# BAB II

# KERANGKA TEORITIS

1. **Pengembangan yang Berhubungan**

Tinjauan pustaka merupakan acuan yang dibutuhkan seorang pengembang untuk melakukan pengembangan. Tinjauan pustaka pada pengembangan ini diambil berdasarkan kesamaan metode penelitian yaitu metode prototupe, ada 5 jurnal pengembangan yang metodenya prototypedengan masalah yang berbeda-beda dapat dilihat dibawah ini.

1. Rujukan jurnal pengembanan pertama yaitu jurnal yang ditulis oleh Fitri Nuraeni dkk pada tahun 2015 dengan judul pengembangan aplikasi e-crm bojana sari menggunakan metode prototype, dalam pengembangan ini penulis membuat aplikasi E-CRM untuk membantu *catering* Bojana Sari yang bertujuan membangun relasi antara pengguna atau calon pengguna, variabel yang digunakan dalam pengembangan ada dua yaitu promo dan keluhan, pengguna aplikasi ini dapat melihat promo-promo yang ada pada catering Bojana Sari dan pengguna aplikasi juga bisa mengemukakan keluhan kepada pihak manajemen dalam website ini, hasil dari pengembangan ini *catering* Bojana Sari dapat meningkatkan loyalitas pengguna yang berujung pada peningkatan pendapatan dari Bojanasari.
2. Rujukan jurnal pengembanan kedua ditulis oleh Rifa’atunnisa dkk pada tahun 2014 dengan judul pengembangan aplikasi zakat berbasis android menggunakan metode prototype, pada pengembangan ini penulis melakukan pengembangan tentang aplikasi zakat berbasis android yang merupakan perbaikan dari aplikasi sebelumnya, pada penelitian sebelumnya terdapat beberapa fitur yang belum jadi sepenuhnya, seperti pada fitur perhitungan zakat pertanian dan Contact Us yang belum terisi apa-apa. Penelitian yang sekarang dilakukan adalah pengembangan aplikasi zakat berbasis android dan menambahkan fitur zakat profesi dan zakat barang tambang yang yang tidak dijumpai pada aplikasi sebelumnya, dalam pengembangan ini pengguna aplikasi dapat menggunakan fitur baru yang ditambahkan yaitu fitur zakat profesi dan fitur zakat barang tambang, perhitungan yang dilakukan dalam aplikasi ini bersumber pada perhitungan lembaga zakat, hasil dari pengembangan ini adalah aplikasi ini bisa digunakan sebagai referensi untuk mengetahui perhitungan zakat yang wajib pengguna keluarkan serta menyajikan sedikit informasi mengenai ilmu zakat.
3. Rujukan jurnal yang ketiga ditulis oleh Sendi Usman Herman Putra pada tahun 2015 yang melakukan pengembangan aplikasi berjudul rekayasa perangkat lunak multimedia pembelajaran manasik haji berbasis interactive teaching dengan metode prototype yang bertujuan agar pengguna aplikasi ini bisa mendapatkan informasi dalam mengetahui lokasi-lokasi pelaksanaan ibadah manasik haji dan tatacara pelaksanaan haji serta doa-doa yang dipeanjatkan dalam pelaksanaan ibadah haji, dalam pengembangan ini penulis menggunakan tiga variabel yaitu lokasi manasik, tata cara manasik dan do’a manasik, ketika pengguna aplikasi membuka fitur lokasi aplikasi akan memberi tahu lokasi-lokasi yang bisa digunakan untuk melakukan manasik haji, dalam proses ini penulis menggunakan *service* yang digunakan dari google map, hasil dari pengembangan ini adalah fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi manasik haji dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan, sehingga layak digunakan oleh pengguna atau end user. manasik haji dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan, sehingga layak digunakan oleh pengguna atau end user.
