.executeQuery(sql);

```

d. Pengujian

Pengujian fokus kepada perangkat lunak secara logic dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji untuk meminimalisir error dan keluaran harus sesuai. Pemilihan cara pengujian dilakukan dengan menggunakan data-data yang sering digunakan untuk pengolahan data, mulai dari data operasional, data input dan output.

Setelah tahapan desain dan pengkodean telah selesai, maka dilakukan pengujian atau testing program untuk melihat apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan baik mengenai input maupun output yang dihasilkan, apakah masih ada kesalahan dalam programnya, sehingga nantinya aplikasi penjualan ini bisa diimplementasikan pada Toko Fadhil Genteng Bogor.

Untuk lebih detailnya dalam pengujian ini menggunakan metode black box. Metode Black Box artinya menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Berikut contoh hasil pengujian untuk Login :

Tabel 1. Hasil Pengujian Login

No.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Hak akses, <i>Username</i> dan <i>Password</i> tidak diisi kemudian klik tombol <i>login</i>	Hak Akses: (Tidak dipilih) <i>Username</i> : (kosong) <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan “ <i>Lengkapi Inputan Login</i> ”	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
2.	Mengisi Hak akses, <i>Username</i> dan <i>Password</i> dengan salah satu data yang salah kemudian klik tombol <i>login</i>	Hak Akses: Admin <i>Username</i> : ADM0101 (benar) <i>Password</i> : 1234 (salah)	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan “ <i>Maaf username dan password yang anda masukkan salah</i> ”	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
3.	Mengisi Hak akses, <i>Username</i> dan <i>Password</i> dengan data yang benar kemudian klik tombol <i>login</i>	Hak Akses: Admin <i>Username</i> : ADM0101 (benar) <i>Password</i> : P0101 (benar)	Sistem akan menerima akses <i>login</i> dan akan menampilkan pesan “ <i>Anda Berhasil Login Sebagai Admin</i> ”.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>

e. Pendukung (support) atau pemeliharaan (maintenance).

Dikarenakan adanya perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan dapat terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

Pada tahap ini, dilakukan perawatan sistemnya secara periodik dengan cara mengevaluasi dari sistem yang baru diimplementasikan. Apakah masih ada kekurangan atau kelemahan terhadap sistem barunya. Sehingga dari evaluasi ini diharapkan semakin memperbaiki kinerja dari sistem terutama pada sistem penjualan di Toko

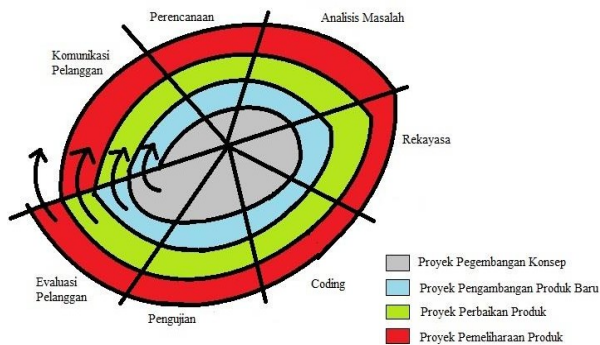
Nama : Yuli Apriyanti

Kelas : MTI 24 A

NIM : 202420051

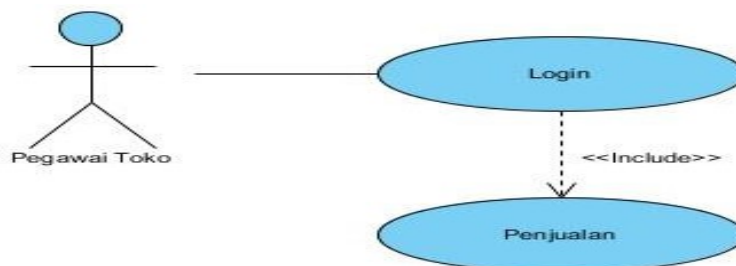
REKAYASA PERANGKAT LUNAK APLIKASI PENJUALAN (STUDI KASUS : TOKO STORY TIME FACTORY)

1. Model yang digunakan dalam proses pengembangan untuk membangun sistem aplikasi ini yaitu metode *Spiral*. Model *spiral* dibagi menjadi sejumlah aktifitas kerangka kerja, disebut juga wilayah tugas Model spiral yang berisi tujuh wilayah tugas :



2. Tahapan – tahapan perancangan perangkat lunak dengan metode *Spiral* ini adalah sebagai berikut :

- a. **Pemodelan Bisnis.** Berikut ini adalah gambar model *Use Case Diagram* penjualan barang pada Story Time Factory *Outlet* yang diusulkan :



Activity Diagram

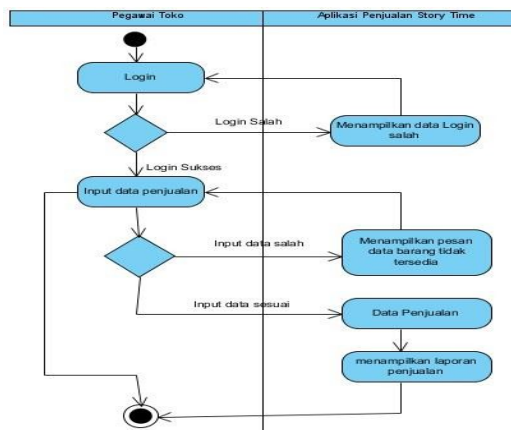
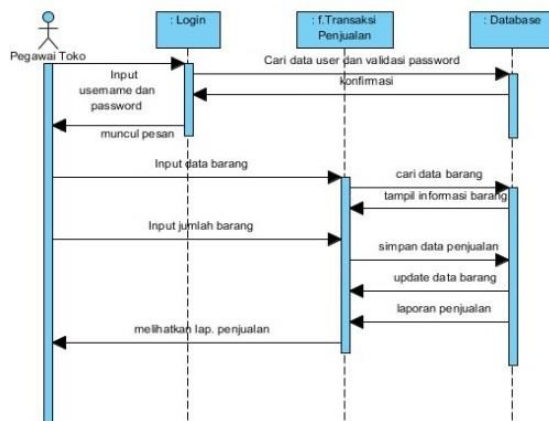
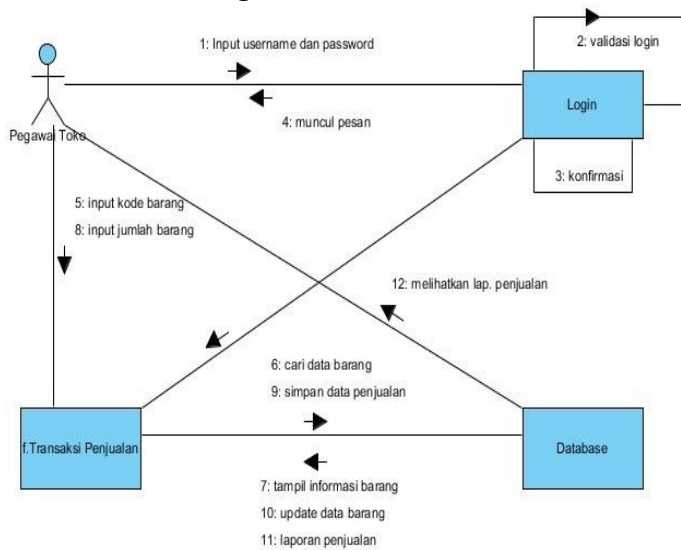


Diagram use case merupakan titik awal yang baik dalam memahami dan menganalisis kebutuhan sistem pada saat perancangan. Use case diagram dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan dari sebuah sistem. Diagram use case juga dapat menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Dalam diagram use case tersebut, dapat dilihat fungsionalitas sistem dalam rekayasa perangkat lunak aplikasi penjualan toko Story Time Factory, dimana sistem tersebut mempunyai fungsi-fungsi seperti dapat mengelola data pelanggan, mengelola data produk, mengelola data pembayaran, mengelola metode pembayaran, serta menerbitkan invoice atau form bukti pembayaran.

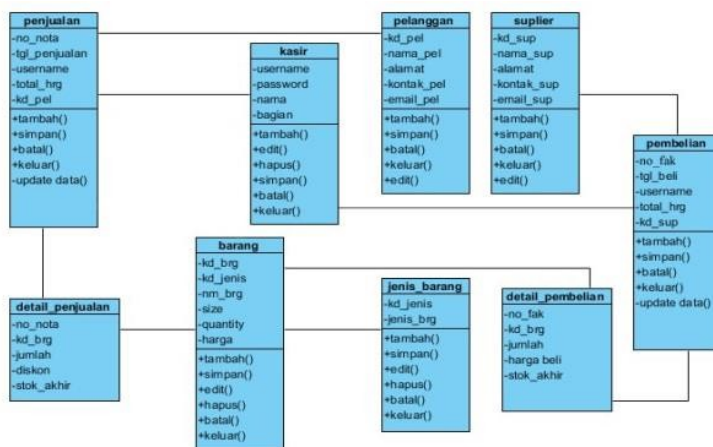
- b. Pemodelan Data,** Dalam pemodelan data ini, penulis menggunakan metode *Spiral* untuk menggambarkan mengenai databasenya. Adapun metode *Spiral* yang dibuat dalam rancang penjualan barang pada toko Story Time Factory Outlet yang diusulkan:
- Sequence Diagram**



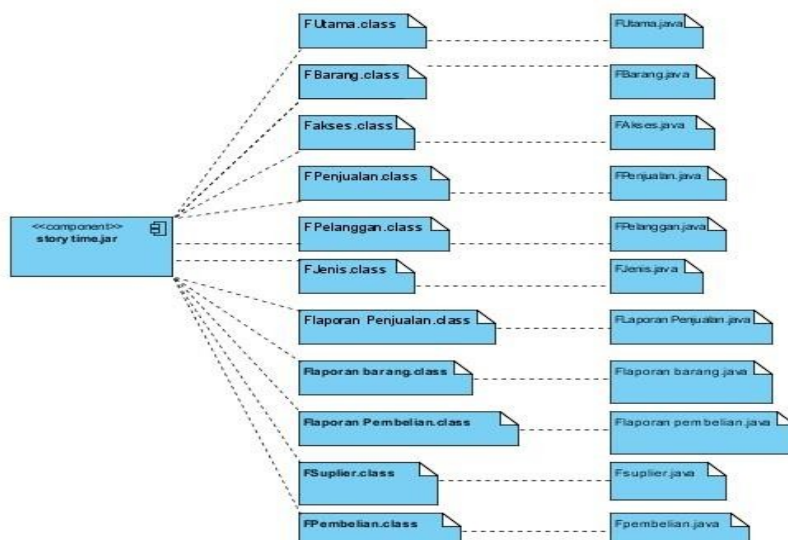
Collaboration Diagram



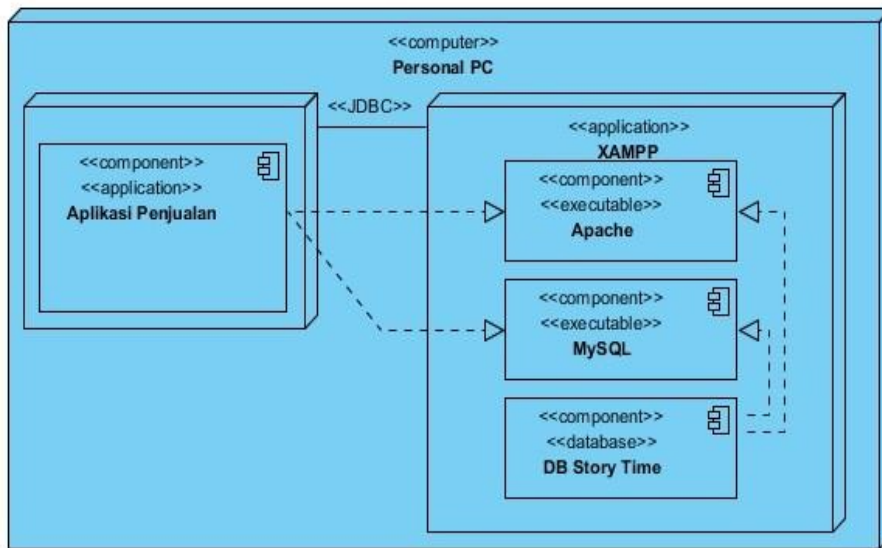
Class Diagram



Component Diagram

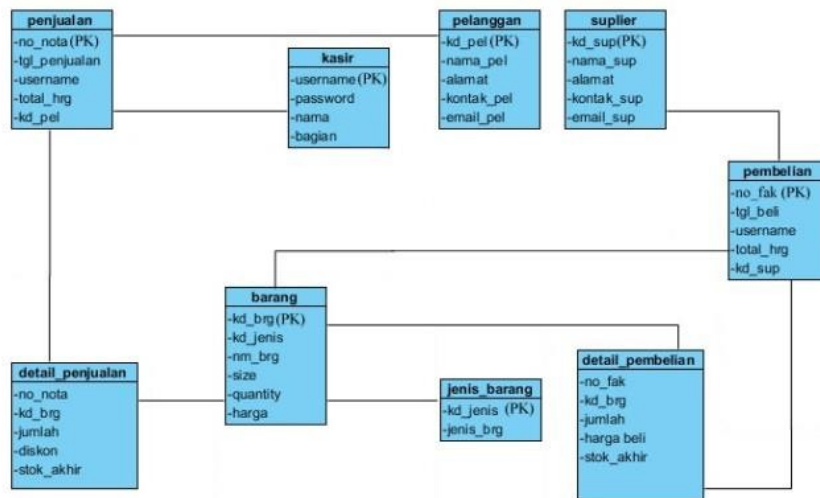


Deployment Diagram

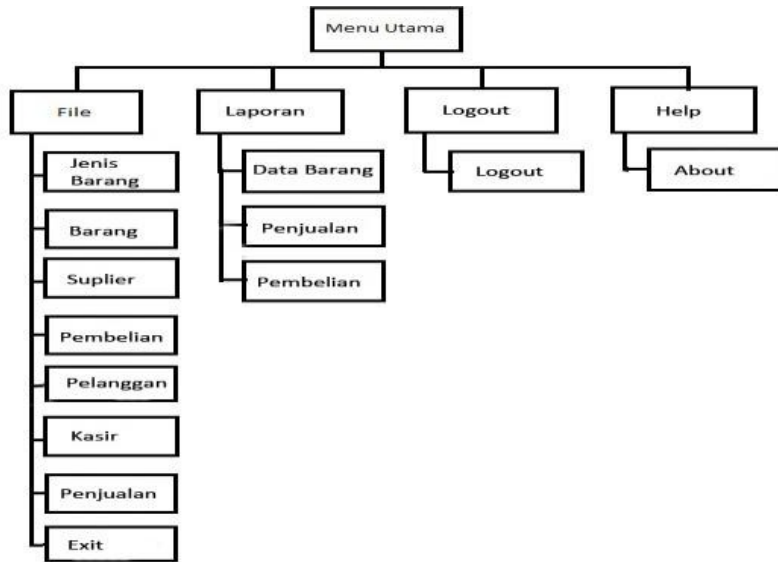


c. Relasi Tabel

Proses relasi antar tabel merupakan pengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya, yang berfungsi untuk mengakses *data item* sedemikian rupa sehingga basis data mudah dimodifikasi.



d. Perancangan Struktur Menu



e. Pengujian dan Perantian

Setelah tahapan pemodelan proses dan aplikasi selesai dilakukan, maka langkah berikutnya adalah melakukan pengujian atau testing. Pengujian merupakan satu set aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah program aplikasi perangkat lunak penjualan barang pada toko *Story Time Factory Outlet* yang diusulkan sudah bebas dari kesalahan dan informasi yang dihasilkan dalam aplikasi program tersebut apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

Nama : Achmad Nopransyah
NIM : 202420050
Matkul : Advanced IS Analysis and Design
Dosen : M. Izman Herdiansyah , S.T., M.M., Ph.D.

UAS

SOAL:

Buatlah sebuah contoh studi kasus perancangan perangkat lunak menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang telah ada tentukan sendiri. Jelaskan alasan anda memilih metode tersebut dan jelaskan secara terperinci tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak untuk studi kasus tersebut dari mulai tahap perencanaan sampai pemeliharaan.

Jawab :

Studi Kasus.

Dengan berkembangnya teknologi informasi saat ini, penggunaan program-program aplikasi menjadi sangat penting karena bertujuan untuk mencapai efisiensi dalam berbagai aspek pengelolaan, yang ditunjukkan dengan kecepatan dan ketepatan waktu pemrosesan, serta ketelitian dan keakuratan. Hal ini juga terjadi pada industri penjualan, dengan adanya teknologi informasi, maka meningkatkan efektifitas dan keakuratan proses penjualan.

Dalam studi kasus ini akan dibuat sebuah aplikasi yang akan membantu pengolahan informasi barang dan penjualan pada Toko peralatan Komputer yang sebelumnya hanya dicatat dalam sebuah berkas dalam bentuk lembaran kertas, sehingga menyebabkan sulitnya menentukan stok barang yang ada digudang, dan sering terjadinya penumpukan dan kekurangan penjualan peralatan komputer. Salah satu factor lain pendorong perencanaan untuk pemanfaatan sistem informasi penjualan ini adalah dengan meningkatnya kebutuhan dalam fungsi bisnis yang dijalankan.

Metode Yang dipilih

Dalam hal ini dipilih metode **Scrum**, tujuan digunakan metode scrum ialah

1. SCRUM dapat membantu perusahaan dalam menghemat waktu dan biaya. Dalam Scrum proses dan manajemen sangat minim sehingga dapat mengarahkan kita kepada hasil yang lebih cepat dan lebih murah.
2. Dengan menggunakan metode SCRUM, Anda dapat mentransformasikan bisnis yang sulit untuk diukur menjadi mudah untuk dikembangkan.
3. Dengan menggunakan SCRUM, Anda dapat mengontrol dan memonitoring aktivitas peningkatan dan penurunan beban pekerjaan yang bisa terjadi kapan saja.
4. Seperti metodologi agile pada umumnya, SCRUM merupakan metode iterative yang membutuhkan feedback secara berkelanjutan dari user atau pengguna sehingga sangat baik dalam pengembangan proyek.
5. Dengan adanya short sprint dan constant feedback, SCRUM dapat dengan mudah mengatasi setiap perubahan yang terjadi.
6. Dengan adanya daily scrum meeting, memungkinkan SCRUM untuk mengukur produktivitas individu, hal ini mengarah pada peningkatan produktivitas dari setiap anggota tim.
7. Dengan SCRUM, setiap ada masalah yang timbul dapat diidentifikasi dengan baik pada pertemuan harian dan oleh karena itu setiap masalah dapat di selesaikan dengan cepat.
8. Dengan menggunakan metode SCRUM, Anda dapat dengan mudah untuk mengirim produk berkualitas sesuai dengan waktunya.

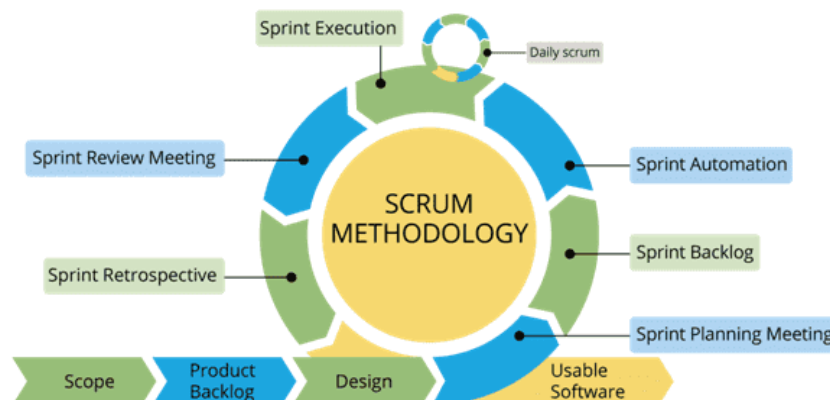
Apa Itu Scrum

Scrum adalah kerangka kerja proses yang telah digunakan untuk mengelola pengembangan produk kompleks semenjak awal tahun 1990-an. Scrum bukanlah sebuah proses ataupun teknik untuk mengembangkan produk; daripada itu, ini adalah sebuah kerangka kerja di mana di dalamnya anda dapat memasukkan beragam proses dan teknik. Scrum akan mengekspos pergerakan efektifitas manajemen produk dan praktik pengembangan yang sedang anda jalani, dengan begitu anda dapat melakukan peningkatan.

Untuk menerapkan Scrum pada pengembangan software diperlukan tim dan peran peranya, acara (sprint, scrum dailly), artefak (Produk Backlog, Sprint Backlog dan Inkremen) serta aturan main . Masing-masing komponen yang berada pada Scrum memiliki sasaran dan fungsi tertentu yang mendukung keberhasilan dari jalannya proses Scrum.

Tim Scrum tersusun dari Pemilik Produk (Product Owner), Tim Pengembang (Team Developer), dan seorang Scrum Master. Product owner memiliki tanggung jawab terhadap nilai bisnis dari produk yang diciptakan. Tugas dari Scrum Master memastikan tim yang ikut untuk mengerjakan project dapat bekerja secara produktif dalam membantu tim untuk memenuhi kendala kualitas dan waktu proyek Sedangkan Tim Pengembang berusaha untuk menyelesaikan pekerjaan yang telah disepakati. Tim ini bertugas dalam membuat produk

Proses Scrum



a. User Stories

Dalam penggunaan metode Scrum hal yang harus ditentukan oleh Product Owner adalah user stories. User stories digunakan untuk membuat backlog. Dalam user stories berisi nama pengguna sistem, fitur-fitur yang menjadi kebutuhan sistem dan tujuan dari fitur yang direncanakan. User stories dibuat dengan bahasa pengguna secara umum. Hal ini difungsikan agar mudah dimengerti oleh orang bisnis dan orang teknis. Salah satu hal yang paling penting, dengan adanya user stories ini ialah kolaborasi antara orang teknis dan orang bisnis untuk mencapai harapan dari pengembangan software.

Dalam Contoh kasus user stories yang ada

1. User Stories Sales (Penjual)

- Dapat melihat Semua Jenis Barang yang Ada di Gudang baik jenis maupun spesifikasi
- Dapat melihat harga satuan barang yang Ada.
- Dapat melakukan permintaan barang apabila stok tidak ada sedangkan terdapat pembeli yang menginginkan barang tersebut.
- Setelah barang terbeli otomatis stok barang berkurang

2. Sebagai seorang Admin

- Dapat menambah, mengubah dan menghapus data barang.
- saya ingin menambah, mengubah dan menghapus pengguna yang dapat masuk ke sistem.
- Sebagai seorang admin, saya ingin mencari, menambah, mengubah dan menghapus data tindakan.
- Sebagai seorang admin, saya ingin melihat laporan data penjualan barang dan kinerja sales perperiode.

b. Product Backlog

Tahap pembuatan product backlog merupakan pembagian atau pengelompokan proses-proses berdasarkan dari analisis pada langkah sebelumnya. Dokumen ini memiliki isi estimasi pengerjaan, fitur yang akan dibuat dan prioritas dari masing-masing fitur yang ditampilkan pada tabel 1. Berdasarkan langkah pada user stories, maka product backlog ini dibagi

menjadi dua kategori pengguna sistem, yaitu Sales dan Admin. Setiap fitur backlog memiliki prioritas, hal ini ditentukan berdasarkan tingkat urgent dari kebutuhan dari pengguna. Prioritas menentukan fitur mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu. Selain prioritas hal yang diperhatikan yaitu pembagian waktu pengerjaan fitur Backlog dalam Sprint. Prioritas dan panjang sprint ditentukan oleh kesepakatan antara perwakilan tim pengembang, scrum master dan product owner.

INPUT	TOOLS	OUTPUTS
1. Scrum Team 2. Project Vision Statement - Flowchat Proses bisnis yang akan Dibuat 3. Program Product Backlog - Usecase Digram - Aktiviti Diagram - Class Diagram - Interface - Basis Data - Design InterFace	1. RasionalRose 2. Adobe Dream Weaver	1. Prioritization Product BackLog 2. Done Criteria

Nomor	Fitur	Estimasi	Priority
1	Login Multi User	8	High priority
	Dasboard pengguna sistem	9	Low priority
2	Pengguna Level Penjual		
	Mengelola Pembelian Barang	12	Medium Priority
	Mengelola Permintaan Barang	14	Medium Priority
3	Pengguna Level Admin		
	Mengelola data Barang	8	High Priority
	Mengelola data Pengguna	12	Medium Priority
	Mengelola data penjualan	14	Medium Priority

c. Sprint Backlog

Pekerjaan-pekerjaan dari Product Backlog didiskusikan dan disepakati oleh tim untuk dimasukkan pada Sprint. Proses ini merupakan hasil perpindahan dari prioritas tertinggi dari Product Owner yang kemudian akan dikembangkan melalui Sprint. Proses ini juga dapat disebut sebagai inputan awal sebelum melakukan proses Sprint pada pengembangan produk.

d. Sprint

Sprint memiliki durasi waktu yang konsisten sepanjang masa pengembangan produk. Setelah sprint selesai maka langsung mengerjakan Sprint berikutnya. Sprint memiliki dan terdiri Sprint Planning, Daily Scrums, The development work (pengembangan), Sprint review, dan Sprint Retrospective.

e. Review dan Demo Product

Tujuan dari kegiatan review dan demo produk adalah untuk memeriksa dan menyesuaikan produk yang sedang dibangun. Kegiatan pada tahap ini adalah komunikasi antar tim Scrum dengan pihak terkait. Percakapan difokuskan pada peninjauan fitur yang baru saja selesai dalam konteks upaya pengembangan secara keseluruhan. Pada tahap ini pihak klinik dapat mengajukan perbaikan jika dimungkinkan. Komunikasi yang berlangsung disertai dengan demo produk atau sistem yang sudah dibuat. Tahan demo aplikasi yang dimaksud yaitu tim menyerahkan perangkat lunak atau produk increment kepada client dengan cara melakukan demonstrasi dan client melakukan evaluasi terhadap produk.

f. Delivery Product

Tahap dimana produk sudah selesai dibuat dan dalam kondisi useable. Tahap ini merupakan hasil dari Sprint yang selesai dikerjakan berdasarkan Product Backlog. Konsumen atau pengguna sudah sesuai dengan hasil sprint yang dilakukan pada masing-masing item. Sehingga produk dapat digunakan oleh user.

TUGAS UAS

Disusun Oleh : Anisa Fitriani : 202420058
Arswenta Raesya Pratiwi : 202420056
Ayu Okta Pratiwi : 202420065

Contoh studi kasus : Perancangan Aplikasi Perangkat Lunak Perbendaharaan Buku Perpustakaan

Metode yang digunakan : Metode Waterfall

Alasan menggunakan metode tersebut : Karena, sistem perbendaharaan buku perpustakaan memiliki fungsi yang sangat kompleks, sehingga dalam pengembangannya membutuhkan analisa yang penuh mengenai kebutuhan petugas perpustakaan akan sistem perbendaharaan perpustakaan, hingga fitur-fitur penting yang harus dimiliki oleh sistem tersebut.

Tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak :

1. Tahap Perencanaan/Analisis

Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mewawancarai staf perpustakaan dan kepala perpustakaan yang terlibat dalam sistem peminjaman dan pengembalian buku serta katalog buku. Dari wawancara didapatkan data-data seputar jumlah buku yang ada, jumlah pendaftar peminjaman buku, inventory, serta katalog buku.

2. Tahap Desain

Perancangan sistem menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

ERD atau Entity Relationship Diagram adalah suatu bentuk diagram yang menjelaskan hubungan antar objek-objek data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD digunakan untuk menyusun struktur data dan hubungan antar data, dan untuk menggambarkan digunakan notasi, simbol, bagan, dan lain sebagainya.