4. Jurnal rujukan ke empat adalah jurnal yang ditulis oleh Edgar Winata dkk pada tahun 2013 yang berjudul Analisis dan Perancangan Prototipe Aplikasi Tracking Bis Universitas Multimedia Nusantara pada Platform Android dalam pengembangan ini penulis menggunakan 3 fitur yaitu fitur monitoring posisi bis, fitur jadwal bis, fitur pemberhentian bis, ketika pengguna aplikasi membuka menu lokasi bis pengguna akan diinformasikan keberadaan bis-bis yang sedang beroprasional, fitur ini didapat dari service google map, fitur jadwal bis mampu memberikan informasi jadwal pemberangkatan bis Universitas Multimedia Nusantara, fitur pemberhentian bis dapat menyuguhkan informasi dimana saja tempat pemberhentian dari bis-bis yang sedang beroprasional. Hasil dari pengembangan ini adalah prototipe aplikasi tracking bis ini dapat menjadi fasilitator untuk pengguna agar dapat melihat dan mengetahui rute bis kampus, posisi bis kampus, titik pemberhentian bis kampus dan jadwal bis kampus.
5. Jurnal rujukan ke lima adalah jurnal yang ditulis oleh Joni Mau Lindar, S.kom pada tahun 2016 yang berjudul perancangan aplikasi tagihan SPP berbasis android, pengembangan ini dilakukan bertujuan untuk menganalisis dan merancang suatu aplikasi yang dapat menyajikan informasi mengenai jumlah tagihan SPP yang harus dibayarkan oleh mahasiswa. pada pengembangan tersebut pengguna dapat mengetahui status pembayaran SPP siswa secara realtime dengan cara login kedalam aplikasi menggunakan nomor induk siswa masing-masing, proses yang terjadi ketika pengguna atau siswa mengakses fitur tagihan spp, aplikasi mengambil data dari database sekolah yang berisikan data-data siswa dan data pembayaran spp siswa, dengan adanya aplikasi ini menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat membuat siswa mempunyai kesadaran untuk membayaran iuran SPP tanpa harus dipanggil oleh pihak tata usaha.
6. Jurnal rujukan terakhir ditulis oleh Muhammad Dika Perkasa pada tahun 2015 yang berjudul pengembangan sistem menggunakan metode prototype pada sistem keuangan azzahra salon dan spa muslimah, sistem informasi keuangan tersebut dibuat dikarenakan Azzahra salon dan spa muslimah sudah berkembang dan memiliki beberapa cabang. Namun demikian, data keuangan selama ini diproses menggunakanpencatatan manual untuk kemudian dicatat secaradigitalkedalam aplikasi Microsoft Excel. Proses tersebut dinilai kurang efektif serta rentan terhadap kesalahan perhitungan ataupun input data. Oleh karena itu, perlu dibuat sebuah sistem informasi keuangan untuk Azzahra salon dan spa muslimah. Pada pengembangan ini memiliki beberapa fitur seperti laba rugi, laba rugi tahunan, neraca, arus kas, mutasi barang, daftar barang, jurnal, buku besar. Pengguna sistem informasi keuangan ini bisa medapatkan laporan tersebut ketika sudah memasukan pendapatan dan pengeluaran pada Azzahra salon dan spa muslimah. Kesimpulan dari jurnal ini adalah penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi keuangan menggunakan metode prototype dan mengimplementasikannya pada Azzahra salon dan spa muslimah.

Dari ke enam jurnal diatas menggunakan prototype untuk beberapa kasus. Maka peneliti menerapkan metode prototype untuk diterapkan pada pengembangan *Point of Sales* berbasis android.

1. **Landasan Teori**
2. Prototyping

Prototyping ialah suatu teknik yang sangat berguna untuk mengumpulkan informasi mengenai syarat-syarat informasi pengguna sedara cepat (Kendall and Kendall, 2010, p221). Prototyping memerlukan pengetahuan siklus hidup pengembangan sistem secara keseluruhan dan akan efektif apabila dilakukan pada awal-awal siklus pengembangan sistem, yakni selama fase penetapan syarat-syarat.

Pressman, Ph. D (2002: 40). Menjelaskan bahwa prototyping dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, perancangan, dan evaluasi prototype. Ketiga proses tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengumpulan kebutuhan

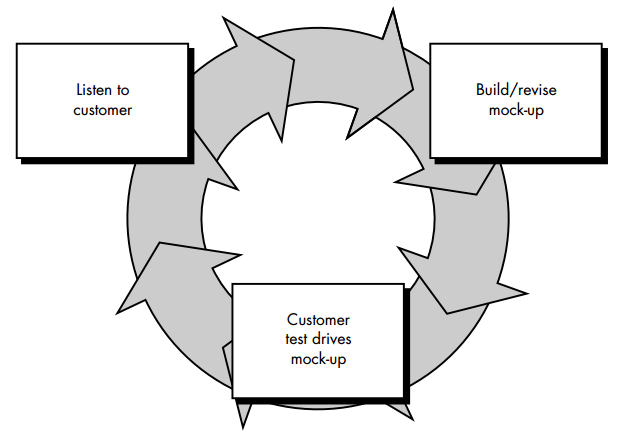
Pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan semua sasaran dari perangkat lunak yang dikehendaki, mengidentifikasi kebutuhan yang diketahui dan mendapatkan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan berikutnya.

1. Perancangan

Perancangan dilakukan dengan cepat dan mewakili semua aspek perangkat lunak yang diketahui. Rancangan ini kemudian akan menjadi dasar pembuatan prototype.

1. Evaluasi prototype

Prototype dievaluasi oleh pelanggan dan digunakan untuk menjelaskan kebutuhan perangkat lunak yang akan dibuat.



Gambar 2.1 Paradigma Prototype (Pressman, 1997, p33)

Informasi yang bisa didapat selama prototyping antara lain (Kendall and Kendall, 2010, p.221):

1. Reaksi awal dari pengguna

Dengan melihat reaksi dari pengguna, analis bisa memperkirakan apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan mereka. Reaksi yang terkumpul dalam lembar observasi, wawancara dan umpan balik dirancang untuk mengetahui setiap pendapat pengguna mengenai sistem.

1. Saran-saran dari pengguna

Saran-saran diperoleh dari pengalaman saat bekerja dengan prototype selama periode waktu tertentu. Saran-sara merupakan hasil dari interaksi pengguna dengan prototype serta refleksi mereka atas interaksi tersebut

1. Inovasi

Inovasi merupakan bagian dari informasi yang dicari dalam menganalisa sistem. Inovasi-inovasi ini meberikan nilai tambah terhadap fitur yang diprototipekan sebelumnya dengan menambah sesuatu yang baru atau lebih inovatif.

1. Rencana Revisi

Rencana revisi membantu mengidentifikasikan prioritas-prioritas dan memberi pengarahan kembali rencana-rencana tersebut dengan lebih efisien serta dengan gangguan minimum.

Pressman (2002, p32) menyebutkan bahwa seringkali seorang pelanggan mendefinisikan serangkaian sasaran mum bagi perangkat lunak, tetapi tidak mengidentifikasi kebutuhan input, pemrosesan ataupun output secara mendetail. Sememtara pengembang mungkin memiliki ketidakpastian terhadap apa yang harus digunakan dalam interaksi antara manusia dan komputer. Dalam situasi seperti ini pendekatan yang paling baik adalah dengan menggunakan paradigma prototype.

Mc Leod and Schell (2007, p191) mengemukakan beberappa alasan penggunaan prototyping, antara lain:

1. Komunikasi antara pengguna dan pengembang meningkat.
2. Pegembang dapat mempelajari dan mengetahui kebutuhan-kebutuhan pengguna secara tepat.
3. Pengguna erperan lebih aktif dalam pengembangan sistem.
4. Pengembang dan pengguna memerlukan lebih sedikit usaha dan waktu mengembangkan sistem.
5. Implementasi akan lebih mudah sebab pengguna mengetahui apa yang akan didapat dari sistem yang baru.