Diagram ERD peminjaman buku di perpustakaan :

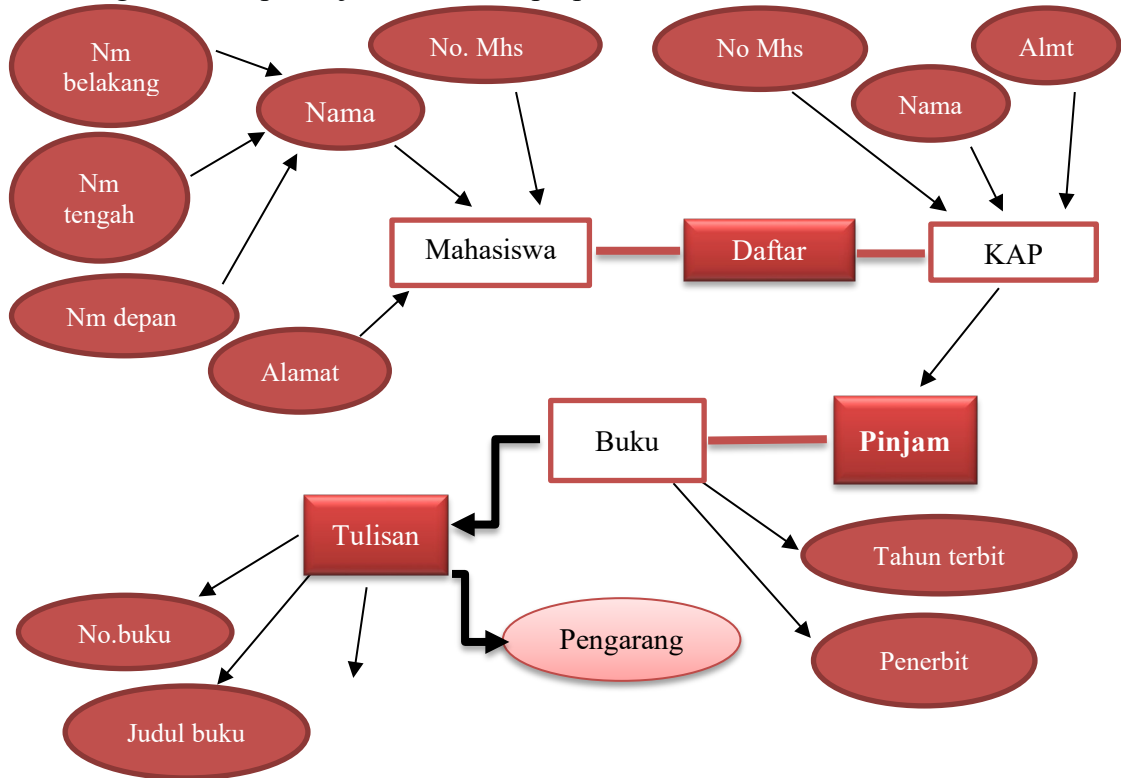
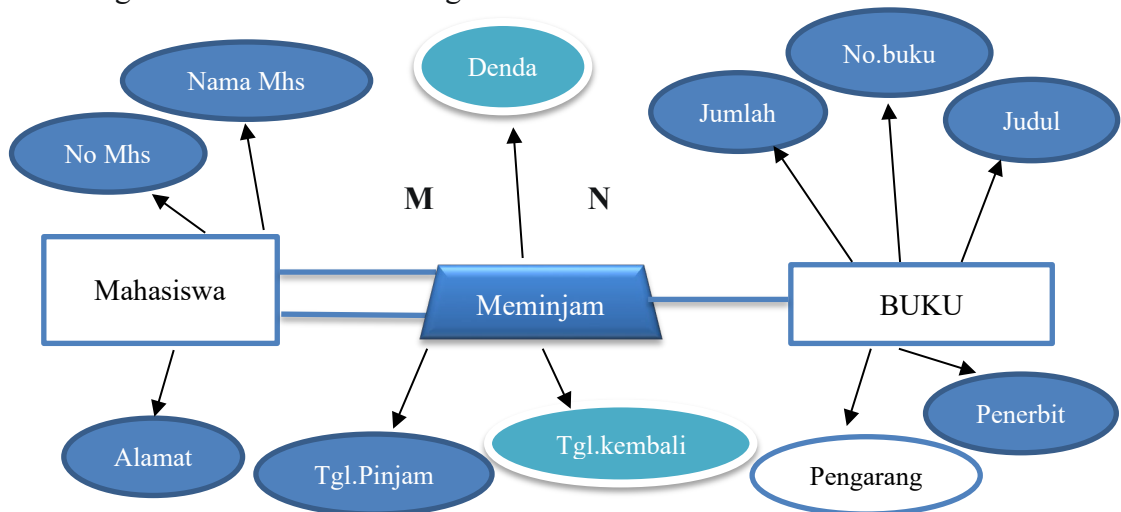


Diagram ERD terlambat mengembalikan buku :



Spesifikasi file menjelaskan secara lebih rinci dari rancangan database yang akan digunakan pada perancangan program perpustakaan ini. Spesifikasi File Anggota terlihat pada Tabel 1.

NamaDatabase:ta_perpustakaan.sql

Nama File : Tabel Anggota
 Akronim : anggota
 Fungsi File : Untuk menyimpan data anggota
 Tipe File : File Master
 Organisasi File : Index Sequential
 Akses File : Random

Media : *Hard Disk*
 Panjang *Record* : 71 Karakter
 Kunci *Field* : NoAnggota
 Software : *MySQL*

Tabel 1 Spesifikasi File Anggota

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Anggota	NoAnggota	<i>Char</i>	15	<i>Primary Key</i>
2.	NIS	NIS	<i>Varchar</i>	9	
3.	Nama Anggota	NamaAnggota	<i>Varchar</i>	25	
4.	Alamat	Alamat	<i>TinyText</i>		
5.	No Telepon	NoTelepon	<i>Varchar</i>	13	
6.	Kelas	Kelas	<i>Varchar</i>	4	
7.	Status	Status	<i>Char</i>	5	

Spesifikasi *File* Peminjaman terlihat
 pada Tabel 2 Nama *Database* :
 ta_perpustakaan.sql Nama *File*: Tabel

Peminjaman

Akronim : peminjaman
 Fungsi *File* : Untuk menyimpan data
 peminjaman pustaka
 Tipe *File* : *File Transaksi*
 Organisasi *File* : *Index Sequential*
 Akses *File* : *Random*
 Media : *Hard Disk*
 Panjang *Record* : 44 Karakter
 Kunci *Field* : NoPeminjaman
 Software : *MySQL*

Tabel 2 Spesifikasi File Peminjaman

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Peminjaman	NoPeminjaman	<i>Char</i>	15	<i>Primary Key</i>
2.	No Anggota	NoAnggota	<i>Char</i>	15	<i>Foreign Key</i>
3.	No Petugas	NoPetugas	<i>Char</i>	14	<i>Foreign Key</i>
4.	Tanggal Peminjaman	TglPeminjaman	<i>Date</i>		
5.	Tanggal Pengembalian	TglPengembalian	<i>Date</i>		

Spesifikasi *File* Detail Peminjaman terlihat
 pada Tabel 3. Nama *Database* :
 ta_perpustakaan.sql

Nama *File* : Tabel Detail Peminjaman
 Akronim : detail_peminjaman
 Fungsi *File* : Untuk menyimpan detail dari
 peminjaman pustaka
 Tipe *File* : *File Transaksi*
 Organisasi *File* : *Index Sequential*
 Akses *File* : *Random*
 Media : *Hard Disk*
 Panjang *Record* : 31 Karakter
 Kunci *Field* : -
 Software : *MySQL*

Tabel 3 Spesifikasi File Detail Peminjaman

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Peminjaman	NoPeminjaman	Char	15	Foreign Key
2.	No Pustaka	NoPustaka	Char	15	Foreign Key
3.	Jumlah Pinjam	JumlahPinjam	Int	1	

Spesifikasi File Pengembalian terlihat pada Tabel 4. Nama

Nama Database : ta_perpustakaan.sql
 Nama File : Tabel Pengembalian
 Akronim : pengembalian
 Fungsi File : Untuk menyimpan data
 pengembalian pustaka Tipe
 File : File Transaksi
 Organisasi File : Index Sequential
 Akses File : Random
 Media : Hard Disk
 Panjang Record : 44 Karakter
 Kunci Field : NoPengembalian
 Software : MySQL

Tabel 4 Spesifikasi File Pengembalian

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Pengembalian	NoPengembalian	Char	15	Primary Key
2.	No Peminjaman	NoPeminjaman	Char	15	Foreign Key
3.	No Petugas	NoPetugas	Char	14	Foreign Key
4.	Tgl Dikembalikan	TglDikembalikan	Date		

Spesifikasi File Detail Pengembalian terlihat pada Tabel 5.

Nama Database : ta_perpustakaan.sql
 Nama File : Tabel Detail Pengembalian
 Akronim : detail_pengembalian
 Fungsi File : Untuk menyimpan detail dari
 pengembalian pustaka
 Tipe File : File Transaksi
 Organisasi File : Index Sequential
 Akses File : Random
 Media : Hard Disk
 Panjang Record : 80 Karakter
 Kunci Field : -
 Software : MySQL

Tabel 5 Spesifikasi File Detail Pengembalian

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Pengembalian	NoPengembalian	Char	15	Foreign Key
2.	No Pustaka	NoPustaka	Char	15	Foreign Key
3.	Jumlah Denda	JumlahDenda	double		
4.	Keterangan Denda	KetDenda	Varchar	50	

3. Tahap Implementasi

Perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan aplikasi dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan bahasa pemrograman Java 1.3, dan *text editor* yang

digunakan untuk membangun aplikasi ini menggunakan Text Editor JBuilder 4.0, serta untuk implementasi basis datanya menggunakan Microsoft Access 2003. Aplikasi Sistem Informasi Peminjaman dan pengembalian buku ini dapat berjalan pada semua Sistem Operasi baik itu Windows 9x maupun Linux karena bahasa pemrograman Java bersifat multi platform.

4. Tahap Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan pada aspek fungsionalitas kepada staf perpustakaan dan kepala perpustakaan.

5. Tahap Maintenance

Pemeliharaan akan dilakukan apabila ada *update* fitur atau memperbaiki kesalahan yang ditemukan pada saat sistem digunakan langsung oleh staf perpustakaan.

TUGAS UAS

Disusun Oleh : Anisa Fitriani : 202420058
Arswenta Raesya Pratiwi : 202420056
Ayu Okta Pratiwi : 202420065

Contoh studi kasus : Perancangan Aplikasi Perangkat Lunak Perbendaharaan Buku Perpustakaan

Metode yang digunakan : Metode Waterfall

Alasan menggunakan metode tersebut : Karena, sistem perbendaharaan buku perpustakaan memiliki fungsi yang sangat kompleks, sehingga dalam pengembangannya membutuhkan analisa yang penuh mengenai kebutuhan petugas perpustakaan akan sistem perbendaharaan perpustakaan, hingga fitur-fitur penting yang harus dimiliki oleh sistem tersebut.

Tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak :

1. Tahap Perencanaan/Analisis

Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mewawancarai staf perpustakaan dan kepala perpustakaan yang terlibat dalam sistem peminjaman dan pengembalian buku serta katalog buku. Dari wawancara didapatkan data-data seputar jumlah buku yang ada, jumlah pendaftar peminjaman buku, inventory, serta katalog buku.

2. Tahap Desain

Perancangan sistem menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

ERD atau Entity Relationship Diagram adalah suatu bentuk diagram yang menjelaskan hubungan antar objek-objek data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD digunakan untuk menyusun struktur data dan hubungan antar data, dan untuk menggambarkan digunakan notasi, simbol, bagan, dan lain sebagainya.

Diagram ERD peminjaman buku di perpustakaan :

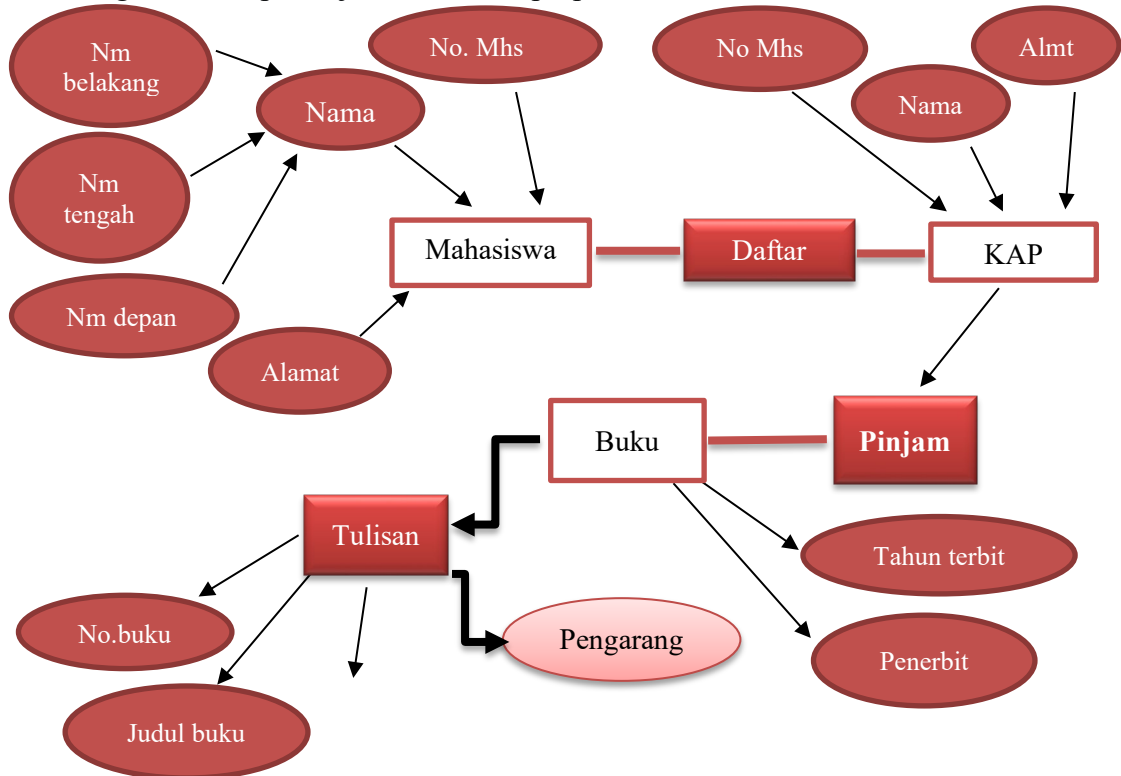
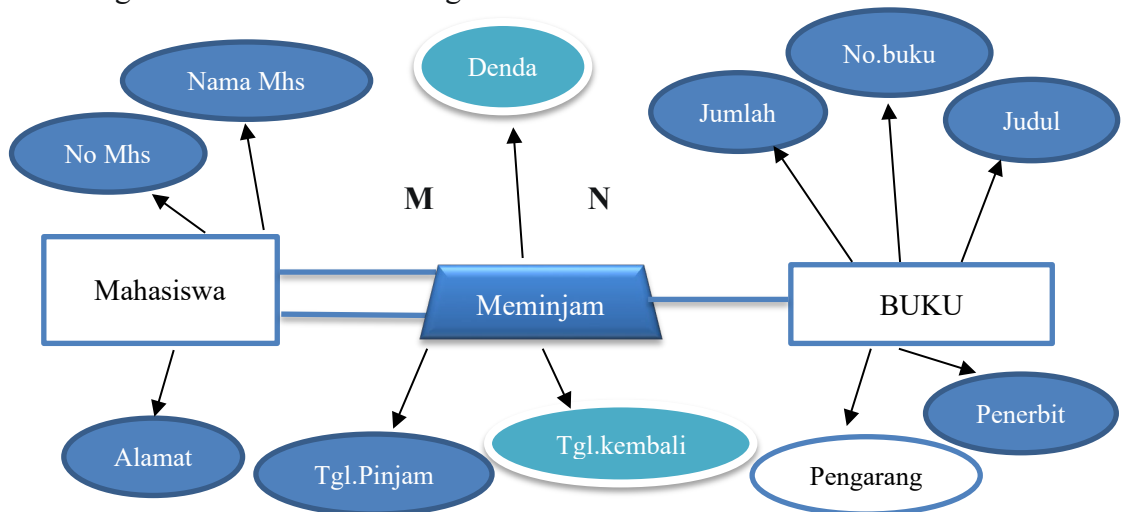


Diagram ERD terlambat mengembalikan buku :



Spesifikasi file menjelaskan secara lebih rinci dari rancangan database yang akan digunakan pada perancangan program perpustakaan ini. Spesifikasi File Anggota terlihat pada Tabel 1.

NamaDatabase:ta_perpustakaan.sql

Nama File : Tabel Anggota
 Akronim : anggota
 Fungsi File : Untuk menyimpan data anggota
 Tipe File : File Master
 Organisasi File : Index Sequential
 Akses File : Random

Media : *Hard Disk*
 Panjang *Record* : 71 Karakter
 Kunci *Field* : NoAnggota
 Software : *MySQL*

Tabel 1 Spesifikasi File Anggota

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Anggota	NoAnggota	<i>Char</i>	15	<i>Primary Key</i>
2.	NIS	NIS	<i>Varchar</i>	9	
3.	Nama Anggota	NamaAnggota	<i>Varchar</i>	25	
4.	Alamat	Alamat	<i>TinyText</i>		
5.	No Telepon	NoTelepon	<i>Varchar</i>	13	
6.	Kelas	Kelas	<i>Varchar</i>	4	
7.	Status	Status	<i>Char</i>	5	

Spesifikasi *File* Peminjaman terlihat
 pada Tabel 2 Nama *Database* :
 ta_perpustakaan.sql Nama *File*: Tabel

Peminjaman

Akronim : peminjaman
 Fungsi *File* : Untuk menyimpan data
 peminjaman pustaka
 Tipe *File* : *File Transaksi*
 Organisasi *File* : *Index Sequential*
 Akses *File* : *Random*
 Media : *Hard Disk*
 Panjang *Record* : 44 Karakter
 Kunci *Field* : NoPeminjaman
 Software : *MySQL*

Tabel 2 Spesifikasi File Peminjaman

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Peminjaman	NoPeminjaman	<i>Char</i>	15	<i>Primary Key</i>
2.	No Anggota	NoAnggota	<i>Char</i>	15	<i>Foreign Key</i>
3.	No Petugas	NoPetugas	<i>Char</i>	14	<i>Foreign Key</i>
4.	Tanggal Peminjaman	TglPeminjaman	<i>Date</i>		
5.	Tanggal Pengembalian	TglPengembalian	<i>Date</i>		

Spesifikasi *File* Detail Peminjaman terlihat
 pada Tabel 3. Nama *Database* :
 ta_perpustakaan.sql

Nama *File* : Tabel Detail Peminjaman
 Akronim : detail_peminjaman
 Fungsi *File* : Untuk menyimpan detail dari
 peminjaman pustaka
 Tipe *File* : *File Transaksi*
 Organisasi *File* : *Index Sequential*
 Akses *File* : *Random*
 Media : *Hard Disk*
 Panjang *Record* : 31 Karakter
 Kunci *Field* : -
 Software : *MySQL*

Tabel 3 Spesifikasi File Detail Peminjaman

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Peminjaman	NoPeminjaman	Char	15	Foreign Key
2.	No Pustaka	NoPustaka	Char	15	Foreign Key
3.	Jumlah Pinjam	JumlahPinjam	Int	1	

Spesifikasi File Pengembalian terlihat pada Tabel 4. Nama

Nama Database : ta_perpustakaan.sql
 Nama File : Tabel Pengembalian
 Akronim : pengembalian
 Fungsi File : Untuk menyimpan data pengembalian pustaka
 Tipe File : File Transaksi
 Organisasi File : Index Sequential
 Akses File : Random
 Media : Hard Disk
 Panjang Record : 44 Karakter
 Kunci Field : NoPengembalian
 Software : MySQL

Tabel 4 Spesifikasi File Pengembalian

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Pengembalian	NoPengembalian	Char	15	Primary Key
2.	No Peminjaman	NoPeminjaman	Char	15	Foreign Key
3.	No Petugas	NoPetugas	Char	14	Foreign Key
4.	Tgl Dikembalikan	TglDikembalikan	Date		

Spesifikasi File Detail Pengembalian terlihat pada Tabel 5.

Nama Database : ta_perpustakaan.sql
 Nama File : Tabel Detail Pengembalian
 Akronim : detail_pengembalian
 Fungsi File : Untuk menyimpan detail dari pengembalian pustaka
 Tipe File : File Transaksi
 Organisasi File : Index Sequential
 Akses File : Random
 Media : Hard Disk
 Panjang Record : 80 Karakter
 Kunci Field : -
 Software : MySQL

Tabel 5 Spesifikasi File Detail Pengembalian

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Pengembalian	NoPengembalian	Char	15	Foreign Key
2.	No Pustaka	NoPustaka	Char	15	Foreign Key
3.	Jumlah Denda	JumlahDenda	double		
4.	Keterangan Denda	KetDenda	Varchar	50	

3. Tahap Implementasi

Perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan aplikasi dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan bahasa pemrograman Java 1.3, dan *text editor* yang

digunakan untuk membangun aplikasi ini menggunakan Text Editor JBuilder 4.0, serta untuk implementasi basis datanya menggunakan Microsoft Access 2003. Aplikasi Sistem Informasi Peminjaman dan pengembalian buku ini dapat berjalan pada semua Sistem Operasi baik itu Windows 9x maupun Linux karena bahasa pemrograman Java bersifat multi platform.

4. Tahap Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan pada aspek fungsionalitas kepada staf perpustakaan dan kepala perpustakaan.

5. Tahap Maintenance

Pemeliharaan akan dilakukan apabila ada *update* fitur atau memperbaiki kesalahan yang ditemukan pada saat sistem digunakan langsung oleh staf perpustakaan.

TUGAS UAS

Disusun Oleh : Anisa Fitriani : 202420058
Arswenta Raesya Pratiwi : 202420056
Ayu Okta Pratiwi : 202420065

Contoh studi kasus : Perancangan Aplikasi Perangkat Lunak Perbendaharaan Buku Perpustakaan

Metode yang digunakan : Metode Waterfall

Alasan menggunakan metode tersebut : Karena, sistem perbendaharaan buku perpustakaan memiliki fungsi yang sangat kompleks, sehingga dalam pengembangannya membutuhkan analisa yang penuh mengenai kebutuhan petugas perpustakaan akan sistem perbendaharaan perpustakaan, hingga fitur-fitur penting yang harus dimiliki oleh sistem tersebut.

Tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak :

1. Tahap Perencanaan/Analisis

Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mewawancarai staf perpustakaan dan kepala perpustakaan yang terlibat dalam sistem peminjaman dan pengembalian buku serta katalog buku. Dari wawancara didapatkan data-data seputar jumlah buku yang ada, jumlah pendaftar peminjaman buku, inventory, serta katalog buku.

2. Tahap Desain

Perancangan sistem menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

ERD atau Entity Relationship Diagram adalah suatu bentuk diagram yang menjelaskan hubungan antar objek-objek data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD digunakan untuk menyusun struktur data dan hubungan antar data, dan untuk menggambarkan digunakan notasi, simbol, bagan, dan lain sebagainya.

Diagram ERD peminjaman buku di perpustakaan :

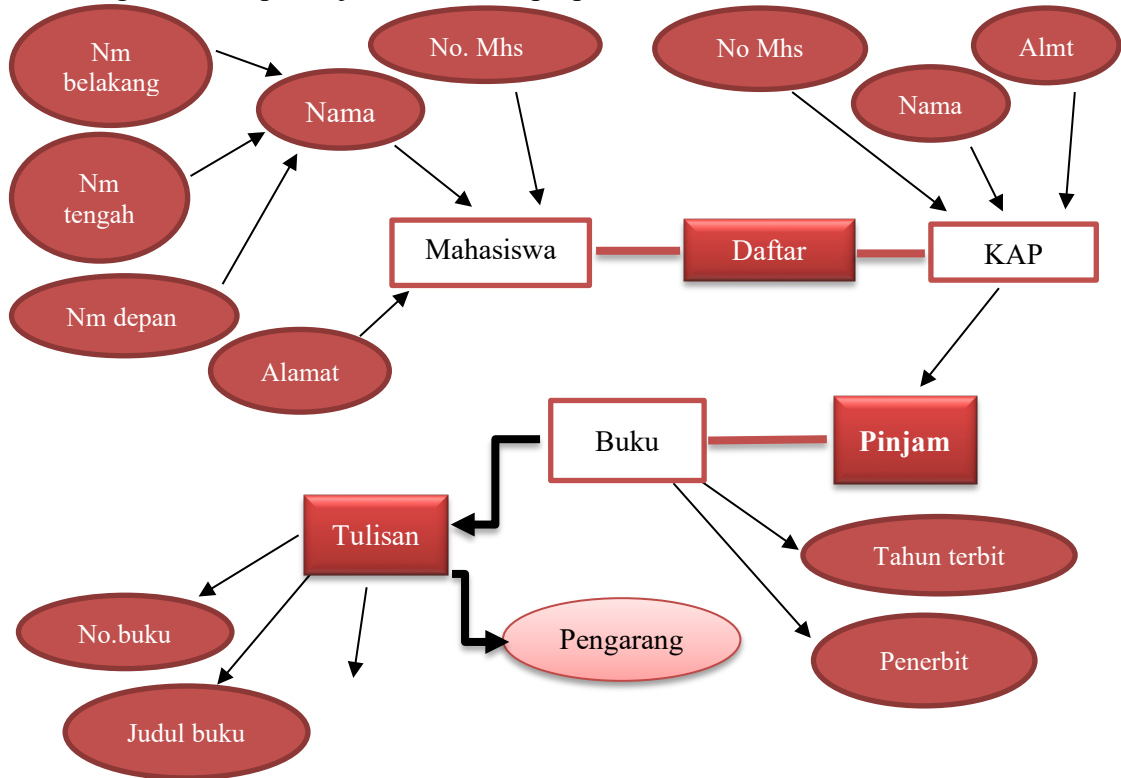
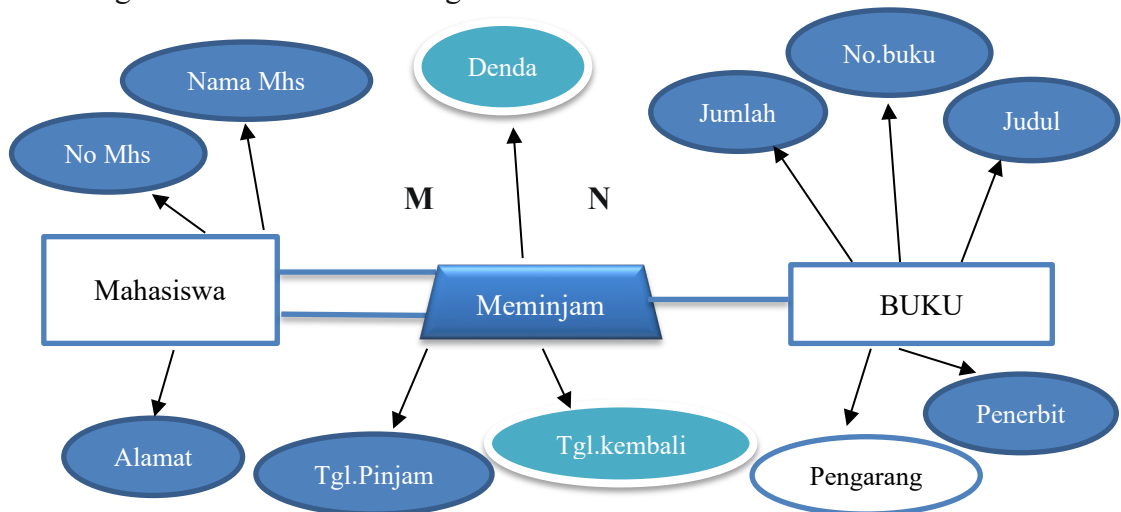


Diagram ERD terlambat mengembalikan buku :



Spesifikasi file menjelaskan secara lebih rinci dari rancangan database yang akan digunakan pada perancangan program perpustakaan ini. Spesifikasi File Anggota terlihat pada Tabel 1.

NamaDatabase:ta_perpustakaan.sql

Nama File : Tabel Anggota
 Akronim : anggota
 Fungsi File : Untuk menyimpan data anggota
 Tipe File : File Master
 Organisasi File : Index Sequential
 Akses File : Random

Media : *Hard Disk*
 Panjang *Record* : 71 Karakter
 Kunci *Field* : NoAnggota
 Software : *MySQL*

Tabel 1 Spesifikasi File Anggota

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Anggota	NoAnggota	<i>Char</i>	15	<i>Primary Key</i>
2.	NIS	NIS	<i>Varchar</i>	9	
3.	Nama Anggota	NamaAnggota	<i>Varchar</i>	25	
4.	Alamat	Alamat	<i>TinyText</i>		
5.	No Telepon	NoTelepon	<i>Varchar</i>	13	
6.	Kelas	Kelas	<i>Varchar</i>	4	
7.	Status	Status	<i>Char</i>	5	

Spesifikasi *File* Peminjaman terlihat
 pada Tabel 2 Nama *Database* :
 ta_perpustakaan.sql Nama *File*: Tabel

Peminjaman

Akronim : peminjaman
 Fungsi *File* : Untuk menyimpan data
 peminjaman pustaka
 Tipe *File* : *File Transaksi*
 Organisasi *File* : *Index Sequential*
 Akses *File* : *Random*
 Media : *Hard Disk*
 Panjang *Record* : 44 Karakter
 Kunci *Field* : NoPeminjaman
 Software : *MySQL*

Tabel 2 Spesifikasi File Peminjaman

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Peminjaman	NoPeminjaman	<i>Char</i>	15	<i>Primary Key</i>
2.	No Anggota	NoAnggota	<i>Char</i>	15	<i>Foreign Key</i>
3.	No Petugas	NoPetugas	<i>Char</i>	14	<i>Foreign Key</i>
4.	Tanggal Peminjaman	TglPeminjaman	<i>Date</i>		
5.	Tanggal Pengembalian	TglPengembalian	<i>Date</i>		

Spesifikasi *File* Detail Peminjaman terlihat
 pada Tabel 3. Nama *Database* :
 ta_perpustakaan.sql

Nama *File* : Tabel Detail Peminjaman
 Akronim : detail_peminjaman
 Fungsi *File* : Untuk menyimpan detail dari
 peminjaman pustaka
 Tipe *File* : *File Transaksi*
 Organisasi *File* : *Index Sequential*
 Akses *File* : *Random*
 Media : *Hard Disk*
 Panjang *Record* : 31 Karakter
 Kunci *Field* : -
 Software : *MySQL*

Tabel 3 Spesifikasi File Detail Peminjaman

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Peminjaman	NoPeminjaman	Char	15	Foreign Key
2.	No Pustaka	NoPustaka	Char	15	Foreign Key
3.	Jumlah Pinjam	JumlahPinjam	Int	1	

Spesifikasi File Pengembalian terlihat pada Tabel 4. Nama

Nama Database : ta_perpustakaan.sql
 Nama File : Tabel Pengembalian
 Akronim : pengembalian
 Fungsi File : Untuk menyimpan data pengembalian pustaka
 Tipe File : File Transaksi
 Organisasi File : Index Sequential
 Akses File : Random
 Media : Hard Disk
 Panjang Record : 44 Karakter
 Kunci Field : NoPengembalian
 Software : MySQL

Tabel 4 Spesifikasi File Pengembalian

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Pengembalian	NoPengembalian	Char	15	Primary Key
2.	No Peminjaman	NoPeminjaman	Char	15	Foreign Key
3.	No Petugas	NoPetugas	Char	14	Foreign Key
4.	Tgl Dikembalikan	TglDikembalikan	Date		

Spesifikasi File Detail Pengembalian terlihat pada Tabel 5.