Beberapa alasan penggunaan prototype dalam perancangan perangkat lunak antara lian:

1. Mengubah sistem sejak dini dalam masa perkembangannya

Dengan umpan balik yang didapatkan dari pengguna sejak awal maka bisa membantu proses modifikasi sistem sejak dini, dan menbuatnya menjadi lebih responsif terhadap apa yang benar-benar dibutuhkan. Dengan demikian biaya yang dikeluarkan untuk proses perubahan sistem tidak akan sebesar ketika mengubah sistem yang sudah jadi.

1. Membatalkan sistem-sistem yang tidak diperlukan

Dengan menggunakan prototyping ada kemungkinan untuk melakukan pembatalah sistem yang tidak sesuai dengan harapan pengguna. Mesikipun pembatalan merupakan suatu keputusan yang tidak mudah dibuat, namun lebih baik daripada menghamburkan waktu dan uang untuk proyek yang nyata-nyata tidak berfungsi.

1. Merancang sebuan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan.

Kendall and Kendall (2010, p.226) menyatakan, dengan prototype pengguna akan benar-benar dapat melihat apa yang memungkinkan dan bagaimana syarat-syarat mereka diterjemahkan dalam perangkat keras dan perangkat lunak.

1. Android

Menurut Nazruddin Safaat H, 2014:3 Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencangkup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. Yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel/smartphone. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentukkan Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat perilisan perdana Android, 6 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan open source pada perangkat mobile. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android dibawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan open platform perangkat seluler.

Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Services (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google aatau dikenal sebagai Open Handset Distribution (OHD).

Sekitar September 2007 Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis smartphone yang menggunakan Android sebagai sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporations dan tersedia dipasaran pada tanggal 5 Januari 2010. Pada tanggan 9 December 2008, diumumkan anggota baru dalam program kerja Android ARM Holdins, Atheros Coummunications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Thosiba Corp, dan Vodafone Group Plc. Seiring pembentukan Open Handset Alliance, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat mobile yang merupakan modifikasi kernel Linux 2.6. Sejak Android dirilis telah dilakukan berbagai pembaruanberupa perbaikan bug dan penambahan fitur baru.

Pada masa saat ini kebanyakan vendor-vendor smartphone sudah memproduksi smart phone berbasis Android, vendor-vendor itu antara lain HTC, Motorola, Samsung, LG, HKC, Huawei, Archos, Webstation Camangai, Dell, Nexus, Sciphone, WayteQ, Sony Ericsson, Acer, Philips, T-Mobile, Nexian, IMO, Asus, dan masih banyak lagi vendor smart phone didunia yang memproduksi Android. Hal ini karena android itu adalah sistem operasi yang open source sehingga bebas didistrubusikan dan dipakai olehvendor manapun.

Tidak hanya menjadi sistem Android di smartphone, saat ini Android menjadi pesaing utama dari Apple pada sistem operasi Table PC. Pesatnya pertumbuhan Android selain faktor yang disebutkan diatas adalah karena Android itu sendiri adalah platform yang sangat lengkap baik itu sistem operasinya, aplikasinya dan tool pengembangan, market aplikasi android serta dukungan yang sangat tinggi dari komunitas Open Source di dunia, sehingga Android terus berkembang pesat baik dari segi tekhnologi maupun dari segi device yang ada di dunia.

1. Arsitektur Android

Menurut Nazruddin Safaat H 2014:6-8 Secara garis besar arsitektur Android dapat dijelaskan dan digambarkan sebagai berikut:

* + 1. Application Widget.

Application dan Widget ini adalah layer dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja. Di layer terdapat aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA.

* + 1. Application Framework.