Nama Database : ta_perpustakaan.sql
 Nama File : Tabel Detail Pengembalian
 Akronim : detail_pengembalian
 Fungsi File : Untuk menyimpan detail dari pengembalian pustaka
 Tipe File : File Transaksi
 Organisasi File : Index Sequential
 Akses File : Random
 Media : Hard Disk
 Panjang Record : 80 Karakter
 Kunci Field : -
 Software : MySQL

Tabel 5 Spesifikasi File Detail Pengembalian

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe	Panjang	Keterangan
1.	No Pengembalian	NoPengembalian	Char	15	Foreign Key
2.	No Pustaka	NoPustaka	Char	15	Foreign Key
3.	Jumlah Denda	JumlahDenda	double		
4.	Keterangan Denda	KetDenda	Varchar	50	

3. Tahap Implementasi

Perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan aplikasi dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan bahasa pemrograman Java 1.3, dan *text editor* yang

digunakan untuk membangun aplikasi ini menggunakan Text Editor JBuilder 4.0, serta untuk implementasi basis datanya menggunakan Microsoft Access 2003. Aplikasi Sistem Informasi Peminjaman dan pengembalian buku ini dapat berjalan pada semua Sistem Operasi baik itu Windows 9x maupun Linux karena bahasa pemrograman Java bersifat multi platform.

4. Tahap Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan pada aspek fungsionalitas kepada staf perpustakaan dan kepala perpustakaan.

5. Tahap Maintenance

Pemeliharaan akan dilakukan apabila ada *update* fitur atau memperbaiki kesalahan yang ditemukan pada saat sistem digunakan langsung oleh staf perpustakaan.

nama : Bahrul muflihansyah

kelas : MTI 24 B

NIM : 202420052

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK (KASIR)

(STUDI KASUS : CAN.DO CREATIVEHOUSE)

1. Pada perancangan perangkat lunak (kasir) ini saya memilih metode RAD (*rapid application development*). Metode RAD merupakan salah satu metode dalam pengembangan sistem (System Development Life Cycle), dimana metode ini dapat digunakan untuk menyelesaikan adanya keterlambatan dan permasalahan sistem yang pengolahan datanya masih bersifat konvensional. Model RAD ini sesuai untuk menghasilkan perangkat lunak dengan kebutuhan mendesak dan waktu yang singkat dalam penyelesaian.
2. Tahapan – tahapan perancangan perangkat lunak dengan metode RAD ini adalah sebagai berikut :
 - a. **Pemodelan Bisnis.** Berdasarkan analisa kebutuhan yang telah ditentukan, maka dapat digambarkan dalam bentuk diagram use case secara umum sebagai berikut :

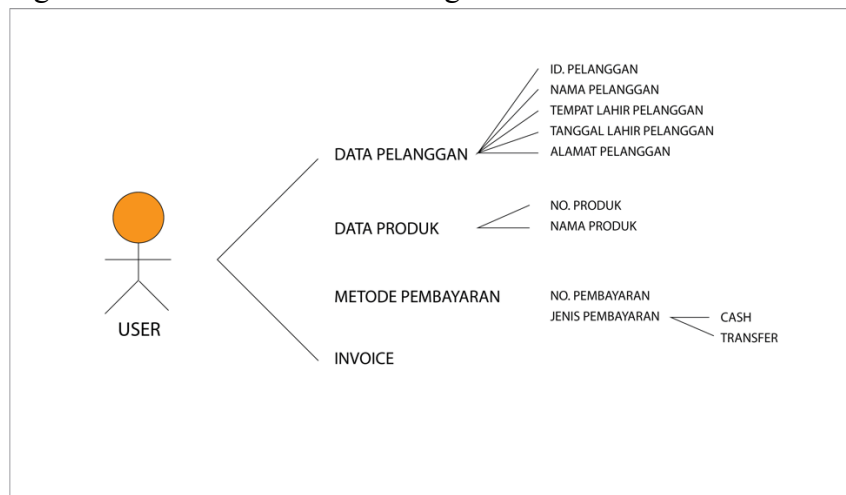
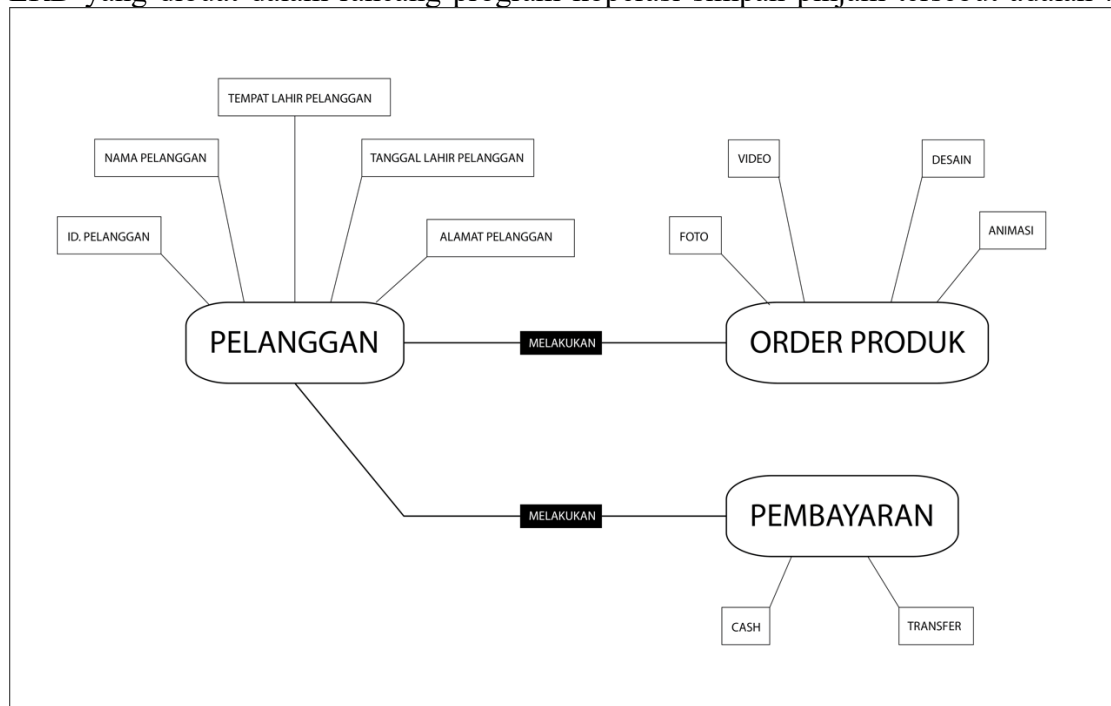


Diagram use case merupakan titik awal yang baik dalam memahami dan menganalisis kebutuhan sistem pada saat perancangan. Use case diagram dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan dari sebuah sistem. Diagram use case

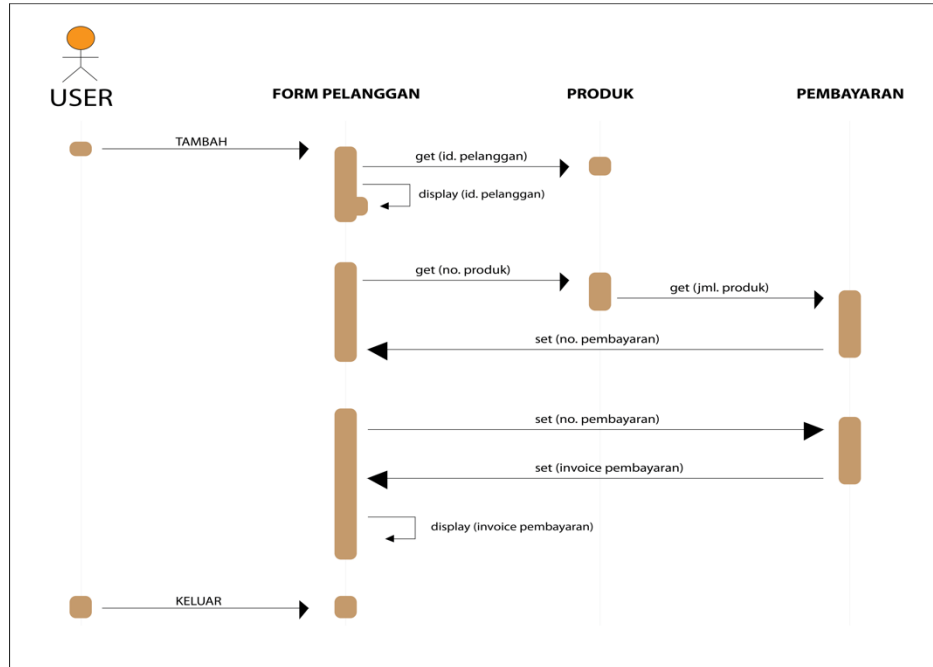
juga dapat menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Dalam diagram use case tersebut, dapat dilihat fungsionalitas sistem dalam kasir cv.cando creativehouse, dimana sistem tersebut mempunyai fungsi-fungsi seperti dapat mengelola data pelanggan, mengelola data produk, mengelola data pembayaran, mengelola metode pembayaran, serta menerbitkan invoice atau form bukti pembayaran.

- b. **Pemodelan Data**, Dalam pemodelan data ini, penulis menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk menggambarkan mengenai databasenya. Adapun ERD yang dibuat dalam rancang program koperasi simpan pinjam tersebut adalah :



Dalam ERD tersebut terdiri dari tiga entitas, yaitu entitas pelanggan, entitas order produk, dan entitas pembayaran.

c. Pemodelan Proses dan Aplikasi



d. Pengujian dan Perantian

Setelah tahapan pemodelan proses dan aplikasi selesai dilakukan, maka langkah berikutnya adalah melakukan pengujian atau testing. Pengujian merupakan satu set aktifitas yang direncanakan dan sistematis untuk menguji atau mengevaluasi kebenaran yang diinginkan [13]. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah program aplikasi kasir dari cv. Cando creativehouse sudah bebas dari kesalahan dan informasi yang dihasilkan dalam aplikasi program tersebut apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

UJIAN AKHIR SEMESTER

MK ADVANCED IS ANALISYS AND DESIGN

NAMA : EKO DIAN SAVUTRA

NIM : 202420064

KELAS MTIB

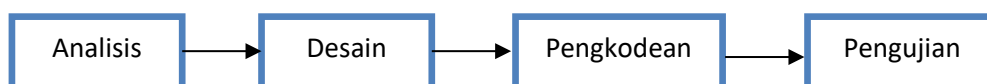
Soal

Buatlah sebuah contoh studi kasus perancangan perangkat lunak menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang telah ada tentukan sendiri. Jelaskan alasan anda memilih metode tersebut dan jelaskan secara terperinci tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak untuk studi kasus tersebut dari mulai tahap perencanaan sampai pemeliharaan.

PENGUNAAN METODE WATERFALL DALAM RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN

Penjualan merupakan salah satu komponen yang penting dalam operasional sebuah perusahaan, sehingga perusahaan harus dapat memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan. Salah satu teknologi yang memberikan kemudahan dalam kegiatan penjualan dan pengolahan data penjualan adalah menggunakan komputer, yang tentunya harus dilengkapi dengan program aplikasi tertentu. Hal ini dikarenakan pengolahan data sistem penjualan masih menggunakan sistem konvensional, mulai dari proses pemesanan, proses pembayaran sampai dengan proses pembuatan laporannya sehingga banyak menimbulkan permasalahan. Oleh karena itu, diperlukan pemilihan metode atau model yang tepat dalam analisa, perancangan dan implementasinya sehingga dapat menghasilkan kinerja yang bagus dan bermanfaat.

Ada beberapa metode SDLC seperti metode waterfall, metode prototype, metode RAD, metode iteratif dan metode spiral. Metode Waterfall dipilih sebagai alat bantu atau tools dalam rancang bangun sistem penjualan. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan, sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap requirement. Model air terjun (waterfall) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (support).

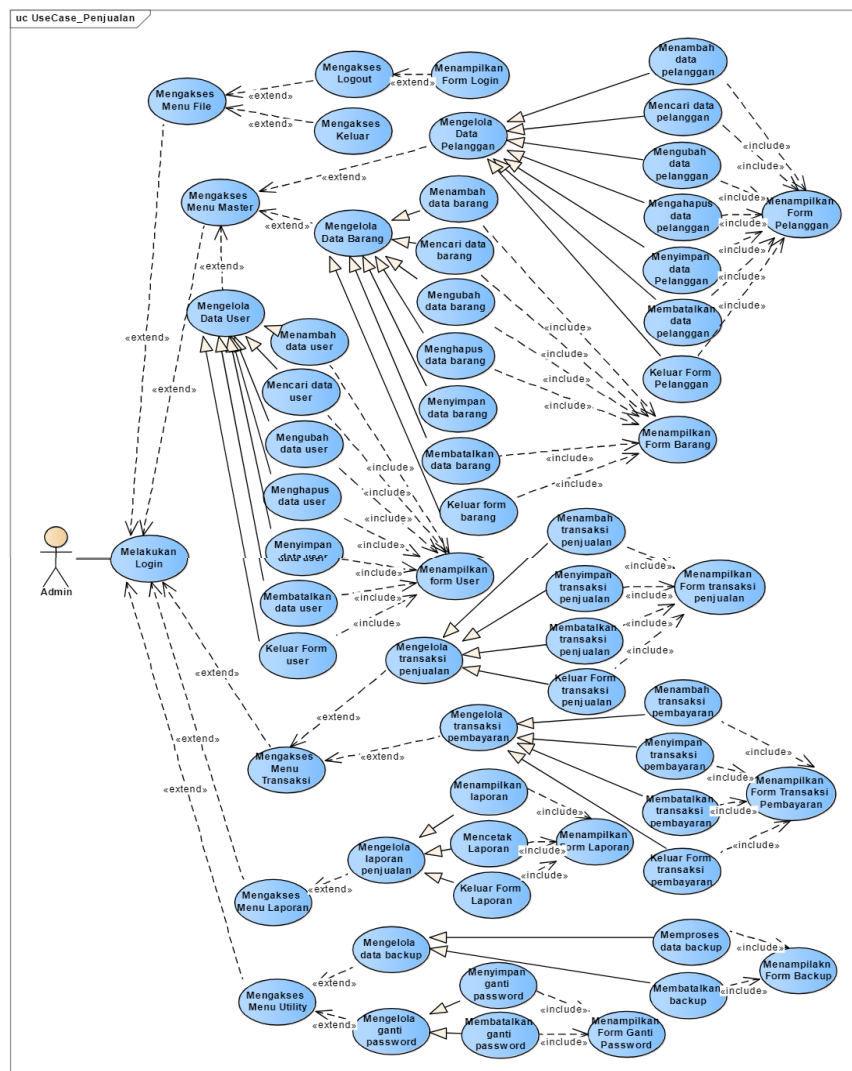


Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka dapat digambarkan mengenai analisa kebutuhan yang diperlukan dalam rancang bangun sistem penjualan ke dalam diagram Use case sebagai berikut :

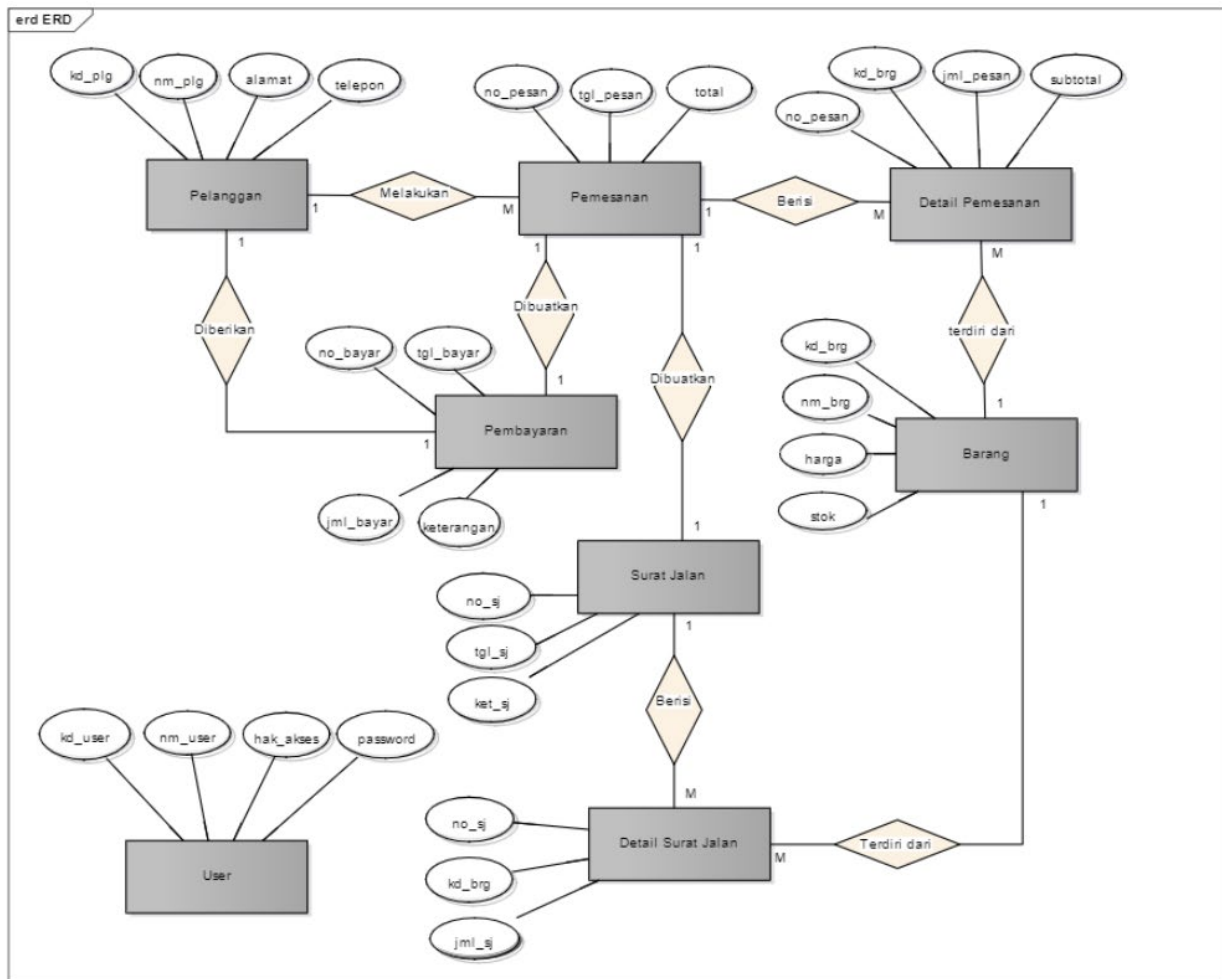


Gambar 2. Use case Diagram

b. Desain

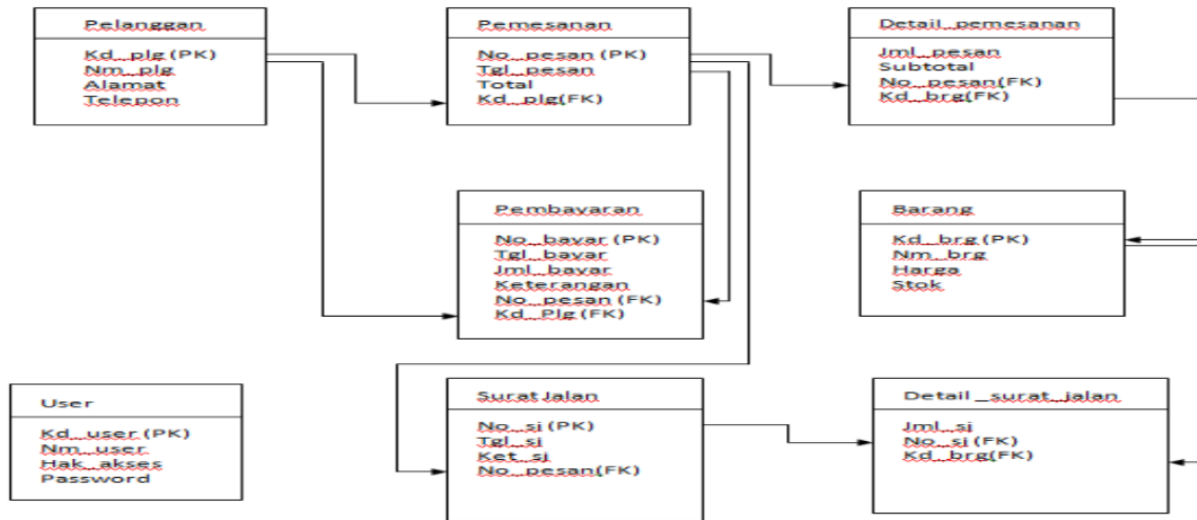
Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

1. Desain Database Pembuatan desain database, diilustrasikan dalam bentuk ERD dan LRS. Adapun ERD dan LRS untuk rancang bangun sistem penjualan berdasarkan analisa kebutuhan yang telah ditentukan diatas, sebagai berikut:



Gambar 3. ERD

ERD merupakan suatu bentuk hubungan kegiatan didalam sistem yang berkaitan langsung dan mempunyai fungsi didalam proses tersebut. Dalam ERD tersebut terdiri dari delapan entitas, yaitu entitas pelanggan, pemesanan, detail pemesanan, barang, pembayaran, surat jalan, detail surat jalan dan user. Entitas user ini, sebagai pengguna sistemnya.



Gambar 4. LRS

LRS merupakan representasi dari pembuatan ERD, dimana setiap entitas dalam ERD akan berubah menjadi kotak atau tabel. LRS ini menggambarkan tabel-tabel yang digunakan dalam pembuatan aplikasi programnya. Setiap tabel terdiri dari atribut-atribut, yang sudah ditentukan primary key maupun foreign keynya.

2. User Interface

Penjualan

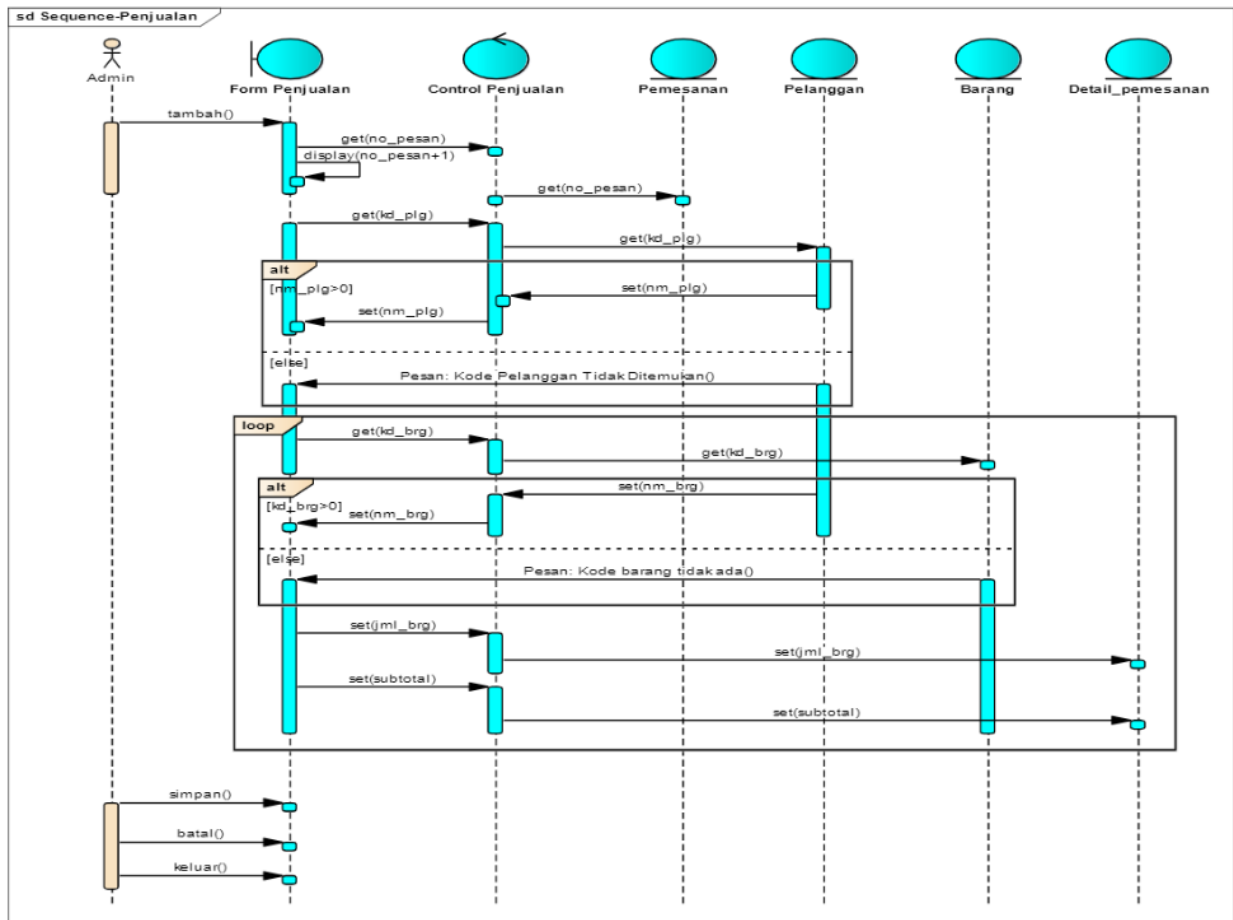
No Pesanan: Kode Pelanggan:
 Alamat:

Kode Barang: Banyak Barang:
 Nama Barang: Harga:

Tanggal	Nama Pela...	Alamat	Nama Bara...	Banyak Bar...	Harga Satu...	Subtotal
12/2/2016	Rudi	Jln Marthad...	genteng	100	5000	500000

Total:
 Jumlah Bayar:
 Kembali:

Gambar 5. Desain transaksi penjualan



Gambar 6. Sequence Diagram Transaksi Penjualan

c. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

Dalam tahap ini dilakukan penulisan kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman Netbeans dan MySQL untuk pembuatan databasenya. Adapun kode yang dibuat adalah Kode user, Kode barang, Kode pelanggan, Kode pemesanan, Kode pembayaran dan Kode surat jalan. Untuk dapat mengakses program aplikasi penjualan ini, diperlukan adanya login terlebih dahulu, agar keamanan data lebih terjamin.

Sebagai contoh, listing program yang dibuat untuk Login, sebagai berikut :

```

package penjualan;
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.SQLException;
import java.sql.Statement;
import java.sql.ResultSet;
  
```

```

import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JOptionPane;
public class login extends javax.swing.JFrame {
    Connection con;Statement stm;ResultSet rs;String sql;
    public login() {
        initComponents();setLocationRelativeTo(this);JFrame form=new JFrame();
        form.setSize(400, 400);koneksi DB = new koneksi ();DB.config();con = DB.con;stm = DB.stm;}
    private void exitActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
        dispose();this.setVisible(false);
        this.setDefaultCloseOperation(EXIT_ON_CLOSE);System.exit(0);
    private void btnloginActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt)
    {
        aksi_login();
    public static void main(String args[]) {
        java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
            public void run() {
                new login().setVisible(true);}
            });}
    private void aksi_login() {
        String hak_akses=aksesCB.getSelectedItem().toString();
        if(username.getText().equals("") || password.getText().equals("")){
            JOptionPane.showMessageDialog(null,"Lengkapiinputan
            login","Pesan",JOptionPane.WARNING_MESSAGE);
        } else {try {sql = "SELECT * FROM user WHERE username='"+
            username.getText() +"' AND password='"+ password.getText()+"' AND
            hak_akses='"+aksesCB.getSelectedItem()+"'";rs =
            stm.executeQuery(sql);

```

d. Pengujian

Pengujian fokus kepada perangkat lunak secara logic dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji untuk meminimalisir error dan keluaran harus sesuai. Pemilihan cara pengujian dilakukan dengan menggunakan data-data yang sering digunakan untuk pengolahan data, mulai dari data operasional, data input dan output.

Setelah tahapan desain dan pengkodean telah selesai, maka dilakukan pengujian atau testing program untuk melihat apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan baik mengenai input ataupun output yang dihasilkan, apakah masih ada kesalahan dalam programnya, sehingga nantinya aplikasi penjualan ini bisa diimplementasikan pada Toko Fadhil Genteng Bogor. Untuk lebih detailnya dalam pengujian ini menggunakan metode black box. Metode Black Box artinya menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui fungsi-fungsi, masukan dan

keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Berikut contoh hasil pengujian untuk Login :

Tabel 1. Hasil Pengujian Login

No.	Skenario pengujian	<i>Test case</i>	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Hak akses, <i>Username</i> dan <i>Password</i> tidak diisi kemudian klik tombol <i>login</i>	Hak Akses: (Tidak dipilih) <i>Username</i> : (kosong) <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan “ <i>Lengkapi Inputan Login</i> ”	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
2.	Mengisi Hak akses, <i>Username</i> dan <i>Password</i> dengan salah satu data yang salah kemudian klik tombol <i>login</i>	Hak Akses: Admin <i>Username</i> : ADM0101 (benar) <i>Password</i> : 1234 (salah)	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan “ <i>Maaf username dan password yang anda masukkan salah</i> ”	Sesuai harapan	<i>Valid</i>
3.	Mengisi Hak akses, <i>Username</i> dan <i>Password</i> dengan data yang benar kemudian klik tombol <i>login</i>	Hak Akses: Admin <i>Username</i> : ADM0101 (benar) <i>Password</i> : P0101 (benar)	Sistem akan menerima akses <i>login</i> dan akan menampilkan pesan “ <i>Anda Berhasil Login Sebagai Admin</i> ”.	Sesuai harapan	<i>Valid</i>

e. Pendukung (support) atau pemeliharaan (maintenance).

Dikarenakan adanya perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan dapat terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

Pada tahap ini, dilakukan perawatan sistemnya secara periodik dengan cara mengevaluasi dari sistem yang baru diimplentasikan. Apakah masih ada kekurangan atau kelemahan terhadap sistem barunya. Sehingga dari evaluasi ini diharapkan semakin memperbaiki kinerja dari sistem terutama pada sistem penjualan di Toko

Nama Penyusun : FEBRA OKTARIANSYAH

NIM : 202420047

Instruksi:

1. Ujian di kumpulkan paling lambat tanggal 15 Mei 2021 di sistem elearning
2. Gunakan berbagai referensi yang mendukung

SOAL:

Buatlah sebuah contoh studi kasus perancangan perangkat lunak menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yang telah ada tentukan sendiri. Jelaskan alasan anda memilih metode tersebut dan jelaskan secara terperinci tahapan-tahapan proses pengembangan perangkat lunak untuk studi kasus tersebut dari mulai tahap perencanaan sampai pemeliharaan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pariwisata adalah keseluruhan kegiatan, proses dan kaitan-kaitan yang berhubungan dengan perjalanan dan persinggahan dari orang-orang luar tempat tinggalnya serta tidak dengan maksud mencari nafkah. Chafidd Fandeli (1995:58), Sedangkan menurut pendapat Ramaini, bahwa pariwisata adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan wisata, termasuk pengusaha obyek dan daya tarik wisata serta usaha-usah yang terkait di bidang tersebut. Ramaini (1992:1)

Pariwisata merupakan bentuk industri Pariwisata yang belakangan ini menjadi tujuan dari sebagian kecil masyarakat. Pengembangan industri pariwisata mempunyai peranan penting untuk memotivasi berkembangnya pembangunan daerah. Pemerintah daerah harus berupaya dalam menggali dan menemukan berbagai potensi alam yang tersebar di berbagai daerah untuk dikembangkan potensinya, baik berupa panorama keindahan alam maupun kekhasan sosial budayanya. Hal ini dilakukan untuk mendukung perbaikan ekonomi masyarakat yang menjadi sumber penghasilan daerah dalam membiayai pembangunan untuk menunjang otonomi daerah. Oleh karena itu, pemerintah daerah harus mengupayakan untuk dapat mengembangkan potensi objek-objek wisata yang ada sehingga dapat menarik minat wisatawan.

Wisatawan yang akan berkunjung di suatu tempat ditentukan oleh motivasi dan keinginan individu itu sendiri (faktor pendorong) serta adanya daya tarik (faktor penarik) yang ditawarkan di suatu objek wisata. Pada umumnya wisatawan akan tertarik untuk mengunjungi suatu destinasi wisata dengan mengetahui terlebih dahulu mengenai informasi tentang destinasi wisata tersebut.

Pagar Alam merupakan kota wisata yang memiliki banyak destinasi wisata yang belum banyak diketahui oleh para wisatawan yang berasal dari luar kota Pagar Alam. Dan merupakan kota kelahiran penulis.

Berdasarkan hasil wawancara dalam hal ini Dinas pariwisata Kota Pagaralam, pihak Pengelola Pariwisata saat ini masih membutuhkan media informasi yang tepat,

agar dapat mempromosikan tempat wisata secara cepat, tepat, dan efisien. Rata-rata masalah yang di alami oleh wisatawan adalah kurangnya informasi mengenai hotel dan tempat wisata. dan juga jarak antara hotel dan tempat wisata. Dengan adanya aplikasi sistem informasi ini diharapkan dapat membantu pihak pengelola pariwisata agar dapat memajukan industri pariwisata yang ada di kota Pagar Alam.

Dalam hal media informasi dibutuhkan suatu sistem aplikasi yang dapat mempermudah wisatawan dalam mengakses informasi tentang hotel dan destinasi wisata serta informasi jarak antara hotel dan tempat wisata yang ada di kota Pagar Alam. Sistem informasi ini berbasis android, dengan teknologi android (smartphone) untuk mempermudah akses ke informasi ini. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan metode *haversine formula* untuk menentukan jarak antara user dengan tujuan wisata atau hotel, dari hasil perbandingan antara titik lokasi user dengan jarak dari berbagai macam destinasi wisata dan hotel maka akan dipilih jarak terdekat untuk di rekomendasikan oleh aplikasi. Aplikasi ini diharapkan juga dapat membantu wisatawan dalam mengambil keputusan. Berdasarkan uraian tersebut di atas, Untuk itu penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul : Aplikasi Tour Guide Tempat Wisata menggunakan metode *haversine formula* berbasis android di Kota Pagar Alam Sumatera Selatan.

1.2. Permasalahan Penelitian

1.2.1. Identifikasi Masalah

Dari beberapa uraian yang dikemukakan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

- 1) Belum tersedianya aplikasi tour guide berbasis android yang dapat membantu para wisatawan dalam mencari objek wisata yang ada di Pagar Alam Sumatera Selatan.

1.2.2. Ruang Lingkup Masalah

- 1) Aplikasi sistem tour guide tempat wisata, hotel ini dibangun hanya untuk Objek wisata dan hotel yang ada di kota Pagar Alam
- 2) Aplikasi yang dibangun hanya sebatas melihat informasi mengenai tempat wisata dan hotel yang ada di kota Pagar Alam

- 3) Aplikasi tour guide tempat wisata dan hotel yang dibangun menggunakan aplikasi kodular sebagai pengelola basis data dan perancangan aplikasi.
- 4) Aplikasi ini hanya menggunakan *METODE HAVERSINE FORMULA* dalam mencari jarak terdekat.

1.2.3. Rumusan Masalah

- 1) Bagaimanakah merancang aplikasi yang menampilkan informasi mengenai jarak wisata di kota Pagar Alam Sumatera Selatan.
- 2) Bagaimanakah penerapan metode haversine formula pada aplikasi ini.

1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk membangun suatu rancang aplikasi sistem informasi pada hotel dan tempat wisata di kota Pagar Alam sesuai dengan yang diperlukan.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Jurusan Teknik Informatika STT-PLN Jakarta.
- 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan masukan bagi pihak pengelola objek wisata di Kota Pagar Alam terutama Pemerintah Kota dan Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Pagar Alam dalam usaha pengembangan kepariwisataan, khususnya di Kota Pagar Alam Propinsi Sumatera Selatan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah pengetahuan dan wawasan bagi penulis , serta diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan acuan bagi yang akan mengadakan penelitian tentang kepariwisataan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Bab II mengulas tentang teori-teori yang menjadi dasar dari penelitian yang dilakukan di Kota Pagar Alam, penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, serta kerangka berpikir penulis terkait dengan penelitian yang dilakukan di Kota PagarAlam.

- 1) Nama : Stevian Suryo Saputro
Judul : Perancangan Aplikasi GIS Pencarian Rute Terpendek
Peta Wisata di Kota Manado Berbasis Mobile Web dengan
Algoritma DIJKSTRA

Tahun : 2015

Penelitian yang berjudul “ PERANCANGAN APLIKASI GIS PENCARIAN RUTE TERPENDEK PETA WISATA DI KOTA MANADO BERBASIS MOBILE WEB DENGAN ALGORITMA DIJKSTRA ” Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah Aplikasi SIG (Sistem Informasi Geografis) berbasis Mobile web yang dapat menampilkan rute pengaksesan tempat-tempat wisata di kota Manado, dengan menerapkan dan mengimplementasikan algoritma Dijkstra, sehingga para wisatawan khususnya para wisatawan lokal yang berasal dari luar daerah Manado dapat dengan mudah dan cepat dalam pengaksesan tempat-tempat wisata tersebut. (Stevian Suryo Saputro pada tahun 2015)

- 2) Nama : Dwi Prasetyo, Khafiizh Hastuti
Judul : Penerapan Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian
Lokasi dan Informasi Gereja Kristen di Semarang Berbasis
Mobile

Tahun :2014

Penelitian yang berjudul “ PENERAPAN HAVERSINE FORMULA PADA APLIKASI PENCARIAN LOKASI DAN INFORMASI GEREJA KRISTEN DI SEMARANG BERBASIS MOBILELOKASI DAN INFORMASI GEREJA KRISTEN DI SEMARANG BERBASIS MOBILE ”, Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi berbasis mobile untuk mencari lokasi gereja dan informasi-informasi gereja seperti jadwal ibadah, jenis ibadah, sistem pembaptisan, tata cara/tata laksana gereja, renungan harian, dan pengumuman gereja. Dengan menggunakan metode Metode Haversine. (Dwi Prasetyo, Khafiizh Hastuti pada tahun 2014)

- 3) Nama : Bahryan Purmadipta¹, Hengky Anra², M. Azhar Irwansyah³
Judul : Sistem Informasi Geografis Perumahan dan Fasilitas Sosial Terdekat dengan Metode Haversine Formula
Tahun : 2016

Penelitian yang berjudul “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERUMAHAN DAN FASILITAS SOSIAL TERDEKAT DENGAN METODE HAVERSINE FORMULA”, tujuan dari penelitian ini untuk mempermudah developer mempromosikan perumahannya dan masyarakat dapat lebih mudah mencari perumahan atau fasilitas sosial terdekat, juga untuk mengetahui kesesuaian metode haversine formula dalam pencarian fasilitas terdekat. Sistem ini menggunakan haversine formula sebagai metode perhitungan yang dinilai sesuai untuk pencarian fasilitas terdekat karena dalam proses perhitungannya memperhitungkan kelengkungan bumi sehingga dapat membuahkan hasil yang lebih akurat. (Bahryan Purmadipta¹, Hengky Anra², M. Azhar Irwansyah³ pada tahun 2016)

- 4) Nama : Octavianti Nurwiningtyas
Judul : Aplikasi Pencarian Pos Pendakian Gunung Merbabu Menggunakan Formula Haversine Dilengkapi Dengan Prakiraan Cuaca dan Kompas Berbasis Android
Tahun : 2015

Penelitian yang berjudul “APLIKASI PENCARIAN POS PENDAKIAN GUNUNG MERBABU MENGGUNAKAN FORMULA HAVERSINE DILENGKAPI DENGAN PRAKIRAAN CUACA DAN KOMPAS BERBASIS ANDROID”, tujuan dari penelitian ini adalah menunjukkan informasi yang cukup pada peta wilayah gunung khususnya untuk pencarian pos pendakian gunung terdekat. Salah satu formula untuk mencari titik terdekat dengan menggunakan Formula Haversine. Formula Haversine mungkin adalah contoh terbaik untuk formula pencarian titik terdekat. Formula ini pertama kali digunakan oleh Josef de Mendoza y Rios pada tahun 1801 dan dipublikasikan oleh Jamez Andrew pada tahun 1805, lalu istilah haversine diciptakan oleh Prof. James Inman pada tahun 1835. (Octavianti Nurwiningtyas pada tahun 2015)

- 5) Nama : Ahmad Fauzi¹, Frengki Pernando², Mugi Raharjo³
Judul : Penerapan Metode Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tambal Ban Kendaraan Bermotor Berbasis Mobile Android

Tahun : 2018

Penelitian yang berjudul “PENERAPAN METODE HAVERSINE FORMULA PADA APLIKASI PENCARIAN LOKASI TEMPAT TAMBAL BAN KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS MOBILE ANDROID “. Tujuan dari pembuatan aplikasi ini diharapkan masyarakat dapat lebih up to date tentang informasi dan lokasi yang dekat dengan jarak posisi pengendaraan, sedangkan platform yang digunakan berbasis sistem operasi Android, dikarenakan aplikasi yang berbasis Android tersebut populer dan banyak digunakan masyarakat serta dapat ditemukan dan di download aplikasinya melalui playstore. Metode yang digunakan pada aplikasi ini adalah metode Metode Harversain. (Ahmad Fauzi¹, Frengki Fernando², Mugi Raharjo³ pada tahun 2018)

- 6) Nama : Ahmad Syahrul Yusuf
Judul : Sistem Informasi Geografis Menentukan Lokasi Bandara Terdekat Untuk Pendaratan Darurat Dengan Menggunakan *Haversine Formula*

Tahun : 2017

Penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Menentukan Lokasi Bandara Terdekat Untuk Pendaratan Darurat Dengan Menggunakan *Haversine Formula*“. tujuan dari penelitian ini adalah disebutkan tentang pengimplementasian sebuah metode *Haversine Formula* dan metode AHP (*Analytic Hierarchy Proses*) dalam memberikan rekomendasi bandara terdekat untuk pendaratan darurat. Pertama sistem akan mencari jarak lokasi-lokasi bandara dengan posisi pesawat dengan menggunakan *Haversine Formula*. Setelah mendapatkan data jarak lokasi bandara terdekat kemudian akan dilanjutkan menggunakan metode AHP sebagai pendukung keputusan dalam menentukan lokasi bandara terdekat. Inputan dari aplikasi ini berupa *latitude*, *longitude*, tipe pesawat, dan bahan bakar. Hasil dari penelitian ini adalah menampilkan lokasi bandara terdekat untuk melakukan pendaratan darurat sesuai dengan panjang landasan, tipe pesawat dan bahan bakar yang ditampilkan melalui peta digital. (Ahmad Syahrul Yusuf 2017)

- 7) Nama : Adnan
Judul : Penerapan Formula Haversine Dalam Perhitungan Luas Wilayah Menggunakan Koordinat Google Maps
Tahun : 2016

Penelitian ini berjudul “PENERAPAN FORMULA HAVERSINE DALAM PERHITUNGAN LUAS WILAYAH MENGGUNAKAN KOORDINAT GOOGLE MAPS” Pemanfaatan teknologi Application Programming Interface (API) Google Maps telah begitu luas utamanya dalam memperoleh koordinat suatu wilayah secara langsung. Tulisan ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang memanfaatkan teknologi tersebut dan diintegrasikan dengan formula Haversine untuk memperoleh luas wilayah berdasarkan koordinat yang diperoleh dari Google Maps. Formula Haversine merupakan metode untuk mengetahui jarak antara dua titik dengan memandang bahwa bumi memiliki derajat kelengkungan. Dalam tulisan ini, masukan dari formula Haversine menggunakan Longitude dan Latitude yang diperoleh secara langsung dari API Google Maps sehingga luas suatu wilayah dapat diketahui secara cepat. Hasil pengembangan dan ujicoba aplikasi berbasis web ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat menghitung luas wilayah berdasarkan koordinat yang ditentukan secara langsung dengan waktu yang relatif cepat tergantung dari kemampuan browser pengguna. Setelah dilakukan implementasi dan ujicoba penerapan formula haversine dengan memanfaatkan API Google Map untuk penentuan koordinat dapat disimpulkan bahwa aplikasi menyajikan informasi hasil perhitungan luas dengan waktu relatif cepat tergantung pada kemampuan browser pengguna karena komputasi dilakukan pada sisi client (browser). Selain itu, tingkat akurasi perhitungan luas juga bergantung pada keakuratan penentuan koordinat. (Adnan, 2016)

- 8) Nama : Heri Setiawan
Judul : Implementasi Haversine Formula Pada Lokasi Pariwisata
Berbasis Smartphone

Tahun : 2018

Penelitian ini berjudul “IMPLEMENTASI HAVERSINE FORMULA PADA LOKASI PARIWISATA BERBASIS SMARTPHONE. “ Pengujian penelitian ini dilakukan pada perangkat mobile dengan sistem operasi android. Algoritma perhitungan jarak yang digunakan adalah formula Haversine. Objek penelitian pada pariwisata Palangka Raya. Tujuan Penelitian ini adalah melakukan algoritma pengukuran jarak dengan formula haversine dapat diimplementasikan pada perangkat mobile android dengan menggunakan nilai longitude-latitude yang didapat dari GPS dan data koordinat dari web server. Manfaat dari penelitian yang telah dilakukan oleh Heri Setiawan yaitu untuk mengetahui cara menerapkan haversine formula pada aplikasi perangkat mobile android dengan memanfaatkan fitur gps dan web service dan jarak lokasi wisata dan marker wisata di kota Palangka Raya dapat ditampilkan pada perangkat mobile android dan memberikan informasi kepada user. (Heri Setiawan 2018)

- 9) Nama : Aldy Putra Aldya, Alam Rahmatulloh, M. Fachurroji
Judul : Haversine Formula untuk Membatasi Jarak Pada Aplikasi Presensi Online
Tahun : 2019
ISSN : 2541 – 1179
Volume : 4
Nomor : 2

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan presensi dengan membuat aplikasi presensi online menggunakan smartphone dan menggunakan fitur GPS, untuk membatasi area lokasi proses presensi digunakan rumus haversine. Dengan penerapan haversine formula, hasil penelitian ini system mampu mendeteksi lokasi dan menghitung jarak sebagai pembatas toleransi presensi. Dengan menghitung nilai garis bujur dan lintang, sehingga presensi hanya dapat dilakukan pada jarak tertentu saja. Implementasi haversine formula sebagai penghitung jarak berhasil dilakukan serta otomatisasi dalam melakukan presensi berhasil didapatkan. Haversine

formula juga sangat efektif dalam melakukan pembatasan jarak karena perhitungannya memperhitungkan lengkung bumi. (Aldya, 2019)

- 10) Nama :Agam Niti Prayogi
Judul :Sistem Informasi Aplikasi Pencarian Sekolah Menggunakan
Metode Location Based Service Berbasis Android
Tahun :2017

Aplikasi ini dibangun dengan sistem operasi android yang memiliki 4 jenis kategori sd , smp , sma maupun smk yang dapat memudahkan siswa dan wali murid, dalam mencari informasi mengenai lokasi sekolah. Aplikasi ini juga diimplementasikan kepada perangkat android yang sudah menggunakan fasilitas Google Maps yang telah dilengkapi GPS. Pada aplikasi ini menggunakan metode Haversine untuk menentukan jarak terpendek lokasi pengguna dan sekolah tersebut. Lokasi sekolah yang berada di Yogyakarta sangat banyak maka dari itu untuk mempermudah pencarian lokasi sekolah bagi para orang tua murid maupun siswa baru di perlukan lah sebuah aplikasi yang dapat menunjukan lokasi sekolah dengan akurat letaknya. Aplikasi pencari sekolah ini dapat disimpulkan sebagai sarana untuk memudahkan pengguna/masyarakat saat ingin mencari lokasi sekolah aplikasi ini mencakup pencarian di Yogyakarta. (Prayogi, 2017)

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Pengertian Pariwisata

Pariwisata merupakan perjalanan dari satu tempat ke tempat lain, bersifat sementara, dilakukan secara perorangan maupun kelompok dengan tujuan untuk mencari keseimbangan dan kebahagiaan dengan lingkungan hidup dalam dimensi sosial, budaya, alam, dan ilmu. pariwisata adalah perjalanan yang dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan kenikmatan, mencari kepuasan, mengetahui sesuatu, memperbaiki kesehatan, maupun untuk tujuan lainnya. Menurut Undang-undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang kepariwisataan, yang dimaksud dengan wisata adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi, atau mempelajari keunikan daya tarik wisata yang dikunjungi dalam jangka waktu sementara. Adapun pariwisata dideskripsikan sebagai kegiatan wisata dan didukung oleh berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat, pengusaha, pemerintah, dan pemerintah daerah. International Union of Official Travel Organization atau IUOTO membatasi pengertian wisatawan sebagai setiap orang yang datang ke daerah selain tempat tinggalnya dengan maksud apapun, kecuali untuk mencari upah atau pekerjaan. (Kodhyat dalam James J. Spillane, 1987)

Pariwisata merupakan fenomena yang sangat kompleks dan bersifat unik, karena pariwisata bersifat multidimensi baik dari segi fisik, sosial, ekonomi, politik, dan budaya. keunikan pariwisata dikarenakan beberapa hal berikut:

- 1) Produk pariwisata tidak dapat dipindahkan, sehingga untuk mengkonsumsi produk pariwisata konsumen (pengunjung) harus datang sendiri ke tempat wisata tersebut.
- 2) Dalam pariwisata, kegiatan konsumsi dan produksi terjadi pada saat yang bersamaan, sehingga apabila tidak ada pengunjung yang datang maka proses produksi tidak akan terjadi.
- 3) Sebagai suatu jasa, maka pariwisata memiliki berbagai bentuk dan tidak mempunyai standar ukuran yang pasti sebagaimana produk lain yang nyata, misalnya ada panjang, lebar, isi, dan kapasitas layaknya sebuah mobil.
- 4) Konsumen tidak dapat mencicipi atau menguji produk pariwisata terlebih dahulu sebelum melakukan kegiatan pariwisata.
- 5) Produk pariwisata mengandung resiko yang sangat besar. Hal ini dikarenakan industri pariwisata memerlukan modal besar, namun permintaan pariwisata sangat peka terhadap perubahan sosial, politik, ekonomi, dan sikap masyarakat. Perubahan-

perubahan tersebut dapat mengakibatkan kemunduran usaha pariwisata, sedangkan sifat produk pariwisata relatif lambat dalam menyesuaikan perubahan tersebut.

2.2.2. Jenis-Jenis Pariwisata

Jenis-jenis Pariwisata Berdasarkan motif perjalanan, pariwisata dapat dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

1) Pariwisata untuk menikmati perjalanan (*Pleasure tourism*).

Pariwisata jenis ini dilakukan oleh orang yang meninggalkan tempat tinggalnya dengan tujuan untuk berlibur, memenuhi keingin-tahuannya, mengendorkan syaraf-syaraf yang tegang, maupun untuk melihat sesuatu yang baru.

2) Pariwisata untuk rekreasi (*Recreation tourism*).

Jenis pariwisata ini dilakukan oleh orang yang meninggalkan tempat tinggalnya untuk tujuan beristirahat, memulihkan kondisi jasmani dan rohaninya, maupun untuk menyegarkan keletihan dan kelelahannya. Biasanya mereka akan tinggal selama mungkin di tempat-tempat wisata agar menemukan kenikmatan yang diperlukan.

3) Pariwisata untuk kebudayaan (*Cultural tourism*).

Jenis pariwisata ini ditandai dengan motivasi ingin belajar di pusat-pusat penelitian dan riset, untuk mempelajari adat istiadat dari daerah yang berbeda, maupun untuk mengunjungi monumen bersejarah.

4) Pariwisata untuk olahraga (*Sport tourism*).

Jenis pariwisata ini bertujuan untuk olahraga, baik hanya sekedar menjadi penonton maupun olahragawan yang ingin mempraktekkan sendiri.

5) Pariwisata untuk urusan dagang (*Bussines tourism*)

Pariwisata jenis ini menekankan pada pemanfaatan waktu luang oleh pelakunya disela-sela kesibukan bisnis yang sedang dijalani. Biasanya waktu luang tersebut akan dimanfaatkan untuk mengunjungi berbagai obyek wisata yang ada di daerah tujuan.

6) Pariwisata untuk berkonvensi (*Convention tourism*)

Motif pariwisata jenis ini biasanya dilatarbelakangi oleh adanya agenda rapat atau konferensi yang biasanya dihadiri oleh banyak orang dari berbagai daerah atau negara yang berbeda, sehingga mengharuskan untuk tinggal beberapa hari di daerah atau negara penyelenggara konferensi tersebut.

2.2.3. Penawaran Pariwisata

Penawaran pariwisata meliputi semua macam produk dan pelayanan atau jasa yang dihasilkan oleh kelompok perusahaan industri pariwisata, yang ditawarkan kepada para wisatawan. (Sinclair dan Stabler, 1997) Penawaran pariwisata memiliki karakteristik khusus sebagai berikut:

- 1) Penawaran pariwisata merupakan penawaran jasa-jasa, sehingga tidak dapat ditimbun atau dipindah-pindahkan dan hanya dapat dikonsumsi di tempat jasa tersebut dihasilkan.
- 2) sifatnya sangat rigid (kaku), artinya bahwa dalam usaha pengadaan untuk keperluan wisata, sangat sulit untuk mengubah sasaran penggunaannya diluar kegiatan pariwisata
- 3) karena pariwisata belum menjadi kebutuhan pokok manusia, maka penawaran pariwisata sangat tergantung pada persaingan dari barang dan jasa lainnya, sehingga hukum substitusi sangat berlaku.

Seperti halnya barang dan jasa pada umumnya, penawaran pariwisata sangat tergantung pada beberapa hal. Menurut Medlik serta Janianton, terdapat empat aspek yang harus diperhatikan dalam penawaran pariwisata. Medlik, 1980 (dalam I Gusti Rai Utama, 2010) Aspek-aspek tersebut meliputi:

1) *Attraction* (Daya Tarik)

Daya tarik yang dimiliki oleh suatu daerah tujuan wisata akan mampu meningkatkan penawaran pariwisata. Apabila daya tarik tersebut dikembangkan secara baik, maka

akan semakin banyak wisatawan yang berkunjung ke daerah tujuan wisata tersebut serta akan menciptakan lapangan kerja baru bagi masyarakat.

2) *Accessable*(Transportasi)

Accessable yang dimaksud adalah kemudahan bagi para wisatawan untuk sampai di daerah tujuan wisata. Apabila daerah wisata tersebut mudah dijangkau oleh para wisatawan, maka jumlah wisatawan yang berkunjung ke daerah tersebut akan meningkat. Begitu juga sebaliknya jika obyek wisata yang bersangkutan sangat sulit dijangkau oleh wisatawan, maka para wisatawan akan enggan untuk berkunjung ke daerah tujuan wisata tersebut. Kemudahan akses sangat dipengaruhi oleh tersedianya sarana dan prasarana transportasi yang memadai untuk menjangkau daerah tujuan wisata tersebut. Semakin memadai sarana dan prasarana yang tersedia, maka aksesibilitas ke tempat tujuan wisata juga akan semakin tinggi. Wahab mengartikan *accessibility* sebagai semua kemudahan yang diberikan bukan hanya kepada calon wisatawan, namun juga kemudahan selama mereka melakukan perjalanan ke daerah tujuan wisata yang dikunjungi .

3) *Amenities* (Fasilitas)

Tersedianya berbagai fasilitas penunjang kegiatan wisata akan menjadikan para wisatawan kerasan atau betah untuk berlama-lama di daerah tujuan wisata. Fasilitas tersebut meliputi hotel, restoran, toilet, tempat ibadah, dan lain sebagainya. Apabila fasilitas pendukung tidak tersedia dengan baik, maka para wisatawan akan merasa jenuh dan tidak betah untuk berlama lama di daerah wisata tersebut.

4) *Ancillary* (Kelembagaan)

Adanya lembaga yang mengurus kegiatan pariwisata di daerah tujuan wisata akan menjadikan wisatawan semakin sering berkunjung dan merasa nyaman. Hal ini dikarenakan daerah tujuan wisata tersebut akan terasa lebih aman dan terlindungi dengan keberadaan lembaga wisata yang bertanggung jawab terhadap kelestarian dan

kelangsungan hidup obyek wisata tersebut. Semakin lengkap dan terintegrasinya unsur-unsur di atas dalam produk wisata maka akan semakin kuat posisi tawar dalam sistem kepariwisataan. Untuk memperkuat posisi tawar, kualitas produk pariwisata yang ditawarkan mutlak memerlukan perhatian serius dari semua pihak, baik pemerintah, masyarakat, maupun pihak swasta. Adapun pihak yang berhak untuk menilai baik buruknya kualitas sebuah obyek wisata adalah wisatawan yang berkunjung, karena merekalah konsumen atau user dari obyek wisata tersebut .

2.2.4. Industri Pariwisata

Industri pariwisata adalah sekelompok perusahaan yang secara langsung memberikan pelayanan kepada wisatawan, sehingga wisatawan tersebut akan merasa nyaman, aman, dan puas ketika mengunjungi suatu daerah tujuan wisata. Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa industri pariwisata melibatkan berbagai macam usaha yang meliputi tour operator, maskapai penerbangan, penyedia jasa transportasi, hotel, restoran, mall, bank, dan lain sebagainya. Oka A. Yoeti (2008)

Keberadaan industri pariwisata dan wisatawan memiliki keterkaitan satu sama lain. Apabila tidak ada wisatawan yang berkunjung ke daerah tujuan wisata, maka kelangsungan hidup industri wisata yang ada di daerah tersebut terancam akan mati. Begitu juga sebaliknya, apabila suatu daerah tujuan wisata tidak didukung oleh berbagai jenis usaha lain maka wisatawan yang berkunjung tidak akan merasakan kesenangan dan tujuan dari kegiatan pariwisata tidak dapat tercapai.

James J. Spillane (1987) menjelaskan bahwa industri pariwisata mempunyai ciri-ciri khusus, yakni:

- 1) Produk pariwisata tidak dapat disimpan ataupun dipindahkan
- 2) Permintaan terhadap produk pariwisata sangat dipengaruhi oleh musim
- 3) Permintaan pariwisata dipengaruhi oleh faktor dari luar (eksternal) dan pengaruh yang sulit untuk diramalkan
- 4) Permintaan pariwisata tergantung pada banyak motivasi yang rumit
- 5) Kegiatan pariwisata sangat elastis terhadap perubahan harga dan pendapatan.