Application Framework adalah layer untuk melakukan pengembangan pembuatan aplikasi yang akan dijalankan di sistem operasi Android, karena pada layer inilah aplikasi dapat dirancang dan dibuat, seperti content provider yang berupa SMS dan panggilan telepon.Komponen-komponen yang termasuk di dalam Application Framework adalah sebagai berikut:

* + - * 1. View.
        2. Content Provider.
        3. Resource Manager.
        4. Notification Manager.
        5. Activity Manager.
    1. Libraries

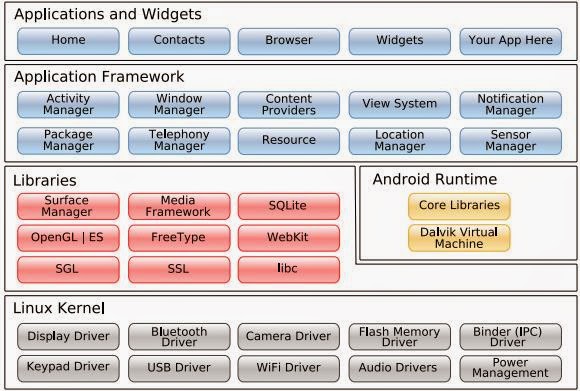
Libraries adalah layer tempat fitur-f itur Android berada, biasanya para pengembang aplikasi mengakses libraries untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan diatas kernel, Layer ini meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libc dan SSL

* + 1. Android Runtime

Layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan di mana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux. Dalvik Virtual Machine merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi Android. Di dalam Android Runtime dibagi menjadi dua bagian yaitu:

* + - * 1. Core Libraries: Aplikasi Android dibangun dalam bahasa Java, sementara DVM bukan merupakan virtual machine untuk Java. Sehingga diperlukan libraries yang berfungsi untuk menterjemahkan bahasa Java/C yang ditanganioleh Core Libraries.
        2. Dalvik Virtual Machine: Virtual Mesin berbasis register yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien, dimana merupakan pengembangan yang mampu membuat Linux kernel untuk melakukan threading dan manajemen tingkat rendah.
    1. Linux Kernel

Linux Kernel adalah layer dimana inti sistem operasi dari Android itu berada. Berisi file sistem yang mengatur sistem processing, memory, resource, drivers, dan sistem-sistem operasi Android lainnya. Linux Kernel yang digunakan Android adalah Linux Kernel release 2.6.



**Gambar 2.2** Arsitektur Android

(Nazruddin Safaat H 2014:8)

1. Fundamental Aplikasi

Menurut Nazruddin Safaat H (2014:9-10) Aplikasi Android di tulis dalam Bahasa pemrograman java. Kode java di kompilasi bersama dengan data file resource yang dibutuhkan oleh aplikasi, di mana prosesnya dipackage oleh tools yg dinamakan “apt tools” kedalam paket Android sehingga menghasilkan file ekstensi apk. File apk itulah yang disebut aplikasi dan nantinya dapat di install di perngkat mobile.

Didalam komponen aplikasi Android terdiri dari enam jenis:

1. Activities

Suatu activity akan menyajikan User Interface kepada pengguna, sehingga pengguna dapat melakukan interaksi. Sebuah aplikasi Android bisa jadi memiliki satu activity, tetapi umumnya aplikasi memiliki banyak activity tergantung pada tujuan aplikasi dan desain aplikasi tersebut. Satu activity biasanya akan menampilkan aplikasi atau yang bertindak sebagai User Interface saat aplikasi diperlihatkan kepada user. Untuk pindah dari satu activity ke activity lain kita dapat melakukannya dengan satu even, misalnya klik tombol, memilih opsi atau menggunakan triggers tertentu. Secara hirarki sebuah windows activity dinyatakan dengan method Activity.setContentView(). ContentView adalah objek yang berada pada root hirarki.

1. Service

Service tidak memiliki Graphic User Interface, tetapi service berjalan pada background. Service dijalankan pada thread utama dari proses aplikasi.