2.2.5. Pengembangan Pariwisata

Menurut Argyo pengembangan pariwisata tidak dapat dilepaskan dari perkembangan politik, ekonomi, sosial, dan pembangunan di sektor lainnya. Oleh karena itu, dalam

pengembangan pariwisata dibutuhkan perencanaan terlebih dahulu, mengungkapkan beberapa prinsip perencanaan pariwisata. Argyo Demartoto (2008), diantaranya:

- 1) Perencanaan harus memiliki satu kesatuan dengan pembangunan regional atau nasional dari pembangunan perekonomian suatu negara
- 2) Perencanaan pengembangan kepariwisataan menghendaki pendekatan terpadu dengan sektor-sektor lainnya, terutama sektor pertanian, jasa, perdagangan, dan sektor transportasi.
- 3) Perencanaan suatu daerah tujuan pariwisata harus berdasarkan suatu studi yang khusus dibuat untuk daerah tersebut dan dengan memperhatikan perlindungan terhadap lingkungan alam serta budaya di daerah yang bersangkutan.
- 4) Perencanaan pengembangan kepariwisataan pada suatu daerah harus diikuti oleh adanya perencanaan fisik daerah yang bersangkutan secara keseluruhan.
- 5) Perencanaan fisik suatu daerah untuk tujuan pariwisata tidak hanya memperhatikan segi administrasi saja tetapi juga didasarkan atas penelitian yang sesuai dengan lingkungan alam sekitar, factor geografis dan ekologi dari daerah yang bersangkutan.

Dalam melakukan pengembangan kepariwisataan, perlu dilakukan pendekatan terhadap organisasi pariwisata yang ada (baik pemerintah, masyarakat, dan swasta) serta pihak-pihak terkait guna mendukung kelangsungan pembangunan pariwisata di daerah tersebut. Oleh karena itu, dalam perencanaan kepariwisataan dibutuhkan perumusan yang cermat dan diambil kata sepakat, apa yang menjadi kewajiban pemerintah dan mana yang menjadi tanggung jawab pihak swasta, sehingga dalam pengembangan selanjutnya tidak terjadi tumpang tindih yang dapat menimbulkan perbedaan antara satu pihak dengan pihak yang lain.

2.2.6. Metode Haversine Formula

Teorema *Haversine Formula* adalah sebuah persamaan yang penting dalam bidang navigasi, untuk mencari jarak busur antara dua titik pada bola dari *longitude* dan *latitude*. Ini merupakan bentuk persamaan khusus dari trigonometri bola, *law of haversines*, mencari hubungan sisi dan sudut pada segitiga dalam bidang bola.

Formula ini pertama kali ditemukan oleh James Andrew di tahun 1805, dan digunakan pertama kali oleh Josef de Mendoza y Ríos di tahun 1801. Istilah

haversine ini sendiri diciptakan pada tahun 1835 oleh Prof. James Inman. Josef de Mendoza y Ríos menggunakan *haversine* pertama kali dalam penelitiannya tentang (*"Masalah Utama Astronomi Nautikal"*, Proc.Royal Soc, Dec 22. 1796. *Haversine* digunakan untuk menemukan jarak antar bintang).

Posisi di bumi dapat direpresentasikan dengan posisi garis lintang (latitude) dan bujur (longitude). Semua rumusan yang digunakan berdasarkan bentuk bumi yang bulat (spherical earth) dengan menghilangkan factor bahwa bumi itu sedikit elips (elipsoidal factor).

2.2.6.1. Hukum Haversine Formula

Metode Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara titik di permukaan bumi menggunakan garis lintang (longitude) dan garis bujur (latitude) sebagai variabel inputan. Haversine formula adalah persamaan penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367, 45 km, dan lokasi dari 2 titik di koordinat bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah lon1, lat1, dan lon2, lat2, maka rumus Haversine dapat ditulis dengan persamaan sebagai berikut:

Rumus Haversine

$$x = (\text{lon2} - \text{lon1}) * \cos ((\text{lat1} + \text{lat2})/2);$$

$$y = (\text{lat2} - \text{lat1});$$

$$d = \sqrt{x^2 + y^2} * R$$

Keterangan:

x = Longitude (Lintang)

y = Latitude (Bujur)

d = Jarak

R = Radius Bumi = 6371 km

1 derajat = 0.0174532925 radian

Contoh Perhitungan Haversine Formula :

Lokasi 1: lon1= 119.800801, lat1= -0.790175

Lokasi 2: lon2= 119.8428 , lat2= -0.8989

lat1 = -0.790175 * 0.0174532925 radian = -0.013791155 radian

lon1= 119.800801 * 0.0174532925 radian = 2.090918422 radian

lat2 = -0.8989 * 0.0174532925 radian = -0.01569 radian

lon2= 119.8428 * 0.0174532925 radian= 2.091651 radian

$x = (\text{lon2} - \text{lon1}) * \cos ((\text{lat1} + \text{lat2})/2)$

$= (2.091651 - 2.090918422) * \cos ((-0.013791155 + -0.01569)/2)$

$= 0.0007329412$

$y = (\text{lat2} - \text{lat1})$

$= (-0.01569 - (-0.013791155))$

$= -0.001897609$

$d = \text{sqrt} (x*x + y*y) * R$

$= \text{sqrt} ((0.0007329412*0.0007329412) + (-0.001897609*- 0.001897609)) *$

6371

$= \text{sqrt} (0.0000041381) * 6371$

$= 12.96012927 \text{ km}$

Lat1 merupakan *latitude* user sedang kan Lat2 adalah posisi *latitude* lokasi tujuan, dan Δlong merupakan hasil perhitungan $^{\circ}180 * (\text{longitude tujuan} - \text{longitude user})$

Dari perhitungan diatas, untuk menentukan jarak paling dekat dengan lokasi harus terdapat pembanding. Jadi harus terdapat banyak titik lokasi dan ditemukan jarak, barulah dibandingkan mana jarak terpendek. Untuk jalur jalan yang sebenarnya sesuai kondisi mamfaatkan *google maps*, lalu akan ditampilkan marker antara lokasi

user dan lokasi tujuan serta informasi jalan mana saja yang di lalui . Untuk perhitungan *Haversine* akan dilakukan didalam query sql yang dikerjakan *sistem*, dan hasilnya akan di jadikan sebuah JSON, sehingga aplikasi tidak berkerja dengan berat.

2.2.7. Metode Waterfall

Metode yang digunakan dalam perancangan ini menggunakan model proses atau paradigma waterfall. Sebagai paradigma kehidupan klasik, waterfall model memiliki tempat penting dalam rekayasa perangkat lunak. Bahkan paradigma ini merupakan paradigma rekayasa perangkat lunak yang paling luas dipakai dan yang paling tua. Alasan lain penggunaan metode waterfall model dalam pembuatan Aplikasi Tour Guide Tempat Wisata Menggunakan *METODE HAVERSINE FORMULA* di Kota Pagar Alam Sumatera Selatan adalah jumlah pengembang perangkat lunak yang sangat terbatas. Disamping itu, tahapan pada waterfall model mengambil kegiatan dasar yang digunakan dalam hampir semua pengembangan perangkat lunak, sehingga dapat lebih mudah untuk dipahami terlebih bila hanya digunakan dalam mengembangkan perangkat lunak yang tidak begitu besar dan kompleks Waterfall model merupakan salah satu model proses perangkat lunak yang mengambil kegiatan proses dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolui, dan merepresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti analisis dan definisi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian unit, integrasi sistem , pengujian sistem, operasi dan pemeliharaan. (Sommerville, 2003 dalam jurnal Jemmy Bagota, 2008)

Tahap-tahap utama dari waterfall model dalam memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar, yaitu :

- 1.) Analisis dan Definisi Persyaratan Proses mengumpulkan informasi kebutuhan sistem/perangkat lunak melalui konsultasi dengan user sistem. Proses ini mendefinisikan secara rinci mengenai fungsi-fungsi, batasan dan tujuan dari perangkat lunak sebagai spesifikasi sistem yang akan dibuat.
- 2.) Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak Proses perancangan sistem ini difokuskan pada empat atribut, yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail (algoritma) prosedural. Yang dimaksud struktur data adalah representasi dari hubungan logis antara elemen-elemen data individual.

- 3.) Implementasi dan Pengujian Unit Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Kemudian pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit program telah memenuhi spesifikasinya.
- 4.) Integrasi dan Pengujian Sistem Unit program/program individual diintegrasikan menjadi sebuah kesatuan sistem dan kemudian dilakukan pengujian. Dengan kata lain, pengujian ini ditujukan untuk menguji keterhubungan dari tiap-tiap fungsi perangkat lunak untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi. Setelah pengujian sistem selesai dilakukan, perangkat lunak dikirim ke pengguna.
- 5.) Operasi dan Pemeliharaan Tahap ini biasanya memerlukan waktu yang paling lama. Sistem diterapkan (di-install) dan dipakai. Pemeliharaan mencakup koreksi dari beberapa kesalahan yang tidak diketemukan pada tahapan sebelumnya, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

2.2.8. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi baru karena sistem operasi yang berbasis open source (H safaat,2012).

Android merupakan generasi baru platform yang memberikan banyak fasilitas pengembangan yang bebas terbuka. Arsitektur dari Android sendiri antara lain :

- 1) Applications and Widgets
- 2) Applications Frameworks
- 3) Libraries
- 4) Android Run Time
- 5) Linux Kernel

2.2.9. MySql

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi open source yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL. Dengan menggunakan PHPMyAdmin, anda dapat membuat database, membuat table, menambah, menghapus dan mengupdate data dengan GUI dan terasa lebih muda, tanpa perlu mengetikkan perintah SQL secara manual (Tado, 2015). PHPMyAdmin

dapat di download secara gratis di <http://www.phpmyadmin.net>. Karena berbasis web, maka phpmyadmin dapat dijalankan di banyak sistem operasi, selama dapat menjalankan webserver dan MySQL.

2.2.10. Pheriperal Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah *bahasa pemrograman script server-side yang didesain untuk pengembangan web*. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai *bahasa pemrograman umum* ([wikipedia](http://id.wikipedia.org/wiki/PHP)). PHP dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. Situs resmi PHP beralamat di <http://www.php.net>.

PHP disebut bahasa pemrograman **server side** karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang diproses pada web browser (client). Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat website pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman web yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman web sederhana, tetapi juga website populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti wikipedia, wordpress, joomla, dll.

Saat ini PHP adalah singkatan dari **PHP: Hypertext Preprocessor**, sebuah kepanjangan *rekursif*, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: **PHP: Hypertext Preprocessor**.

PHP dapat digunakan dengan gratis (free) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source*. (Duniaikom, 2019)

2.2.11. Kodular

Kodular adalah situs web yang menyediakan tools yang menyerupai MIT App Inventor untuk membuat aplikasi Android dengan menggunakan block programming. Dengan kata lain, anda tidak perlu mengetik kode program secara manual untuk membuat aplikasi Android. Kodular inilah merupakan menyediakan kelebihan fitur yakni Kodular Store dan Kodular Extension IDE yang bisa memudahkan developer melakukan unggah (upload) aplikasi Android ke dalam

Kodular Store, melakukan dalam pembuatan blok program extension IDE sesuai dengan keinginan developer. Kodular ini bisa melakukan kustom tema (theme) sesuai dengan kamu agar kamu nyaman menggunakan situs tersebut dalam membuat /menciptakan aplikasiAndroid. File eksistensi dari Kodular adalah (.aia) dan plugin eksistensinya (.aix). Plugin eksistensi isi berisi beberapa kode perintah dalam bahasa pemrograman Java (.java) yang akan mengkonversi menjadi file plugin eksistensi (.aix), ini berguna bagian extension.

2.2.12. Teori *State Transition Diagram* (STD)

State Transition Diagram (STD) adalah suatu diagram yang menggambarkan bagaimana suatu proses dihubungkan satu sama lain dalam waktu bersamaan. *State Transition Diagram* digambarkan dengan sebuah *state* yang berupa komponen yang menunjukkan bagaimana kejadian - kejadian tersebut dari satu *state* ke *state* lain.

State Tansition Diagram (STD) menunjukkan bagaimana sistem bertingkah laku sebagai *akibat* dari kejadian external. STD ini sendiri merupakan suatu modeling tool yang menggambarkan suatu sifat ketergantungan akan waktu yang terdapat di sistem.

Tabel 2.2 Simbol *State Tansition Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>State</i>	Nilai atribut dan nilai link pada suatu waktu tertentu, yang dimiliki oleh suatu objek.
2		<i>Initial Pseudo State</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
3		<i>Final State</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan.
4		<i>Transition</i>	Sebuah kejadian yang memicu sebuah <i>state</i> objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya.
5		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		<i>Node</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

State adalah kumpulan keadaan atau atribut yang mencirikan seseorang atau suatu benda pada waktu tertentu, bentuk keberadaan tertentu atau kondisi tertentu. *State* disimbolkan dengan segiempat. Gambar panah menunjukkan transisi antar *state*. Tiap panah diberi label dengan ekspresi aturan. Label yang di atas menunjukkan kejadian atau kondisi yang menyebabkan transisi yang terjadi. Label yang dibawah menunjukkan aksi yang terjadi akibat dari kejadian tadi.

STD atau *State Transition Diagram* adalah suatu diagram yang *menggambarkan* bagaimana suatu proses dihubungkan satu sama lain dalam waktu yang bersamaan. *State Transition Diagram* digambarkan dengan sebuah state yang berupa komponen sistem yang menunjukan bagaimana kejadian-kejadian tersebut dari satu state ke state lainnya. Komponen yang biasa digunakan dalam STD, yaitu :

- 1) Keadaan sistem (*system state*). State merupakan kumpulan keadaan atau atribut yang mencirikan suatu benda pada waktu atau kondisi tertentu. State disimbolkan dengan persegi panjang.



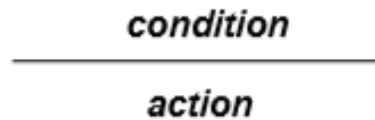
Gambar 2.1 State

- 2) Perubahan keadaan (*transition state*). Perubahan keadaan digambarkan dengan garis panah berarah yang menghubungkan dua keadaan berkaitan.



Gambar 2.2 Transition State

- 3) Kondisi (*condition*). *Condition* adalah sebuah sinyal yang menyebabkan perubahan keadaan dari state satu ke state berikutnya. Contohnya seperti interrupt signal atau data.



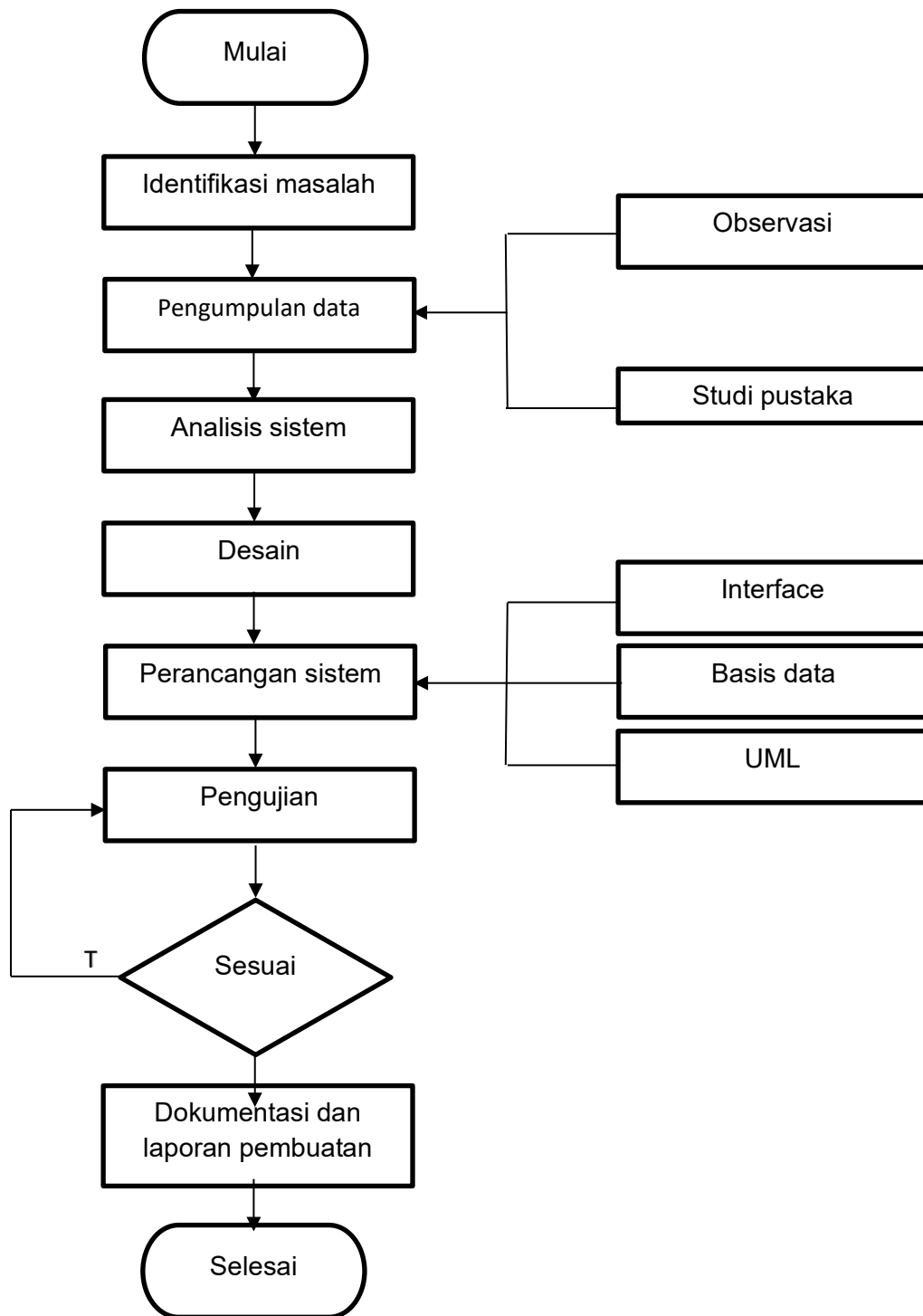
Gambar 2.3 Kondisi (*Condition*)

Aksi (*action*). *Action* adalah hal yang dilakukan sistem apabila ada perubahan state atau merupakan reaksi terhadap kondisi. *Action* menghasilkan keluaran dari tampilan pesan, cetakan atau alat *output* lainnya.

2.3. Kerangka Pemikiran

Menurut teori penawaran pariwisata, semakin tinggi daya tarik yang dimiliki oleh suatu daerah tujuan wisata maka semakin banyak pula wisatawan yang berkunjung ke daerah tujuan wisata tersebut. Sebagai salah satu kota Pariwisata yang ada di Sumatera Selatan, Pagar Alam memiliki sangat banyak potensi Alam yang dapat dijadikan Obyek wisata baik wisata alam dan budaya, namun kenyataannya pagaralam masih jauh tertinggal dari kota-kota lain yang berada di seputaran Kota Pagar Alam.

Sebelum mengembangkan obyek wisata di Kota Pagar Alam, terlebih dahulu perlu diketahui kondisi internal dan eksternal yang dihadapi oleh pengelola wisata sehingga dapat dirumuskan sebuah alternative kebijakan guna meningkatkan jumlah pengunjung di obyek wisata tersebut. Penentuan priritas alternative kebijakan tersebut dilakukan dengan menggunakan Metode Haversine



Gambar 2.4 Kerangka Konseptual

1) Pengumpulan Data

Mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dengan langsung melakukan pengambilan data pada kantor Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Pagar Alam.

2) Analisa Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan sistem yang akan dibuat untuk perancangan aplikasi. Analisa kebutuhan berdasarkan analisa kebutuhan pengguna, analisa kebutuhan sistem, analisa kebutuhan perangkat lunak dan analisa kebutuhan perangkat keras.

3) Desain

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan tampilan aplikasi untuk mempermudah pembuatan aplikasi nantinya.

4) Perancangan Sistem

Pada tahap ini proses perancangan aplikasi dilakukan untuk membangun aplikasi yang sesuai dengan keadaan nyata. Perancangan tersebut dapat berupa perancangan antarmuka, Unified Modelling Language maupun perancangan basis data.

5) Uji Coba

Tahap uji coba dilakukan untuk menentukan hasil dari perancangan simulasi berjalan baik atau tidak. Sehingga dapat dilakukan perbaikan sistem.

6) Pembahasan dan Penulisan Laporan

Apabila aplikasi yang telah dibuat telah sesuai dengan apa yang diinginkan, maka tahapan berikutnya adalah mengumpulkan dokumen dan pembuatan laporan dari tahap pengumpulan data sampai dengan kesimpulan dan penulisan laporan.

2.4. Metode Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian *Black Box* merupakan pendekatan komplementer dari teknik *White Box*, karena pengujian *black box* diharapkan mampu mengungkap kelas kesalahan yang lebih luas dibandingkan teknik *White Box*. Pengujian *Black Box* berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program.

Pengujian *Black Box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *Black Box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. (Bhasin, 2014). Pengujian *Black Box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori :

- 1) Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
- 2) Kesalahan *interface*.
- 3) Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
- 4) Kesalahan kinerja.
- 5) Inisialisasi dan kesalahan terminasi

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Analisa Kebutuhan Sistem

Penelitian ini akan menghasilkan suatu aplikasi yang digunakan untuk menemukan lokasi tempat wisata dan hotel terdekat dan menampilkan informasi mengenai tempat wisata dan hotel yang telah disediakan.

Kebutuhan sistem ialah sebagai berikut :

- 1.) Sistem terhubung dengan GPS dari perangkat android pengguna.
- 2.) Sistem akan terkoneksi ke server database melalui koneksi internet dari perangkat mobile pengguna.
- 3.) Sistem akan memberikan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna.

3.1.1. Perancangan Aplikasi

- Perancangan tampilan

Perancangan tampilan dari aplikasi dibuat untuk mempermudah user menggunakan aplikasi

3.1.2. Pembuatan Sistem Aplikasi

- Perancangan Aplikasi

Aplikasi yang akan dibuat harus dirancang terlebih dahulu sehingga dalam penerapan akan lebih terstruktur.

- Pengkodean

Dalam pengkodean, hal yang dilakukan adalah membuat konfigurasi pada dashboard, coding program menggunakan Android Studio untuk komunikasi dengan dashboard yang digunakan dalam sistem aplikasi ini.

3.1.3. Pengujian Sistem

Setelah sistem aplikasi android ini selesai dirancang, kemudian dilakukan uji coba sistem yang telah dibuat, apakah telah sesuai dengan yang dibutuhkan atau tidak. Apabila belum sesuai, dilakukan kembali perancangan sistem untuk memperbaiki kesalahan sehingga sistem yang dibuat sesuai dengan yang diinginkan.

3.1.4. Pembahasan dan Penulisan Laporan

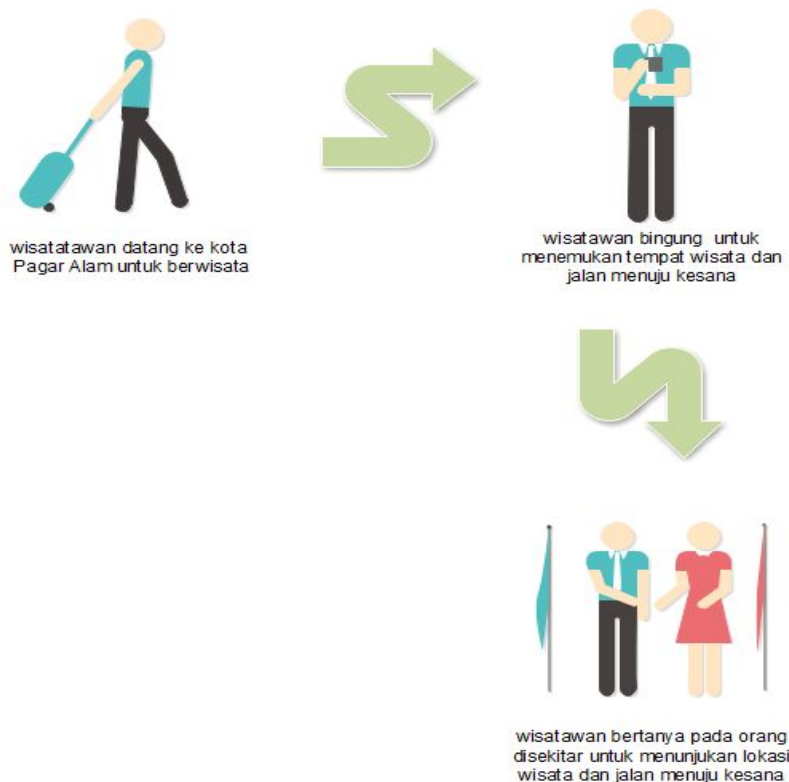
Apabila sistem yang dibuat telah sesuai dengan yang diinginkan, maka tahap selanjutnya adalah mengumpulkan dokumen pembuatan laporan dari tahap identifikasi masalah sampai kesimpulan dari penulisan laporan.

3.2. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan pada bahasan ini terdiri dari beberapa sub bahasan yakni sub pembahasan Analisa sistem berjalan, Analisa kebutuhan sistem, sistem usulan, Analisa kebutuhan data dan kebutuhan proses.

3.2.1. Analisa Sistem Berjalan

Sistem yang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana kerja suatu sistem yang sedang berjalan. Adapun sistem pencarian lokasi terdekat wisata adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Ilustrasi Sistem Berjalan

3.2.2. Analisa Sistem Diusulkan

Analisa kebutuhan yang diusulkan merupakan tahapan lebih lanjut dari sistem yang sedang berjalan, yang merupakan usulan pemecahan masalah yang dapat membantu mempersempit permasalahan yang timbul dari sistem yang dianalisis.



Gambar 3.2 Ilustrasi Sistem Usulan

3.2.3. Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data merupakan penjabaran penulis dengan menganalisis data penelitian. Berikut merupakan Teknik-teknik analisis yang diterapkan oleh penulis antara lain :

3.2.3.1. Metode Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. menurut [24] bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi, wawancara, angket dan dokumentasi. Namun dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan melalui tiga metode, yaitu:

1) Observasi

Metode observasi adalah menjaring partisipan keterangan-keterangan empiris yang detail dan aktual dari unit analisis penelitian [25]. Dilakukan dengan meneliti seluruh hal yang terkait dengan materi penelitian yang dilakukan pada bulan januari sampai dengan maret 2019.

Setelah melakukan kegiatan observasi di lingkungan sekitar kota Pagar Alam, di dapatkan banyak informasi yang berkaitan dengan kepariwisataan yaitu factor turunnya angka pengunjung wisata yang ada di kota Pagar Alam. Faktor penyebab turunnya angka pengunjung wisata di kota Pagar Alam antara lain:

- a) Daya Tarik Wisata
- b) Infrastruktur
- c) Fasilitas
- d) Keadaan Keamanan
- e) Promosi dan Informasi

Jadi kesimpulan dari hasil observasi ini adalah kekurangan dari berbagai wisata menjadi penyebab turunnya jumlah pengunjung wisata di kota Pagar Alam.

2) Wawancara Mendalam

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Warsiah SE selaku kepala bagian umum dan kepegawaian di Dinas pariwisata dan Kebudayaan, yang di lakukan pada tanggal 15 Maret 2019 di Kantor Kabag umum Dinas pariwisata dan kebudayaan kota Pagar Alam. Dapat ditarik kesimpulan bahwa masih kurangnya media penyebaran informasi yang tepat dan efisien, serta kurangnya penerapan sisrem aplikasi dalam mempromosikan wisata-wisata yang ada di kota Pagar Alam. Sehingga pihak pengelola membutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat membantu wisatawan dalam mencari informasi yang tepat.

3.2.3.2. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan aplikasi dilakukan apabila semua data data dari metode-metode sebelumnya telah terpenuhi,

3.2.3.3. Jadwal Penelitian

Waktu penelitian dan pengujian dimulai dari bulan januari tahun 2019 sampai dengan selesai.

Tempat penelitian dilakukan di Kantor Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kota Pagar Alam Sumatera Selatan.

3.2.4. Analisa Perangkat penelitian

Merupakan analisis mengenai kebutuhan perangkat yang digunakan saat melakukan kegiatan membangun aplikasi. Berikut adalah perangkat penelitian yang digunakan oleh penulis :

1). Input Sistem

a. Input data mengenai nama dan koordinat lokasi dari tempat wisata

- Tugu Rimau
- Air Terjun Lematang Indah
- Air Terjun Curup Mangkok
- Air Terjun Curup Embun
- Dempo Park
- Villa Gunung Gare

- Green Paradise
 - Kebun Jeruk Gerga
 - Situs Megalith Tegur Wangi
 - Tebat Reban
- b. Input data mengenai nama dan koordinat lokasi dari hotel
- Dempo Flower Pagar Alam
 - Villa Mentari
 - Villa Hotel Gunung Gare
 - Hotel Syaidah
 - Hotel Mirasa
 - Hotel Telaga Biru

2.) Output Sistem

- a. Informasi mengenai deskripsi tempat wisata dan hotel
- b. Titik lokasi tempat wisata dan hotel pada google maps
- c. Direction dari lokasi pengguna ke lokasi hotel yang dituju

a. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan alat penunjang untuk membangun aplikasi. Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi ini ialah :

- Windows 10 Pro 64bit sebagai sistem operasi
- Kodular.io
- JDK 1.7.0
- PHP My Admin
- Android Development Plugin
- Android Virtual Device

b. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

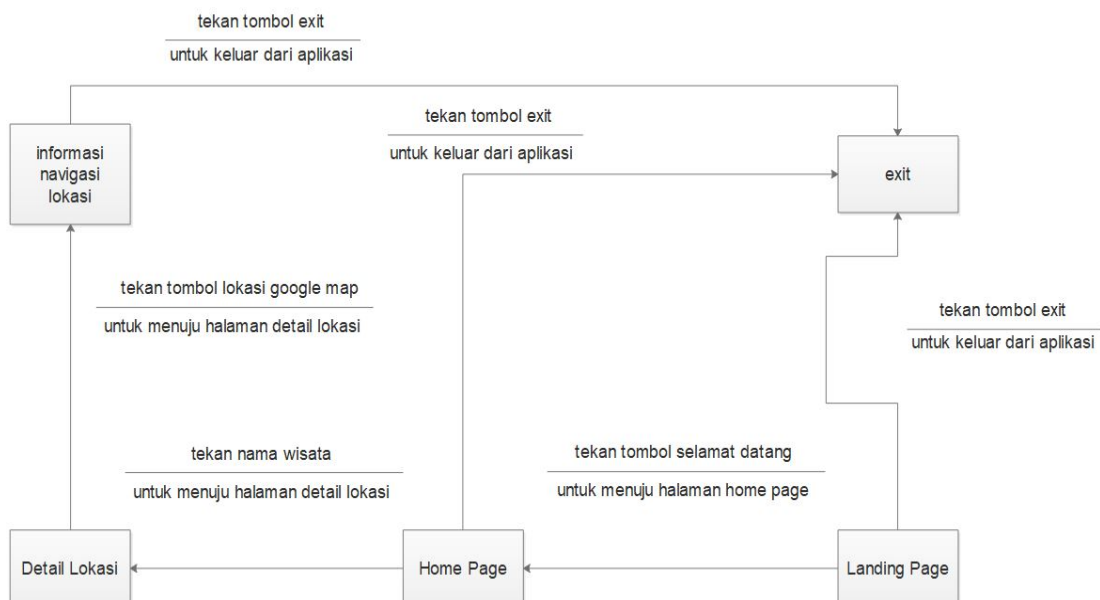
Perangkat keras yaitu peralatan komputer yang secara fisik yang berfungsi untuk membuat aplikasi. Sistem perangkat keras terdiri dari bagian input, bagian proses, bagian output dan bagian untuk melakukan percobaan aplikasi. Perangkat keras yang dibutuhkan ialah :

- Laptop ASUS TP410U dengan processor Intel Core i5- 7200U CPU 3.1 GHz
- RAM (Random Access Memory) 8 Gigabyte DDR3
- VGA (Video Graphics Array) 4gb Nvidia Geforce 930MX
- Harddisk 1000 Gigabyte
- Handphone Samsung J5 pro untuk uji coba aplikasi

3.3. Perancangan Penelitian

3.3.1. Rancangan State Transition Diagram (STD)

State Transition Diagram (STD) merupakan model yang menggambarkan sifat ketergantungan pada waktu dari suatu sistem. STD terdiri dari simbol kotak dan simbol panah. Setiap anak panah menggambarkan perubahan atau transisi yang disertai dengan keterangan seperti *if condition then statement*. Keterangan pada anak panah tersebut dibagi menjadi dua buah kalimat. Kalimat pada bagian atas adalah kondisi sedangkan kalimat pada bagian bawah adalah statement jika kondisi terpenuhi. Berikut adalah rancangan STD program aplikasi yang dikembangkan.



Gambar 3.3 STD Aplikasi

3.3.2. Perancangan Basis Data

Dalam tahap awal pembuatan aplikasi, diperlukan perancangan database. Data yang tidak terorganisir dengan baik dapat mengakibatkan error di kemudian hari. Perancangan ini meliputi perancangan struktur file atau table yang akan di gunakan dalam pembuatan aplikasi.

Adapun struktur basis data yang akan digunakan dalam menyimpan data yang diperlukan yaitu :

Tabel 3.1 Tabel Wisata

Nama Field	Tipe data	Lebar	Keterangan
Id_posisi	Int	11	Primary key
tempat	Varchar	100	
Lat	Float		
Lon	Float		
Keterangan	Varchar	1000	
Jarak	Float		

3.3.3. Perancangan antar muka

Antar muka adalah media perantara antar sistem dengan manusia yang dapat memberikan kemudahan bagi manusia untuk memberikan perintah kepada sistem. Berikut ini perancangan antar muka Aplikasi Tour Guide :

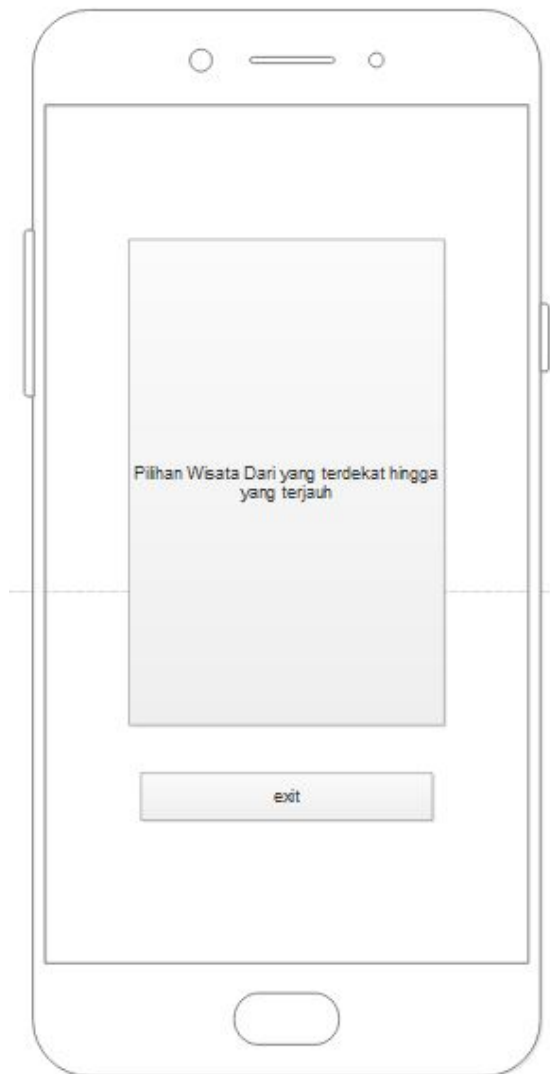
1) Perancangan Menu Awal



Gambar 3.4 Perancangan Menu Awal

Gambar 3 merupakan rancangan menu awal atau menu utama aplikasi tour guide. Menu utama adalah menu yang pertama kali terbuka setelah membuka aplikasi. Dalam menu utama terdapat pilihan selamat datang dan exit.

2) Perancangan Daftar Wisata



Gambar 3.5 Perancangan Daftar Wisata

Gambar 3 merupakan rancangan dari daftar wisata. Daftar wisata adalah halaman yang akan menampilkan lokasi wisata terdekat ketika kita melakukan run pada aplikasi.

3) Perancangan Tampilan Informasi Wisata



Informasi Wisata

Gambar 3 merupakan rancangan dari tampilan informasi wisata. pada halaman ini informasi mengenai wisata akan ditampilkan. Disini terdapat 2 pilihan , melihat lokasi melalui google maps atau exit.

4) Perancangan Tampilan Maps



Gambar 3.7 Perancangan Tampilan maps

Gambar 3 merupakan rancangan dari tampilan maps. Pada halaman ini aplikasi memberikan petunjuk arah pada user ke lokasi wisata yang dipilih.

3.4. Teknik Analisa

Analisis data dilakukan oleh peneliti untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan melalui data dan informasi yang diperoleh dari penelitian. Analisis data diperlukan karena merupakan salah satu tahapan penyelesaian masalah menggunakan metode *haversine formula*.

Selain itu, peneliti juga melakukan uji coba langsung dengan metode penelitian eksperimen, untuk mengetahui pengujian terhadap penerapan metode *haversine formula* terhadap aplikasi yang telah dibuat. Menurut Sagala, dkk(Mayang Sari, 2014).

3.4.1. Perancangan Akurasi Menggunakan Metode haversine

Haversine Formula akan digunakan dalam perhitungan jarak antara dua titik GPS. Dalam hal ini adalah titik GPS user dan titik GPS tujuan, titik GPS ini berisikan *latitude* dan *longitude*, sehingga dapat menjadi kunci utama dalam perbandingan jarak pada penentuan lokasi pembayaran pajak kendaraan terdekat. Berikut rumus Haversine yang akan di implementasikan kedalam skripsi ini :

$$\text{Haversine} \left(\frac{d}{R} \right) = \text{haversine} (\varnothing_1 - \varnothing_2) + \cos(\varnothing_1)\cos(\varnothing_2)\text{haversine}(\lambda_2 - \lambda_1).$$

Dimana :

$$\text{Haversine} (\varnothing) = \sin^2 \left(\frac{\varnothing}{2} \right) = \frac{1 - \cos(\varnothing)}{2}$$

$\varnothing_1$ = *latitude* dari titik 1 atau posisi user.

$\varnothing_2$ = *latitude* dari titik 2 atau lokasi tujuan.

λ_1 = *longitude* dari titik 1 atau posisi user.

λ_2 = *longitude* dari titik 2 atau posisi lokasi tujuan.

d = Jarak antara dua titik.

R = Radius Bumi = 6371 km (1 derajat = 0.0174532925 radian)

Untuk memperjelas penggunaan rumus *haversine* diatas, berikut penjabaran rumus yang nanti akan di gunakan pada perhitungan manual

haversine formula, dari rumus diatas untuk menghitung jarak antara dua titik dapat di tulis dengan persamaan berikut:

$$d = R * 2 * \text{asin}(\sqrt{a + c})$$

Untuk mendapat nilai a, digunakan rumus sebagai berikut :

$$a = \sin\left(\frac{\Delta \text{lat}^2}{2}\right)$$

Dimana Δlat merupakan dari perhitungan $\frac{\pi}{180} * (\text{latitude tujuan} - \text{latitude user})$.

$$c = \cos(\text{lat1}) * \cos(\text{lat2}) * \sin\left(\frac{\Delta \text{long}}{2}\right)$$

Lat1 merupakan *latitude* user sedangkan lat2 adalah posisi *latitude* lokasi tujuan, dan Δlong merupakan hasil perhitungan $\frac{\pi}{180} * (\text{longitude tujuan} - \text{longitude user})$.

Dari perhitungan diatas, utuk menentukan jarak paling dekat dengan lokasi harus terdapat pembandingan. Jadi harus terdapat banyak titik lokasi dan ditemukan jarak, barulah dibandingkan mana jarak terpendek. Untuk jalur jalan yang sebenarnya sesuai kondisi memanfaatkan google maps, lalu akan ditampilkan marker antara lokasi utama dan lokasi tujuan serta informasi jalan mana saja yang di lalui.

3.5. Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk melihat apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan perancangan dan menghasilkan nilai keluaran yang sesuai dengan nilai yang diharapkan dari kebutuhan fungsionalnya dan kebutuhan pengguna sistem. Pengujian perangkat lunak yang dilakukan adalah dengan menggunakan pengujian dengan metode black box. Pengujian menggunakan metode black box berfokus untuk menguji sistem dari sudut pandang fungsional sistem, apakah sistem berfungsi sesuai dengan fungsionalitasnya dan apakah hasil yang dihasilkan sesuai dengan apa yang diharapkan.

3.5.1. Rencana Pengujian Blackbox

Pengujian perangkat lunak dalam tahapan menggunakan metode pengujian blackbox, pengujian ini dimaksudkan untuk menguji sejauh mana sistem yang dibangun berjalan sesuai dengan perancangan dan fungsionalitasnya, adapun beberapa rencana pengujian yang dilakukan dalam pengujian blackbox dijelaskan pada table berikut :

Tabel 3.2 Tabel Pengujian

No	Antarmuka yang di uji	Cara pengujian	Hsail yang diharapkan	
1.	Halaman Utama	Memilih tombol selamat datang	Berhasil masuk aplikasi (halaman utama)	
2.	Halaman Wisata	Memilih wisata dari daftar yang tersedia	Berhasil masuk (masuk ke halaman wisata)	
3.	Halaman Informasi Wisata	Memilih wisata dari daftar yang tersedia	Berhasil masuk kedalam halaman informasi wisata	
4.	Halaman Lokasi Wisata	Memilih tombol lokasi wisata	Berhasil masuk kedalam google map	
5.	Tombol Pencarian	Memilih tombol Selamat datang	Berhasil masuk ke pencarian wisata	

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Perancangan

Setelah perancangan tampilan aplikasi telah dijelaskan pada bab 3, maka selanjutnya pada bab ini adalah tahap implementasi atau hasil dari perancangan aplikasi tersebut. Berikut hasil perancangan aplikasi :

4.1.1 Halaman Selamat Datang

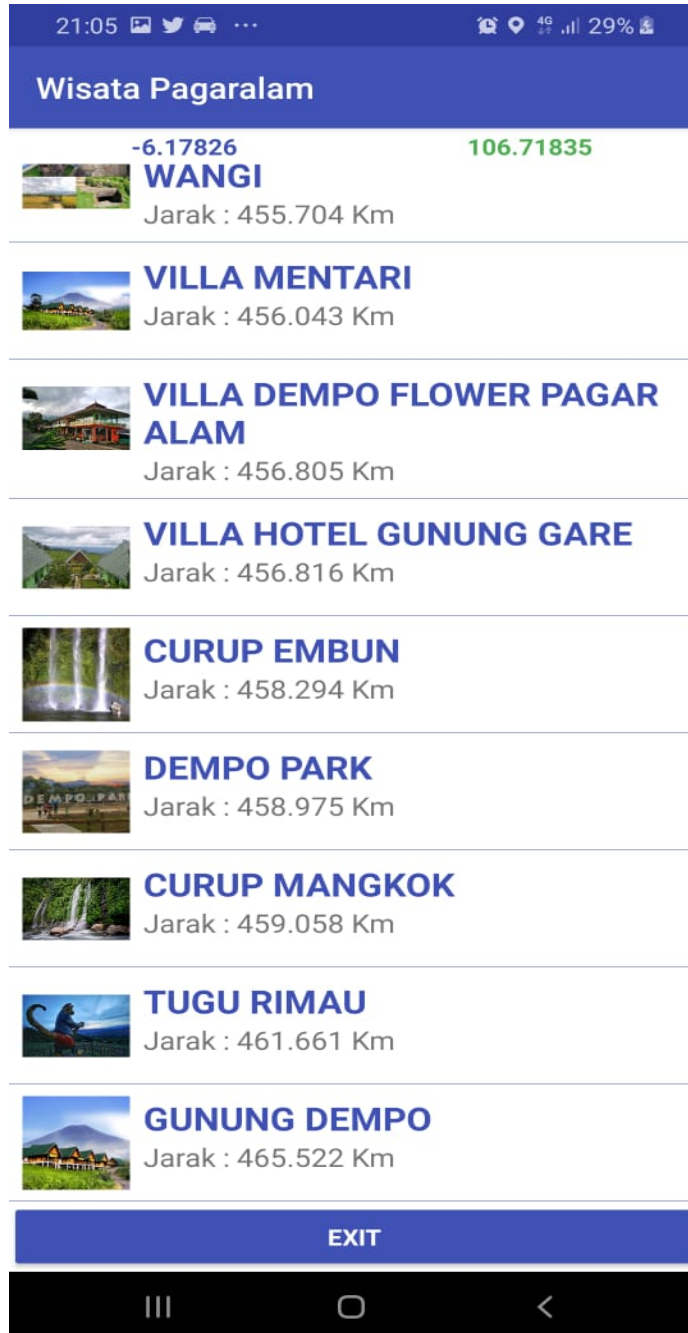
Sesuai dengan rancangan sistem pada bagian perancangan interface hasil dari rancangan tersebut dapat dilihat sebagai mana dibawah ini.



Gambar 4.1 Halaman Selamat Datang

4.1.2 Halaman Wisata dan Hotel

Sesuai dengan rancangan sistem pada bagian perancangan interface hasil dari rancangan tersebut dapat dilihat sebagai mana dibawah ini.



Gambar 4.2 Halaman Wisata dan Hotel

4.1.3 Halaman Informasi Wisata dan Hotel

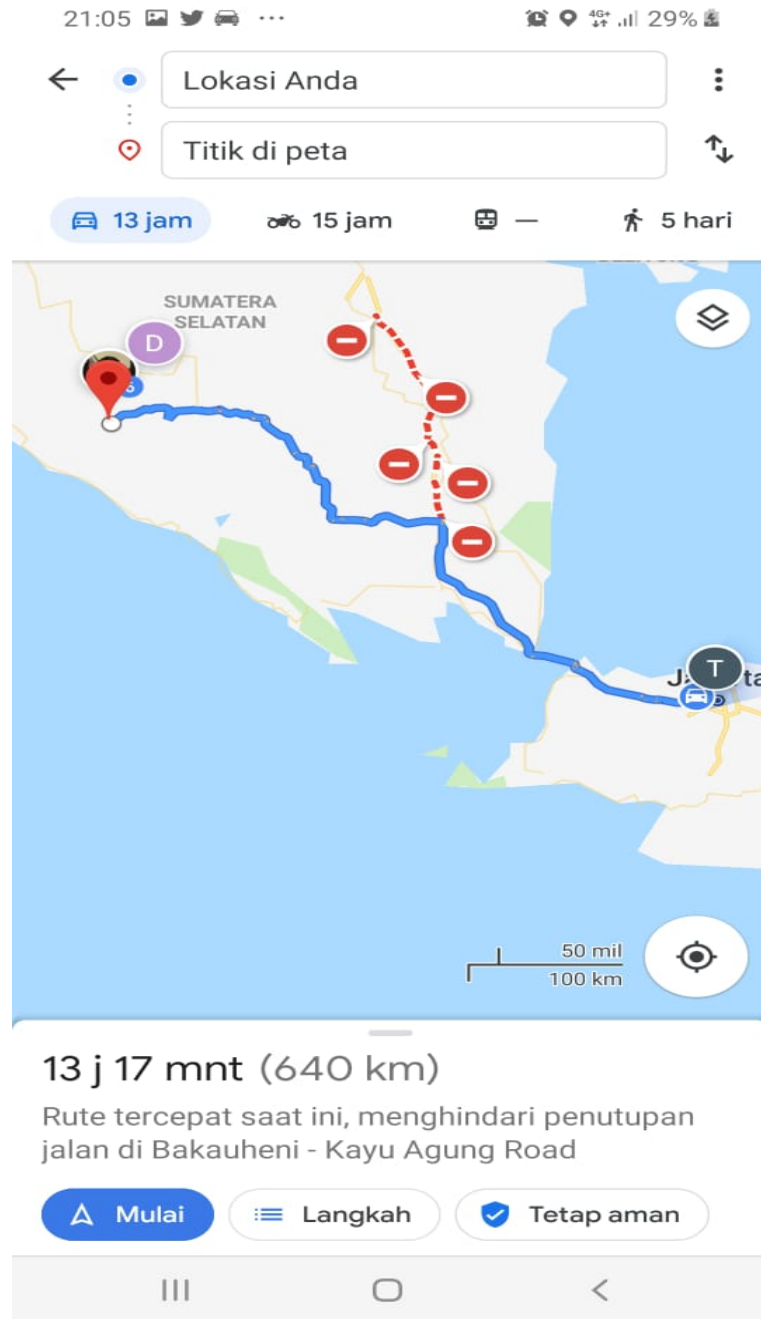
Sesuai dengan rancangan sistem pada bagian perancangan interface hasil dari rancangan tersebut dapat dilihat sebagai mana dibawah ini.



Gambar 4.3 Halaman Informasi Wisata dan Hotel

4.1.4 Halaman Lokasi Wisata dan Hotel

Sesuai dengan rancangan sistem pada bagian perancangan interface hasil dari rancangan tersebut dapat dilihat sebagai mana dibawah ini.



Gambar 4.4 Halaman Lokasi Wisata dan Hotel

4.2 Pengujian

Pada tahap ini dilakukan fase perbandingan, yaitu melakukan pengujian system dan program sesuai tahapan model waterfall. Pengujian yang dilakukan peneliti berupa pengujian metode haversine formula dengan pengujian metode eksperimen juga dapat mengembangkan berbagai kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor melalui kegiatan – kegiatan seperti mempelajari cara –cara penggunaan alat dan bahan, berusaha mencari dasar teori yang relevan. Mengamati percobaan, menganalisis dan menyajikan data, menyimpulkan hasil percobaan, dan mempresentasikan hasil percobaan.

4.2.1 Pengujian Metode Eksperimen

4.2.1.1 Uji Akurasi

Pengujian ini dilakukan berdasarkan posisi user dengan hasil yang dibandingkan dengan google maps.

Posisi user :

Lokasi	Tips	Latitude	Longitude
-	user	-4,03339	103,26303

Tabel 4.1.

Tabel User

Tabel 4.2

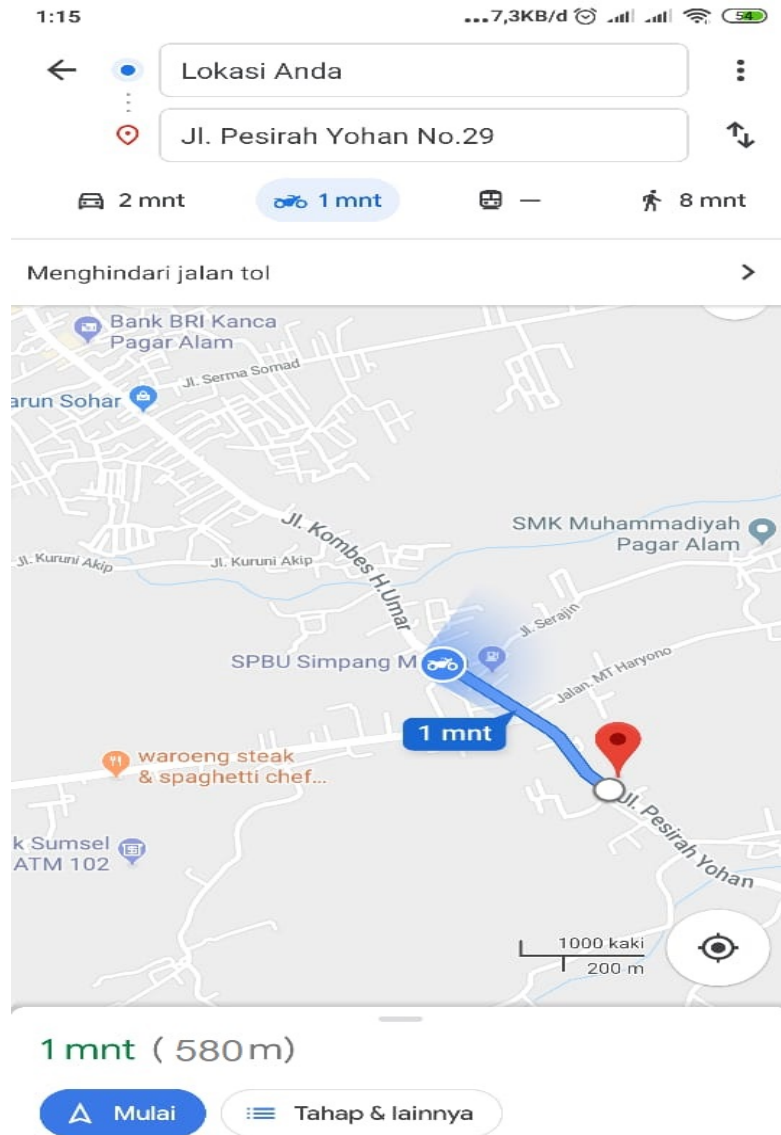
Tabel Tujuan

Lokasi	Tips	Latitude	Longitude
Jl Pesirah Yohan no 29	Wisata 1	-4,0369101	103,2669144
-	Wisata 2	-4,0725765	103,3046036

- 1) menentukan latitude dan longitude
- 2) mencari nilai radian
- 3) mencari longitude
- 4) mencari latitude

5) mencari jarak

a. **Perhitungan Pertama**



Gambar 4.5 Jarak pada Google Maps

1) menentukan latitude dan longitude

User

Latitude : $-4,03339 \times 0,0174532925$

Longitude : $103,26303 \times 0,0174532925$

Tujuan

Latitude : $-4,0369101 \times 0,0174532925$

Longitude : $103,2669144 \times 0,0174532925$

2) mencari nilai radian

User

Latitude : $-4,03339 \times 0,0174532925$

: $-0,070395935$

Longitude : $103,26303 \times 0,0174532925$

: $1,802279867$

Tujuan

Latitude : $-4,0369101 \times 0,0174532925$

: $-0,070457372$

Longitude : $103,2669144 \times 0,0174532925$

: $1,802347662$

3) Mencari Longitude

$\Delta long = 1,802347662 - 1,802279867$

$= 0,000067795$

$\frac{\Delta long}{2} = \frac{0,000067795}{2} = 0,0000338975$

$\frac{\Delta long}{2} = \sin(0,0000338975)2$

$\sin^2 = \left(\frac{\Delta long}{2}\right)^2 = \sin(0,0000338975)^2 = 1,149E - 09$

$\cos(lat1) = \cos(-0,070395935) = 0,997523229$

$= (0,997523229)^2 = 0,995052593$

4) Mencari Latitude

$$\Delta lati = -0,070457372 - (-0,070395935) = -0,0006,1437$$

$$\left(\frac{\Delta lati}{2}\right) = \left(\frac{-0,0006,1437}{2}\right) = -0,000307185$$

$$\sin^2 \left(\frac{\Delta long}{2}\right) = \sin^2(-0,0000307185) = 9,43637E-10 \dots (1)$$

$$0,995052593 \times 0,997523229 \times 1,149E-09$$

$$= 1,14054E-09 \dots (2)$$

$$(1) + (2)$$

$$= 9,43637E-10 + 1,14054E-09$$

$$= 2,08418E-09$$

$$= \sqrt{2,08418E-09} = 4,5653E-05$$

$$\Delta \sigma = 2 \arcsin \left(\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\Delta \varphi}{2}\right) + \cos \varphi + \sin^2 \left(\frac{\Delta \lambda}{2}\right)} \right)$$

$$= 2 \arcsin(\sqrt{2,08418E-09})$$

$$= 2 \arcsin(4,5653E-05) = 0,000091306$$

5) mencari jarak

METODE HAVERSINE

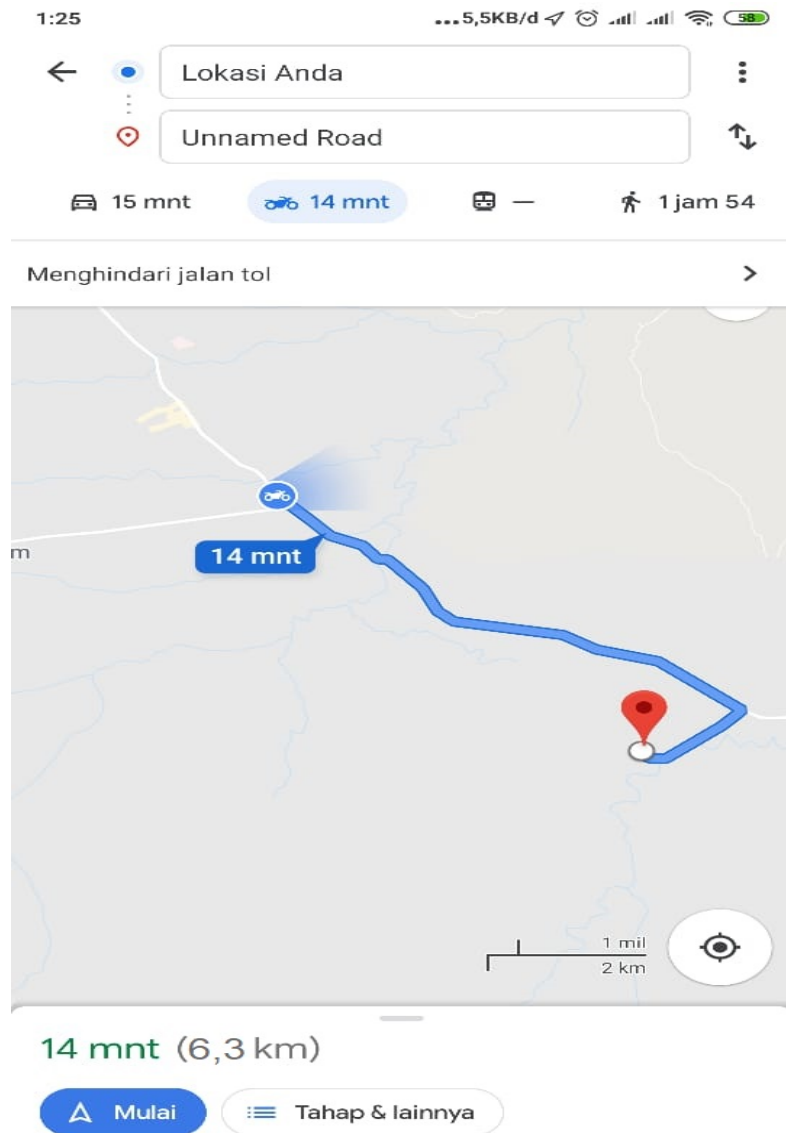
$$= \Delta \sigma * R$$

$$= 0,000091306 * 6371,1$$

$$= 0,5817196566 = \underline{0,58 \text{ KM} = 580 \text{ M}}$$

Jadi jarak dari lokasi user dengan lokasi wisata pertama adalah 580 m. hasil sama dengan Google Maps.