1. Broadcast Reciver

Berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyampaikan notifikasi. Contoh broadcast seperti notifikasi zona waktu berubah, baterai low atau pengubahan referensi bahasa yang digunakan. Broadcast receiver tidak memiliki User Interface, tetapi memiliki sebuah activity untuk merespon aplikasi yang diterima. Atau mungkin menggunakan Notification Manager untuk memberitahu kepada pengguna, seperti lampu latar atau vibrating perangkat.

1. Content Provider

Membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga bisa digunakan oleh aplikasi lain. Data disimpan dalam file sistem seperti database SQLite. Content Provider menyediakan cara untuk mengakses data yang dibutuhkan oleh suatu activity. Misalnya kita menggunakan aplikasi yang membutuhkan peta (Map). Atau aplikasi yang membutuhkan mengakses data kontak dan navigasi, maka disinilah fungsi content provider.

1. Android Studio

Pengertian Android studio adalah sebuah IDE untuk pengembangan aplikasi di platform Android.

1. Gradle

Gradle adalah build automation tool yang dapat dikonfigurasi melalui DSL berbasis Groovy.

1. SQLite

Menurut (Nazaruddin Safaat 2012: 171) SQLite adalah salah satu software yang embedded yang sangat populer kombinasi SQL interface dan penggunaan memory yang sangat sedikit dengan kecepatan yang sangat cepat. SQLite di android termasuk dalam android runtime, sehingga setiap versi dari android dapat membuat database dengan SQLite.

1. Java

Menurut (Jubille Enterprise 2015: 1) Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Sun Microsystem yang dimulai oleh James Gosling dan dirilis pada tahun 1995, saat ini Sun Microsystem telah di akuisisi oleh Oracle Corporation.

Java bersifat Write Once, Run Anywhere (program yang dituliskn satu kali dan dapat berjalan pada banyak platform).

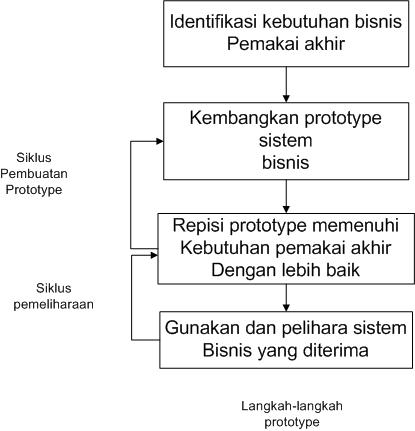
Menurut (Bambang Hariyanto 2014: 1) Bahasa Java memberi harapan mejadi perekat universal yang mengkoneksi pemakai dengan informasi dari web server, basis data, penyedia informasi dan sumber – sumber lain. Bahasa Java memiliki fitur keamanan built-in. Bahasa Java juga mempermudah pemrograman aplikasi multithreading.

1. Karakteristik Java

Java adalah sebuah bahasa pemrograman berorientasi obyek murni. Jadi program-program Java berada dalam sebuah struktur kelas-kelas dan obyek-obyek. Pada dasarnya sintaks pada bahasa Java mirip dengan sintaks pada bahasa C atau C++. Java bertipe kuat (strongly-typed). Ini berarti semua tipe data terikat secara statis atau dengan kata lain setiap nama variabel diasosiasikan dengan sebuah tipe data tunggal yang dikenali pada saat kompilasi.

1. **Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran menggunakan metode prototype dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 2.3** Kerangka Pemikiran

Adapun cara penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Identifikasi

Berdasarkan gambar 2.2, Kerangka pemikiran dimulai dengan mengidentifikasi kebutuhan bisnis pengguna, pada tahapan ini kebutuhan pengguna mulai dijabarkan.

1. Mengembangkan Prototype

Pada tahapan ini prototype mulai dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna yang sudah dijabarkan sebelumnya.

1. Revisi Prototype

Jika prototype yang dikembangkan tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna maka prototype akan direvisi.

1. Menggunakan dan memelihara sistem

Setelah prototype direvisi dan diperbaiki sesuai kebutuhan pengguna dan tidak ada lagi revisi yang terjadi setelah itu, maka sistem sudah bisa digunakan.