b. Pengujian Kedua



Gambar 4.6 Jarak pada Google Maps

1) menentukan latitude dan longitude

User

Latitude : -4,03339 x 0,0174532925

Longitude : 103,26303 x 0,0174532925

Tujuan

Latitude : -4,0725765 x 0,0174532925

Longitude : 103,3046036 x 0,0174532925

2) mencari nilai radian

User

Latitude : -4,03339 x 0,0174532925

: -0,070395935

Longitude : 103,26303 x 0,0174532925

: 1,802279867

Tujuan

Latitude : -4,0369101 x 0,0174532925

: -0,07107987

Longitude : 103,2669144 x 0,0174532925

: 1,803005463

3) Mencari Longitude

$\Delta long$ = 1,803005463 - 1,802279867

= 0,000725596

$$\frac{\Delta long}{2} = \frac{0,000725596}{2} = 0,000362798$$

$$\frac{\Delta long}{2} = \sin(0,000362798)2$$

$$\sin^2 = \left(\frac{\Delta long}{2}\right)^2 = \sin(0,000362798)^2 = 1,31622E-07$$

$$\cos(lat1) = \cos(-0,070395935) = 0,997523229$$

$$= (0,997523229)^2$$

$$= 0,995052593$$

4) Mencari Latitude

$$\Delta lati = -0,07107987 - (-0,070395935) = -0,000683935$$

$$\left(\frac{\Delta lati}{2}\right) = \left(\frac{-0,000683935}{2}\right) = -0,0003419675$$

$$\sin^2 \left(\frac{\Delta long}{2}\right) = \sin^2(-0,0003419675) = 1,16941E-07 \dots (1)$$

$$0,995052593 \times 0,997523229 \times 1,31622E-07$$

$$= 1,30647E-07 \dots (2)$$

$$(1) + (2)$$

$$= 1,16941E-07 + 1,30647E-07$$

$$= 2,47588E-07$$

$$= \sqrt{2,47588E-07} = 0,000497582$$

$$\Delta \sigma = 2 \arcsin \left(\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\Delta \varphi}{2}\right) + \cos \varphi + \sin^2 + \left(\frac{\Delta \lambda}{2}\right)} \right)$$

$$= 2 \arcsin(\sqrt{2,47588E-07})$$

$$= 2 \arcsin(0,000497582)$$

$$= 0,000995165$$

5) mencari jarak

METODE HAVERSINE

$$= \Delta \sigma * R$$

$$= 0,000995165 * 6371,1$$

$$= 6,3402957315 = \underline{6,34 \text{ KM} = 6.340 \text{ M}}$$

Jadi jarak dari lokasi user dengan lokasi wisata kedua adalah 6,3 Km

4.2.2 Pengujian Black Box

Pengujian dilakukan menggunakan metode blackbox dengan melakukan pengetasan pada spesifikasi fungsional program.

Table 4.3 Pegujian Aplikasi

No	Antarmuka yang di uji	Cara pengujian	Hsail yang diharapkan	Hasil
1.	Halaman Utama	Memilih tombol selamat datang	Berhasil masuk aplikasi (halaman utama)	Valid
2.	Halaman Wisata	Memilih wisata dari daftar yang tersedia	Berhasil masuk (masuk ke halaman wisata)	Valid
3.	Halaman Informasi Wisata	Memilih wisata dari daftar yang tersedia	Berhasil masuk kedalam halaman informasi wisata	Valid
4.	Halaman Lokasi Wisata	Memilih tombol lokasi wisata	Berhasil masuk kedalam google map	Valid
5.	Tombol Pencarian	Memilih tombol Selamat datang	Berhasil masuk ke pencarian wisata	valid

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan mulai tahap awal hingga proses pembuatan Aplikasi Tour Guide Tempat Wisata Menggunakan Metode *Haversine Formula* Berbasis Android di Kota Pagar Alam Sumatera Selatan dapat disimpulkan adalah untuk pembuatan aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL serta perancangan aplikasi dibuat menggunakan aplikasi kodular. Untuk penerapan metode *haversine formula* dapat diimplementasikan untuk memecahkan permasalahan ini, dengan cara mengambil data dari jarak antara lokasi pengguna dengan lokasi wisata dan hotel, dari kumpulan data hasil perhitungan yang telah diurutkan *ascending* dalam suatu lingkup yang telah dibatasi dalam radius tertentu (dalam *sample* ini adalah kota Pagar Alam).

5.2 Saran

Saran yang disampaikan untuk pengembangan aplikasi ini guna penelitian selanjutnya yaitu dapat ditambah dengan beberapa fitur lainnya, seperti pencarian objek lain, penambahan fitur-fitur *Google maps*, dan penambahan kriteria pencarian. Penggunaan metode lain yang lebih efektif juga bisa diteliti untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. (2016). Penerapan Formula Haversine Dalam Perhitungan Luas Wilayah Menggunakan Koordinat Google Maps.
- Agam Niti Prayogi. (2017). Sistem Informasi Aplikasi Pencarian Sekolah Menggunakan Metode Location Based Service Berbasis Android
- Ahmad Fauzi¹, Frengki Pernando², Mugi Raharjo ³. (2018). Penerapan Metode Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tambal Ban Kendaraan Bermotor Berbasis Mobile Android.
- Ahmad Syahrul Yusuf. (2017). Sistem Informasi Geografis Menentukan Lokasi Bandara Terdekat Untuk Pendaratan Darurat Dengan Menggunakan *Haversine Formula*.
- Aldy Putra Aldya, Alam Rahmatulloh, M. Fachurroji. (2019). Haversine Formula untuk Membatasi Jarak Pada Aplikasi Presensi Online.
- A.S Rosa dan Salahuddin M, 2011. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek), Modula, Bandung.
- Bahryan Purmadipta¹, Hengky Anra², M. Azhar Irwansyah³. (2016). Sistem Informasi Geografis Perumahan dan Fasilitas Sosial Terdekat dengan Metode Haversine Formula.

Diana Anastasia & Setiawati Lilis. (2010). Perpajakan Indonesia.

Dwi Prasetyo, Khafiizh Hastuti. (2014). Penerapan Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi dan Informasi Gereja Kristen di Semarang Berbasis Mobile.

Farid, Yunus Yulanda. (2017). Analisa Algoritma *Haversine Formula* Untuk Pencarian Lokasi Terdekat Rumah Sakit dan Puskesmas Provinsi Gorontalo.

Fauzi Ahmad, Pernando Frengki, Raharjo Mugi. (2018). Penerapan Metode *Haversine Formula* Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Tambal Ban Kendaraan Bermotor Berbasis *Mobile* Android.

Heri Setiawan. (2018). Implementasi Haversine Formula Pada Lokasi Pariwisata Berbasis Smartphone.

Maharani Septya, Harsa K Awang, Tia Nalarwati Atik. (2016). Sistem Informasi Geografi (SIG) Pencarian ATM Bank Kaltim Terdekat dengan *Geolocation* dan *Haversine Formula* Berbasis Web.

Mintrasari, RR. Triayu. (2008). *Persepsi Pegawai Analis*

Mulyadi, 2010. Membuat Aplikasi Untuk Android. Yogyakarta: Multimedia Center Publishing.

Nurwiningtyas Octaviani (2015). Aplikasi Pencarian Pos Pendakian Gunung Merbabu Menggunakan Formula Haversine Dilengkapi dengan Prakiraan Cuaca dan Kompas Berbasis Android.

Octavianti Nurwiningtyas. (2015). Aplikasi Pencarian Pos Pendakian Gunung Merbabu Menggunakan Formula Haversine Dilengkapi Dengan Prakiraan Cuaca dan Kompas Berbasis Android.

Ogedebe, P.M., & Jacob, B.P. , 2012, *Software Prototyping: A Strategy to Use When User Lacks Data Processing Experience*. ARPN Journal of Systems and Software. VOL. 2, NO.6 , 2012.

Profil Dinas. Pemerintah Kota Pagar Alam.2015. <http://www.pagaralamkota.go.id/> (di akses 5 mei).

Stevian Suryo Saputro. (2015). Perancangan Aplikasi GIS Pencarian Rute Terpendek Peta Wisata di Kota Manado Berbasis Mobile Web dengan Algoritma DIJKSTRA.

Susanto, R., Andriana, A. D., Susanto, R., & Andriana, A. D. (n.d.). PERBANDINGAN MODEL WATERFALL DAN PROTOTYPING, 14(1), 41–46.

Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Yunefri Yogi, Devega Mariza, Kristanto Dwi. (2017). *Geographic Information System (Gis) for Culinary in Pekanbaru using Haversine Formula*.

Nama : Hairina Septiani (202420060)

Contoh studi kasus : Sistem Pengajuan Cuti Pegawai menggunakan Metode *Extreme Programming*(XP)

Metode yang digunakan : Metode *Extreme Programming*(XP)

1. *Planning* (Perencanaan)

1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional yang ada dalam sistem yang akan dibuat ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem mampu melakukan proses pengajuan cuti yang akan memudahkan seluruh pengguna yang terlibat dalam prosesnya.
2. Sistem dapat menangani masalah perhitungan yang membantu dalam proses penentuan pengajuan cuti tersebut.
3. Sistem dapat mengelola data aspek baik itu menambahkan atau menghapus dan mengedit.

1.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan Non-Fungsional adalah kebutuhan tambahan yang tidak memiliki input, proses, dan output. Namun, kebutuhan non-fungsional ini sebaiknya dipenuhi karena akan sangat menentukan apakah sistem ini akan digunakan user atau tidak.

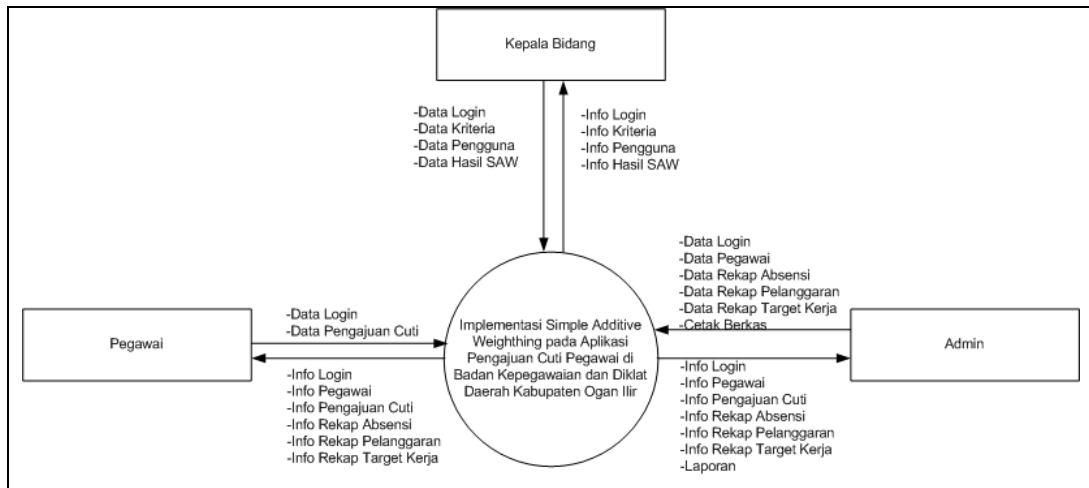
Kebutuhan non-fungsional ini dapat dikategorikan berdasarkan:

1. Operasional
 - a. *Website* harus dapat diakses dengan *browser*.
 - b. *Website* harus dapat diakses oleh pengguna yang dirumuskan.
2. Keamanan

Sistem *website* maupun *database* dilengkapi *password*, sehingga hanya *user* yang terdaftar yang dapat mengakses *website*.

2. Design (Perancangan)

2.1 Diagram Konteks



Gambar 2.1 Diagram Konteks

Event List :

1. Pegawai melakukan proses *login* untuk mendapatkan hak akses ke dalam sistem. Setelah pegawai berhasil *login*, pegawai dapat melakukan pengajuan cuti dan melihat hasilnya apakah status pengajuan masih di proses, diterima atau ditolak. Pegawai juga dapat melihat hasil rekap absensi, pelanggaran yang dilakukan dan target kerja pegawai tersebut apakah baik atau tidak.
2. Admin melakukan proses *login* untuk dapat masuk ke dalam sistem. Setelah admin berhasil *login*, admin dapat melihat pengajuan yang diajukan oleh pegawai, admin juga melakukan proses perekepan absensi, pelanggaran yang dilakukan dan target kerja yang telah terlaksana. Selain itu admin juga dapat melihat status pengajuan cuti dan mencetak laporan sesuai dengan waktu yang diinginkan dan hanya pengajuan cuti yang diterima yang di proses laporannya.
3. Kepala bidang juga melakukan proses *login* untuk dapat masuk ke dalam sistem. Setelah kabid berhasil *login*, kabid dapat menentukan kriteria dan menginput siapa saja pengguna yang dapat masuk kedalam aplikasi. Kabid juga melakukan proses penilaian untuk menentukan kelayakan pegawai apakah layak mendapatkan cuti atau tidak.

```

graph TD
    Admin[Admin]
    Pegawai[Pegawai]
    KepalaBidang[Kepala Bidang]
    Login((1.0 Login))
    InputPegawai((2.0 Input Data Pegawai))
    MendaftarkanCuti((3.0 Mendaftarkan Pengajuan Cuti))
    InputPengguna((4.0 Input Data Pengguna))
    InputKriteria((5.0 Input Data Kriteria))
    MelakukanPenilaian((6.0 Melakukan Penilaian))
    PengolahanHasilAkhir((7.0 Pengolahan Hasil Akhir))

    Admin -- "Data Login" --> Login
    Admin -- "Info Login" --> Login
    Login -- "Validasi Data Login" --> Admin
    Login -- "Data Login" --> Admin
    Login -- "Info Login" --> Admin
    Admin -- "Data Pegawai" --> InputPegawai
    Admin -- "Infor Pegawai" --> InputPegawai
    Admin -- "Infor Pegawai" --> InputPegawai
    Pegawai -- "Formulir Pengajuan" --> MendaftarkanCuti
    MendaftarkanCuti -- "Info Formulir Pengajuan" --> Pegawai
    KepalaBidang -- "Data Pengguna" --> InputPengguna
    InputPengguna -- "Info Pengguna" --> KepalaBidang
    KepalaBidang -- "Data Kriteria" --> InputKriteria
    InputKriteria -- "Info Kriteria" --> KepalaBidang
    KepalaBidang -- "Penilaian" --> MelakukanPenilaian
    MelakukanPenilaian -- "Info Penilaian" --> KepalaBidang
    KepalaBidang -- "Data Hasil Akhir" --> PengolahanHasilAkhir
    PengolahanHasilAkhir -- "Info Hasil Akhir" --> KepalaBidang
    PengolahanHasilAkhir -- "Info Hasil Akhir" --> KepalaBidang
    PengolahanHasilAkhir -- "Info Hasil Akhir" --> KepalaBidang
    Login -- "Data Login" --> pengguna
    pengguna -- "Validasi Data Login" --> Login
    InputPegawai -- "Data Pegawai" --> pegawai
    pegawai -- "Info Pegawai" --> InputPegawai
    MendaftarkanCuti -- "Formulir Pengajuan" --> pengajuan_cuti
    pengajuan_cuti -- "Info Formulir Pengajuan" --> MendaftarkanCuti
    InputPengguna -- "Data Pengguna" --> pengguna
    pengguna -- "Info Pengguna" --> InputPengguna
    InputKriteria -- "Data Kriteria" --> kriteria
    kriteria -- "Info Kriteria" --> InputKriteria
    InputKriteria -- "Data Kriteria" --> kriteria
    MelakukanPenilaian -- "Penilaian" --> penilaian
    penilaian -- "Info Penilaian" --> MelakukanPenilaian
    PengolahanHasilAkhir -- "Info Hasil Akhir" --> penilaian
  
```

Gambar 2.2 DFD Level 0

Event List :

1. Proses 1.0 (Login)

Pada proses ini seluruh pengguna melakukan proses login untuk masuk kedalam sistem dengan memasukkan *username* yang merupakan NIP dari pengguna tersebut dan *password* yang sesuai dengan *username* yang ada pada tabel pengguna.

2. Proses 2.0 (Input Data Pegawai)

Pada proses ini admin melakukan proses input data pegawai yang ada sesuai dengan yang dibutuhkan.

3. Proses 3.0 (Mendaftarkan Pengajuan Cuti)

Pada proses ini pegawai melakukan proses pengajuan cuti dengan memasukkan beberapa ketentuan yang ada.

4. Proses 4.0 (Input Data Pengguna)

Pada proses ini kepala bidang dapat menginput data pengguna yang ada sehingga kemungkinan tidak terjadinya penyebaran data pengguna.

5. Proses 5.0 (Input Data Kriteria)

Pada proses ini juga kepala bidang dapat menginput kriteria yang ada untuk menentukan apakah pegawai yang mengajukan cuti itu layak atau tidak.

6. Proses 6.0 (Melakukan Penilaian)

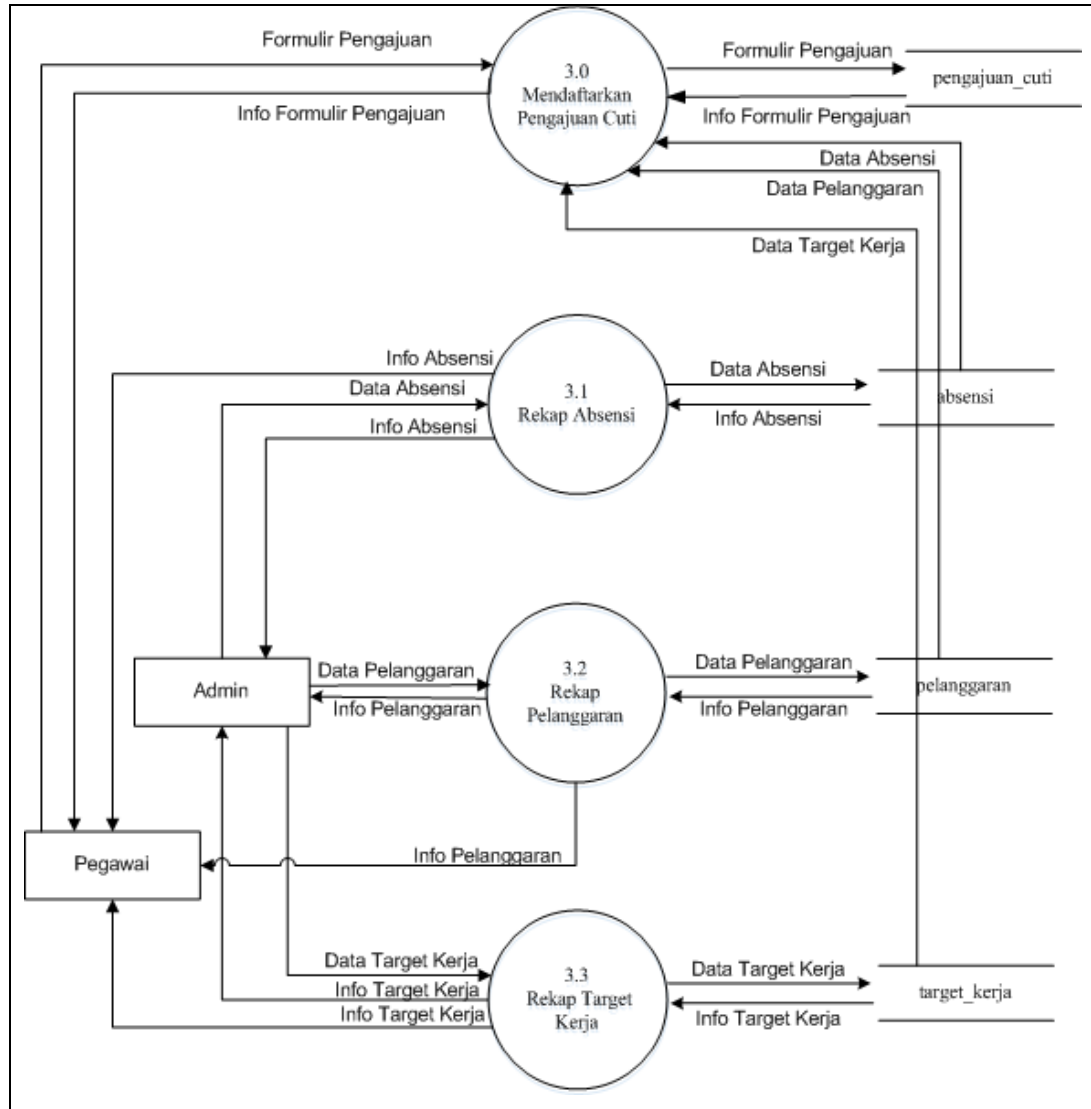
Pada proses ini kepala bidang memproses penilaian terhadap cuti tersebut berdasarkan kriteria yang telah diinput sebelumnya.

7. Proses 7.0 (Pengolahan Hasil Akhir)

Pada proses ini menampilkan hasil dari penghitungan yang telah dilakukan oleh kepala bidang dan dapat dilihat oleh semua pengguna aplikasi yang terlibat dalam pemrosesannya, selain itu pada proses ini juga terjadi proses cetak laporan.

2.3 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

2.3.1 DFD Level 1 Mendaftarkan Pengajuan Cuti



Gambar 2.3 DFD Level 1 Mendaftarkan Pengajuan Cuti

Event List :

1. Proses 3.1 (Rekap Absensi)

Pada proses ini admin melakukan proses rekap absensi pegawai setiap bulannya, dan pegawai dapat melihat hasil rekap mereka.

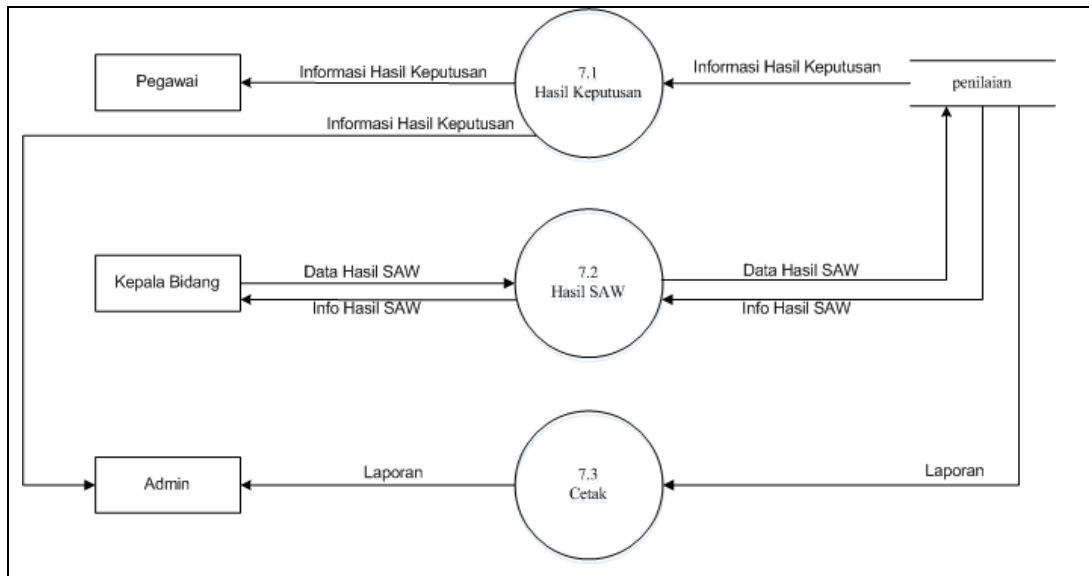
2. Proses 3.2 (Rekap Pelanggaran)

Pada proses ini admin melakukan proses rekap pelanggaran yang telah pegawai lakukan setiap bulannya, dan pegawai dapat melihat hasil rekap mereka.

3. Proses 3.3 (Rekap Target Kerja)

Pada proses ini admin melakukan proses rekap target kerja mereka setiap bulannya, dan pegawai dapat melihat hasil rekap mereka.

2.3.2 DFD Level 1 Pengolahan Hasil Akhir



Gambar 2.4 DFD Level 1 Pengolahan Hasil Akhir

Event List :

1. Proses 7.1 (Hasil Keputusan)

Pada proses ini pegawai dan admin dapat melihat hasil keputusan dari pengajuan cuti yang telah dilakukan. Pegawai hanya dapat melihat hasil keputusan pengajuan cuti yang telah ia lakukan. Sedangkan admin dapat melihat hasil keputusan dari seluruh pengajuan cuti yang telah dilakukan.

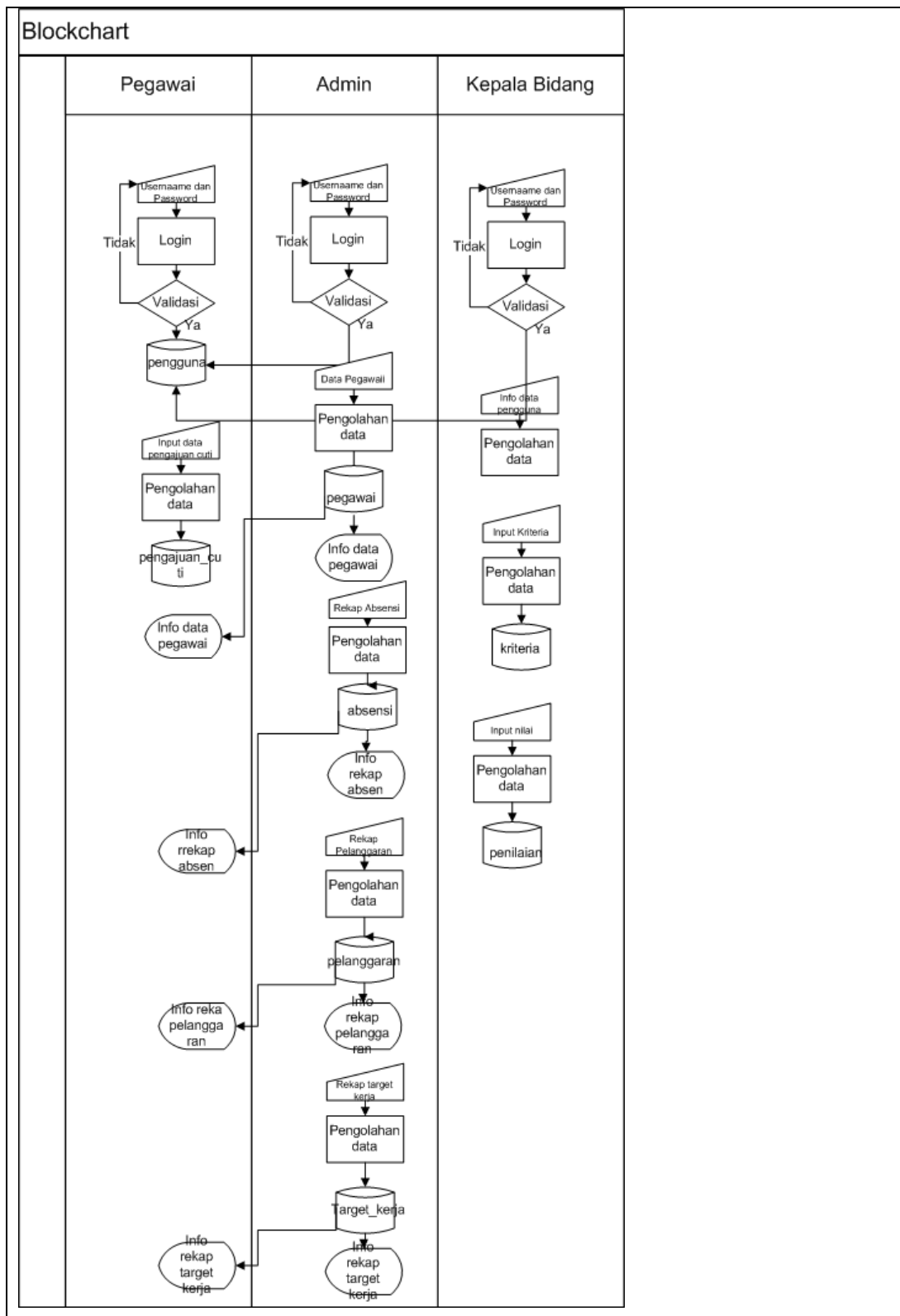
2. Proses 7.2 (Hasil SAW)

Pada proses ini kepala bidang melihat hasil SAW dari proses penilaian yang telah dilakukan sebelumnya.

3. Proses 7.3 (Cetak)

Pada proses ini admin dapat mencetak laporan sesuai dengan waktu yang diinginkan berdasarkan tanggal dimulainya cuti, dan laporan ini hanya berisikan data cuti yang diterima.

2.4 Blockchart



Gambar 2.5 Blockchart Sistem Yang Diusulkan

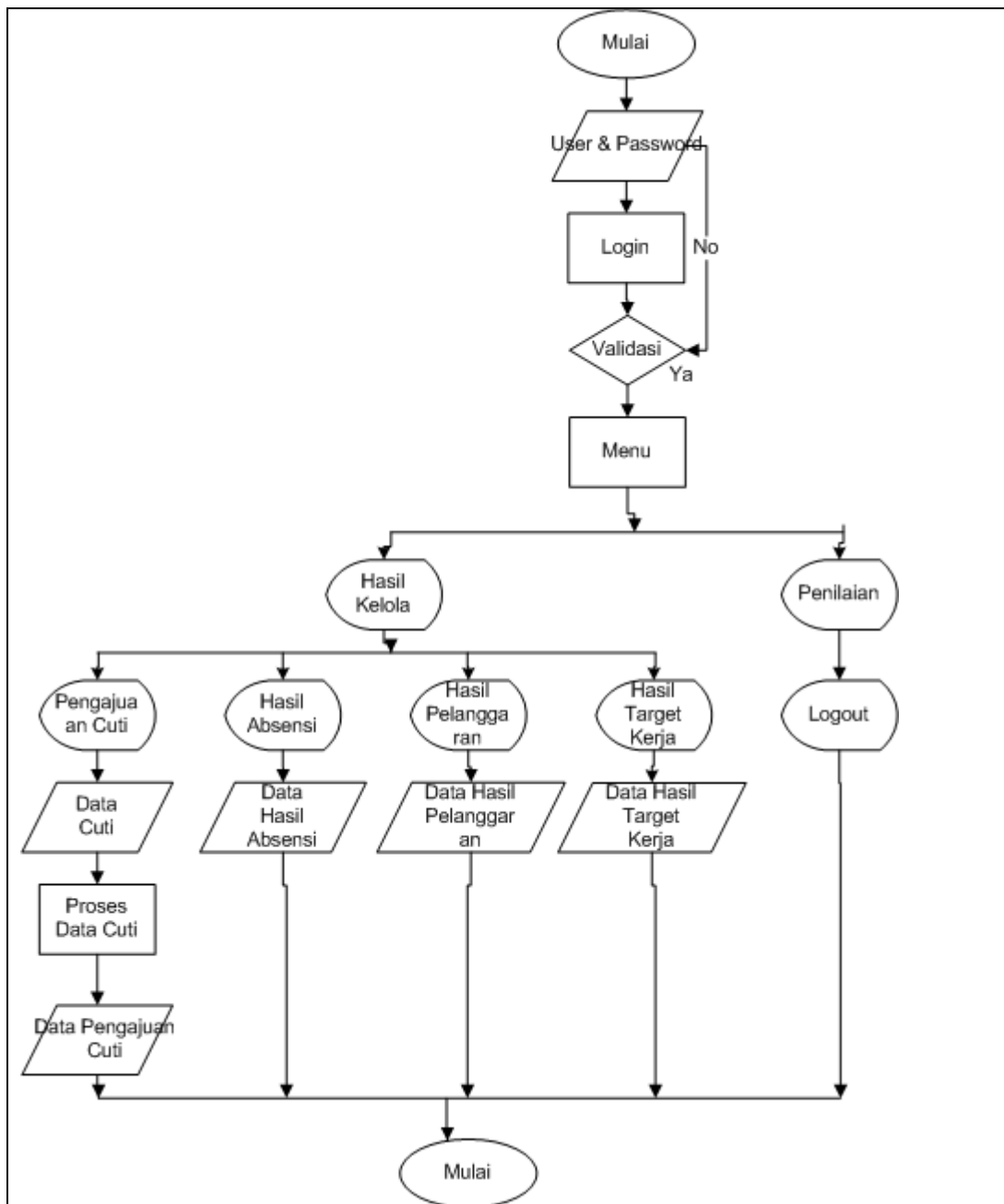
Pada gambar 2.5 merupakan *blockchart* sistem yang diusulkan, berikut tahapan alur proses sistem tersebut :

1. Aplikasi ini melakukan proses pengolahan data *user*, kemudian data akan disimpan pada tabel pengguna.
2. Kepala bidang akan mengolah tabel pengguna.
3. Pegawai melakukan proses pengolahan data pengajuan cuti, kemudian data akan disimpan pada tabel pengajuan_cuti.
4. Admin akan mengelola data pegawai yang akan disimpan kedalam tabel pegawai, data juga nanti akan di tarik kedalam form pengajuan cuti.
5. Admin akan mengelola data rekap absensi yang akan disimpan kedalam tabel absensi, data juga dapat dilihat oleh pegawai.
6. Admin akan mengelola data rekap pelanggaran yang akan disimpan kedalam tabel pelanggaran, data juga dapat dilihat oleh pegawai.
7. Admin akan mengelola data rekap target kerja yang kemudian akan disimpan kedalam tabel taarger_kerja, data juga dapat dilihat oleh pegawai.
8. Kepala bidang dapat mengelola data pengguna aplikasi tersebut yang akan disimpan kedalam tabel pengguna.
9. Kepala bidang dapat mengelola data kriteria untuk penilaian apakah pegawai layak atau tidak untuk melakukan cuti.
10. Kepala bidang dapat mengelola data pengajuan untuk kemudian dinilai kelayakannya oleh sistem.

2.5 Flowchart

Flowchart merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah yang di tuliskan dalam simbol-simbol tertentu. diagram alir ini selain dibutuhkan sebagai alat komunikasi, juga diperlukan sebagai dokumentasi.

a. Flowchart Pegawai

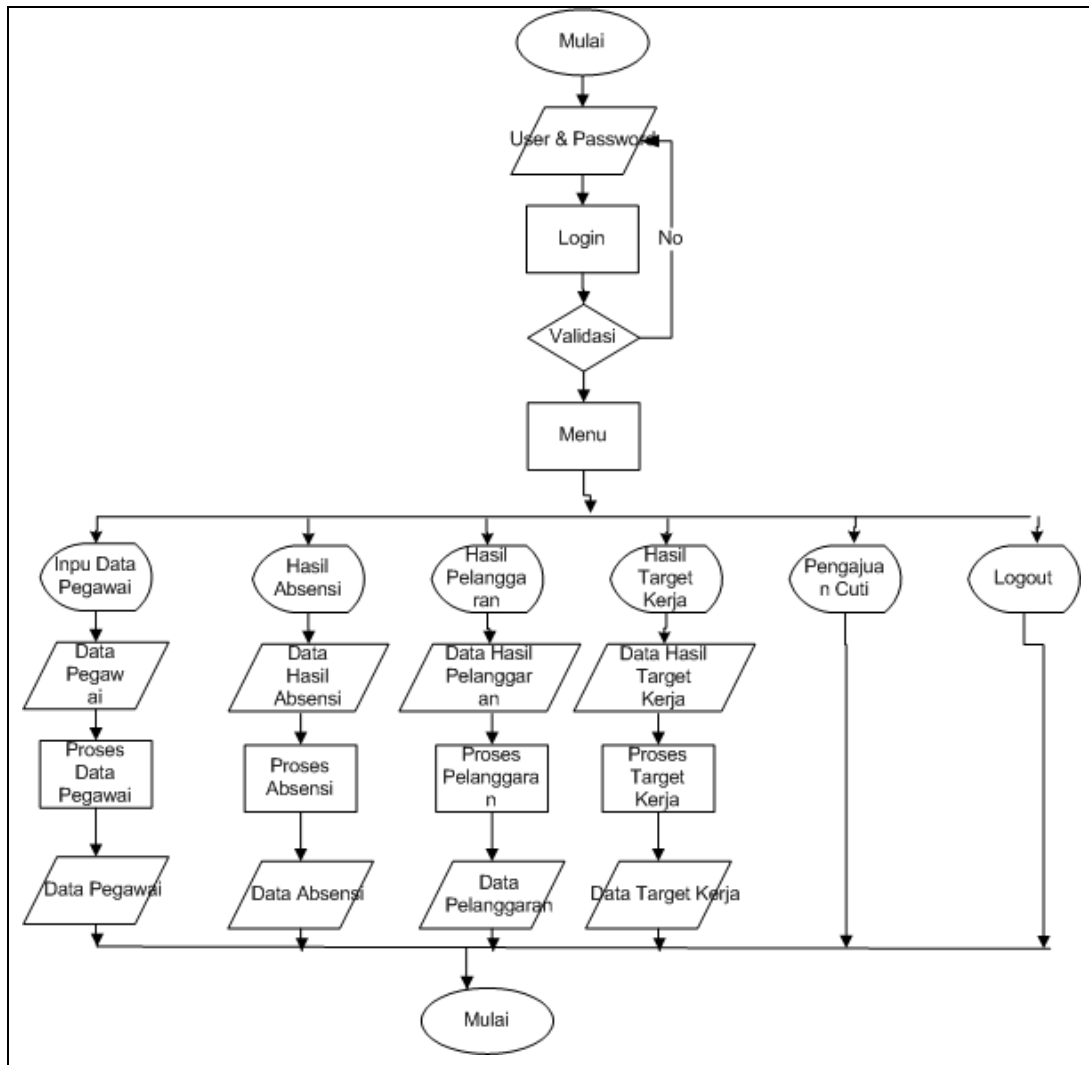


Gambar 2.6 Flowchart Pegawai

Event List :

1. Pegawai memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu untuk mendapatkan hak akses ke dalam sistem.
2. Sistem akan melakukan cek *username* dan *password* yang dimasukkan. Apabila *username* dan *password* benar, sistem akan menampilkan tampilan menu awal. Apabila salah, maka sistem akan meminta pengguna untuk memasukkan *username* dan *password* kembali.
3. Setelah berhasil login, sistem akan menampilkan halaman menu utama yang terdiri dari menu Hasil kelola dengan sub menu pengajuan cuti, hasil absensi, hasil pelanggaran, hasil target kerja. Menu Penilaian yang hanya memiliki sub menu hasil pengajuan dan menu *logout*.
4. Ketika memilih sub menu pengajuan cuti, pegawai dapat melakukan proses pengajuan cuti.
5. Ketika memilih sub menu hasil absensi, pegawai dapat melihat hasil rekap absensi bulanan pegawai tersebut.
6. Ketika memilih sub menu hasil pelanggaran, pegawai dapat melihat hasil dari pelanggaran yang telah dilakukan oleh pegawai tersebut.
7. Ketika memilih sub menu hasil target kerja, pegawai dapat melihat nilai hasil kerja pegawai selama waktu tersebut.
8. Ketika memilih sub menu hasil pengujian, pegawai dapat melihat hasil dari pengajuan cuti mereka, apakah diterima atau tidak.
9. Pegawai melakukan *logout* pada menu *logout*.

b. Flowchart Admin



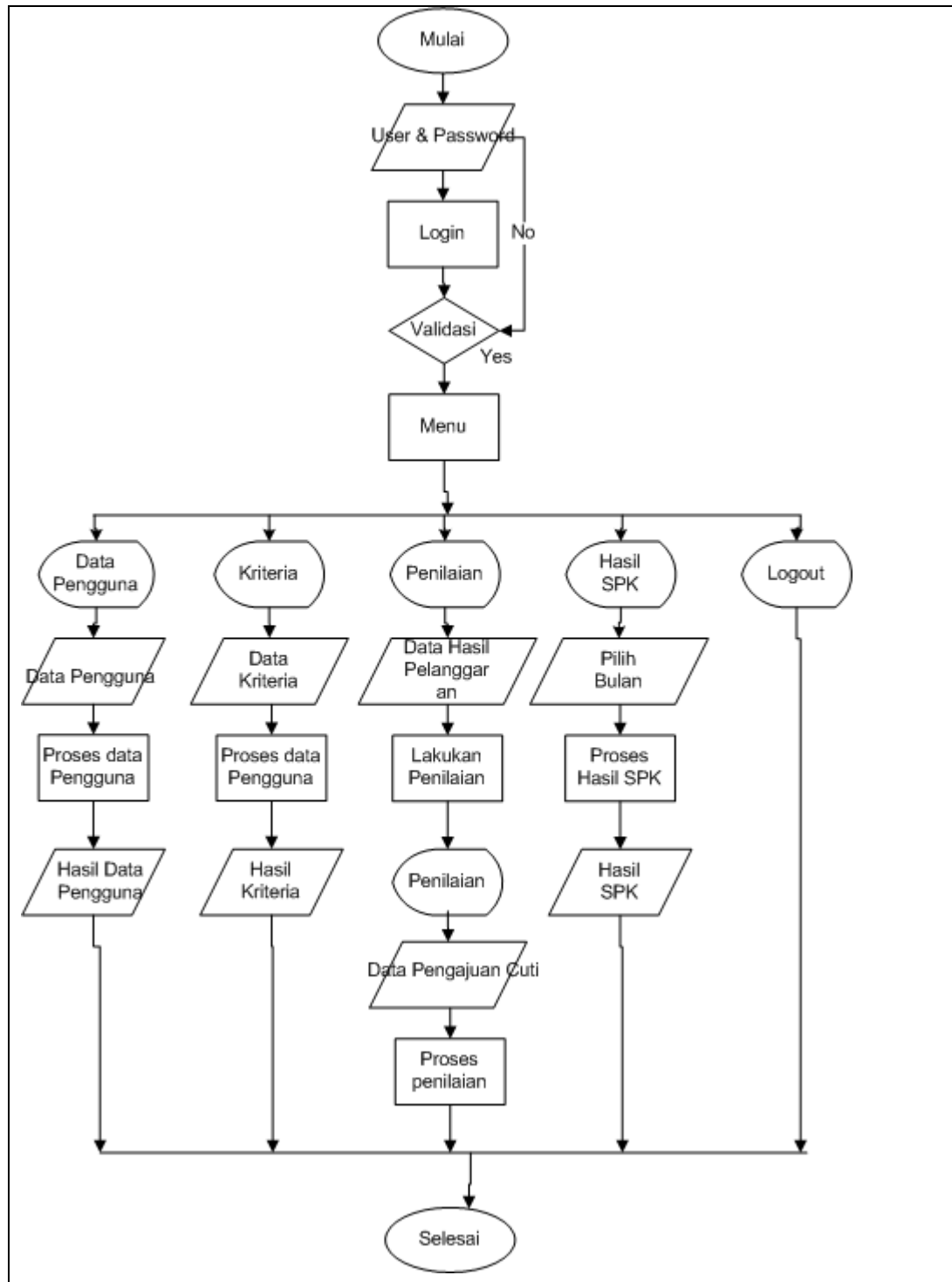
Gambar 2.7 Flowchart Admin

Event List :

1. Admin memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu untuk mendapatkan hak akses ke dalam sistem.
2. Sistem akan melakukan cek *username* dan *password* yang dimasukkan. Apabila *username* dan *password* benar, sistem akan menampilkan tampilan menu awal. Apabila salah, maka sistem akan meminta pengguna untuk memasukkan *username* dan *password* kembali.

3. Setelah berhasil login, sistem akan menampilkan halaman menu utama yang terdiri dari menu absensi, pelanggaran, target kerja, pengajuan cuti, dan *logout*.
4. Ketika memilih menu data pegawai, admin akan melakukan proses pengisian data-data pegawai yang ada.
5. Ketika memilih menu absensi, admin dapat mendata seluruh absensi pegawai yang ada, dan dapat melihat hasilnya juga.
6. Ketika memilih menu pelanggaran, admin dapat mendata seluruh absensi pegawai yang ada, dan dapat melihat hasilnya juga.
7. Ketika memilih menu target kerja, admin dapat mendata seluruh absensi pegawai yang ada, dan dapat melihat hasilnya juga.
8. Ketika memilih menu pengajuan cuti, admin dapat melihat hasil dari pengajuan cuti yang telah dilakukan.
9. Admin melakukan *logout* pada menu *logout*.

c. *Flowchart Kepala Bidang*

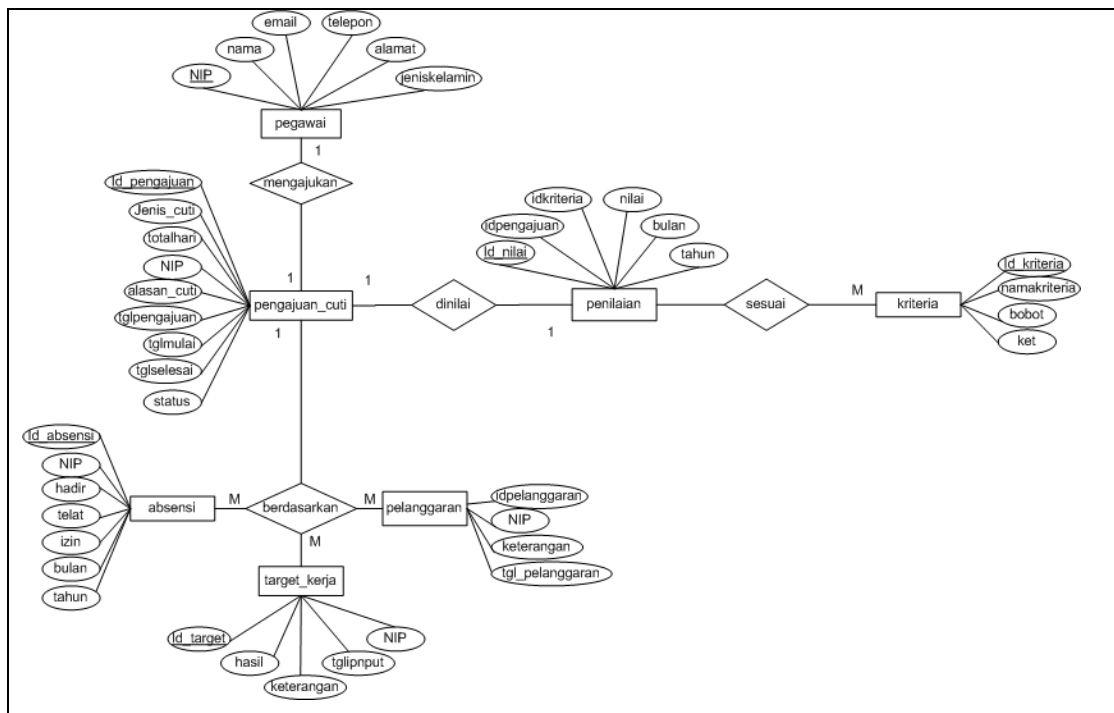


Gambar 2.8 *Flowchart Kepala Bidang*

Event List :

1. Kepala Bidang memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu untuk mendapatkan hak akses ke dalam sistem.
2. Sistem akan melakukan cek *username* dan *password* yang dimasukkan. Apabila *username* dan *password* benar, sistem akan menampilkan tampilan menu awal. Apabila salah, maka sistem akan meminta pengguna untuk memasukkan *username* dan *password* kembali.
3. Setelah berhasil login, sistem akan menampilkan halaman menu utama yang terdiri dari menu data pengguna, kriteria, penilaian, hasil SPK, dan *logout*.
4. Ketika memilih menu data pengguna, kabid dapat mengolah data mengenai pengguna yang dapat mengakses aplikasi ini.
5. Ketika memilih menu kriteria, kabid dapat mengolah data kriteria untuk menentukan apakah cuti pegawai diterima atau ditolak.
6. Ketika memilih menu penilaian, kabid dapat menilai kelayakan pegawai yang mengajukan cuti.
7. Ketika memilih menu hasil SPK, kabid dapat melihat hasil dari penilaian cuti tersebut perbulannya.
8. Kepala Bidang melakukan *logout* pada menu *logout*.

2.6 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 2.9 Entity Relatinship Diagram (ERD) Sistem yang Diusulkan

2.7 Tabel Data

Database terdiri dari beberapa tabel yang digunakan untuk menyimpan record-record pada sistem pendukung keputusan penerimaan mahasiswa baru. Beberapa tabel pada database tersebut yaitu :

2.7.1 Tabel Absensi

Tabel absensi berfungsi menampung seluruh data hasil rekap absensi pegawai yang ada.

Nama tabel : absensi

Primary key : idabsensi

Tabel 2.1 Absensi

No.	Nama Field	Type	Panjang	Ket
1	idabsensi	Int	11	ID Absensi
2	NIP	Varchar	20	NIP

3	Hadir	Varchar	4	Hadir
4	Telat	Varchar	4	Telat
5	Izin	Varchar	4	Izin
6	Bulan	Varchar	3	Bulan
7	Tahun	Varchar	4	Tahun

2.7.2 Tabel Kriteria

Tabel murid berfungsi untuk menampung seluruh kriteria pegawai dalam mengajukan cuti.

Nama tabel : kriteria

Primary key : idkriteria

Tabel 2.2 Kriteria

No.	Nama Field	Type	Panjang	Ket
1	idkriteria	Int	11	Id Kriteria
2	namakriteria	Varchar	40	Nama Kriteria
3	bobot	Float		Bobot
4	Ket	Varchar	15	Keterangan

2.7.3 Tabel Pegawai

Tabel pegawai berfungsi untuk menampung seluruh data pegawai yang ada.

Nama tabel : pegawai

Primary key : NIP

Tabel 2.3 Pegawai

No.	Nama Field	Type	Panjang	Ket
1	NIP	Varchar	20	NIP
2	nama	Varchar	30	Nama
3	jeniskelamin	Varchar	10	Jenis Kelamin
4	alamat	Text		Alamat
5	telepon	Varchar	12	Telepon
6	email	Varchar	40	Alamat

2.7.4 Tabel Pelanggaran

Tabel pelanggaran berfungsi untuk menampung seluruh data pelanggaran yang telah dilakukan oleh pegawai.

Nama tabel : pelanggaran

Primary key : idpelanggaran

Tabel 2.4 Pelanggaran

No.	Nama Field	Type	Panjang	Ket
1	idpelanggaran	Int	11	ID Pelanggaran
2	NIP	Varchar	20	NIP
3	keterangan	Text		Keterangan
4	tglpelanggaran	Date		Tanggal Pelanggaran

2.7.5 Tabel Pengajuan Cuti

Tabel pengajuan cuti berfungsi untuk menampung data dari hasil pengajuan cuti yang telah diajukan oleh seluruh pegawai.

Nama tabel : pengajuan_cuti

Primary key : idpengajuan

Tabel 2.5 Pengajuan Cuti

No.	Nama Field	Type	Panjang	Ket
1	idpengajuan	Int	11	ID Pengajuan
2	NIP	Varchar	20	NIP
3	jenis_cuti	Varchar	40	Jenis Cuti
4	totalhari	Varchar	5	Total Hari
5	alasan_cuti	Text		Alasan Cuti
6	tglpengajuan	Date		Tanggal Pengajuan
7	tglmulai	Date		Tanggal Mulai

8	tglselesai	Date		Tanggal Selesai
9	status	Varchar	30	Status

2.7.6 Tabel Pengguna

Tabel pengguna berfungsi untuk menampung seluruh data pengguna yang dapat mengakses ke dalam web.

Nama tabel : pengguna

Primary key : NIP

Tabel 2.6 Pengguna

No.	Nama Field	Type	Panjang	Ket
1	NIP	Varchar	20	NIP
2	password	Varchar	50	Password
3	jabatan	Varchar	30	Jabatan

2.7.7 Tabel Penilaian

Tabel penilaian berfungsi untuk menampung seluruh data yang telah dilakukan penilaian oleh kabit.

Nama tabel : penilaian

Primary key : idnilai

Tabel 2.7 Penilaian

No.	Nama Field	Type	Panjang	Ket
1	idnilai	Int	11	ID Nilai
2	idpengajuan	Int	11	ID Pengajuan
3	idkriteria	Int	11	ID Kriteria
4	nilai	Varchar	10	Nilai
5	bulan	Varchar	2	Bulan
6	tahun	Varchar	5	Tahun

2.7.8 Tabel Target Kerja

Tabel target kerja berfungsi untuk menampung seluruh data mengenai hasil dari kerja pegawai tersebut.

Nama tabel : target_kerja

Primary key : idtarget

Tabel 2.8 Target Kerja

No.	Nama Field	Type	Panjang	Ket
1	idtarget	Int	11	ID Target
2	NIP	Varchar	20	NIP
3	tglinput	Date		Tanggal Input
4	hasil	Text		Hasil
5	keterangan	Text		Keterangan

2.8 Kamus Data

Kamus data yang terdapat adalah sebagai berikut:

1. Tabel Absensi = @idabsensi + NIP + hadir + telat + izin + bulan + tahun
Idabsensi = int (11)
NIP = varchar (20)
Hadir = varchar (4)
Telat = varchar (4)
Izin = varchar (4)
Bulan = varchar (3)
Tahun = varchar (4)
2. Tabel Kriteria = @idkriteria + namakriteria + bobot + ket
Idkriteria = int(11)
Namakriteria = varchar(40)
Bobot = float
Ket = varchar(15)

3. Tabel Pegawai	= @NIP + nama + jeniskelamin + alamat + telepon +email
NIP	= varchar(20)
Nama	= varchar(30)
Jeniskelamin	= varchar(10)
Alamat	= text
Telepon	= varchar(12)
Email	= varchar(40)
4. Tabel Pelanggaran	= @idpelanggaran + NIP + keteranga + tglpelanggaran
idpelanggaran	= int(11)
NIP	= varchar(20)
Keterangan	= text
Tglpelanggaran	= date
5. Tabel pengajuan_cuti	= @idpengajuan + NIP + jenis_cuti + totalhari + alasan_cuti + tglpengajuan + tglmulai + tglselesai + status
Idpengajuan	= int(11)
NIP	= varchar(20)
Jenis_cuti	= varchar(40)
Totalhari	= varchar(5)
Alasan_cuti	= text
Tglpengajuan	= date
Tglmulai	= date
Tglselesai	= date
Status	= varchar(30)

6. Tabel Pengguna	= @NIP + password + jabatan
NIP	= varchar(20)
Password	= varchar(50)
Jabatan	= varchar(30)
7. Tabel Penilaian	= @idnilai + idpengajuan + idkriteria + nilai + + bulan + tahun
Idnilai	= int(11)
Idpengajuan	= int (11)
Idkriteria	= int (11)
Nilai	= varchar(10)
Bulan	= varchar(2)
Tahun	= varchar(5)
8. Tabel Target Kerja	= @idtarget + NIP + tglinput + hasil + keterangan
Idtarget	= int(11)
NIP	= varchar(20)
Tglinput	= date
Hasil	= text
Keterangan	= text

3. **Coding (Pengkodean)**

Pada tahap ini, proses pengembangan tidak langsung melakukan implementasi terhadap desain yang telah dibuat. Pembuatan unit test untuk tiap-tiap stories yang nantinya akan diimplementasikan. Saat unit test selesai dibuat, pengembang lebih baik fokus terhadap apa yang akan diimplementasikan untuk melewati unit test. Tahap ini akan mengacu pada desain sebelumnya. Karena pembuatan unit test dilakukan terlebih dahulu maka implementasi desain sebaiknya dibuat untuk melewati unit test yang dibuat. Dalam hal ini penulis melakukan coding menggunakan bahasa pemrograman php dan database mysql untuk Webnya menggunakan notepad ++ dan phpmyadmin.

4. *Testing* (Pengujian)

Pengujian sistem ini menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional sistem yang dibuat untuk mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu sistem dan mampu mengungkap kesalahan yang lebih luas. Pengujian sistem pada Sistem Pengajuan Cuti Pegawai menggunakan Metode *Extreme Programming*(XP) terdiri dari:

Tabel 4.6 Rencana Pengujian

Syarat Pengujian	Butir Pengujian
Akses admin	Melakukan akses sebagai admin
Akses kepala bidang	Melakukan akses sebagai kepala bidang
Akses pegawai	Melakukan akses sebagai pegawai

5. **Pemeliharaan Sistem**

Agar sistem yang dibuat dapat digunakan dengan baik maka diperlukan pemeliharaan sistem karena beberapa hal, yaitu:

1. Sistem memiliki kesalahan yang mungkin terjadi selama digunakan namun, kesalahan tersebut belum ditemukan selama proses sistem dibangun.
2. Sistem akan mengalami perubahan, yang diusulkan oleh pengguna untuk menyesuaikan sistem dengan kebutuhan.
3. Sistem perlu ditingkatkan lebih baik lagi agar dapat membantu pengguna sistem.

NAMA : ISNANITA MERTIANA

NIM : 202420062

KELAS : MTI A

Contoh studi kasus : Sistem informasi perpustakaan menggunakan metode waterfall.

Alasan memilih metode waterfall karena dilakukan dengan sistematis, langkah demi langkah, tidak melompat atau melewati langkah yang belum dilakukan.

Tahapan metode waterfall studi kasus sistem informasi perpustakaan:

1. Analisis

- Pengembalian : jika sudah meminjam, pengunjung akan melakukan pengembalian sesuai dengan jumlah peminjaman
- Peminjaman : pengunjung mendatangi perpustakaan dan meminjam buku yang dibutuhkan
- Laporan : petugas setiap hari membuat laporan peminjaman dan pengembalian buku dan diberikan kepada kepala perpustakaan

2. Desain

- Petugas : username, namauser, password
- Transaksi : notrans, bukupinjam, bukukembali
- Anggota : nip, nama, notelp
- Buku : nama, kodebuku, tglpinjam, tglkembali

3. Kode

- Kode petugas yang digunakan:
 1. Nama kode : username
 2. Panjang : 15
 3. Tipe : text
- Kode transaksi yang digunakan:
 1. Nama kode : notrans
 2. Panjang : 15
 3. Tipe : text
- Kode anggota yang digunakan:
 1. Nama kode : nip
 2. Panjang : 20
 3. Tipe : text
- Kode buku yang digunakan:
 1. Nama kode : kodebuku
 2. Panjang : 15

3. Tipe : text
4. Pengujian

Black box : pengujian yang dilakukan melalui user interface, dimana program sistem informasi perpustakaan dapat dioperasikan dengan baik
5. Pemeliharaan
 - Corrective : jika ada program error, maka akan diperbaiki source kode lalu di compile kembali agar dapat digunakan
 - Perawatan routine : dilakukan secara berjangka untuk melihat kinerja program saat dijalankan dapat dimonitor jika terjadi permasalahan
 - Upgrade : perawatan program agar tidak tertinggal oleh perkembangan teknologi