

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Studi**

Penelitian ini merujuk pada beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk dijadikan sebagai referensi sekaligus media bertukar informasi, diantaranya:

Penelitian yang telah dilakukan oleh Tommy Gumelar, Rika Astuti, Ani Trio Sunarni Putra pada tahun 2017, dengan judul “Sistem Penjualan Online Dengan Metode Extreme Programming” Dalam penelitian ini dijelaskan bahwa permasalahan yang terjadi adalah Belum adanya proses saling terhubung antara pemesanan dengan persediaan stok barang, Pemesanan barang dengan persediaan barang masih kurang efektif dikarenakan pelanggan harus menunggu lama jika permintaan barang tidak tersedia dan Pelanggan harus datang langsung ke butik Aleeya untuk melakukan pemesanan produk. Penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming (XP)* sebagai model pengembangan perangkat lunak, *Extreme Programming (XP)* adalah metodologi dalam perkembangan *software* dan merupakan salah satu dari beberapa *agile software development methodologies* yang terfokus pada *coding* sebagai pergerakan utama disegala tahap pada siklus perkembangan perangkat lunak (*software development lifecycle*). Hasil dari perancangan sistem penjualan ini Sistem penjualan ini menyediakan beberapa keuntungan operasional salah satunya pemrosesan siklus data akan mudah ditemukan, sistem pembayaran menjadi lebih akurat dan tidak ada sangkutan piutang, informasi kepemilikan lebih tepat, akan membangun komunikasi personal dengan customer menjadi lebih baik dan dekat, hal ini bisa jadi salah satu daya saing perusahaan[9].

Penelitian oleh Andi Muh. Lukman pada tahun 2016, dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Pemasaran dan Penjualan berbasis Smartphone Android Pada Depot Air Minum” Dalam penelitian ini dijelaskan Proses pemasaran penjualan serta pendataan air minum masih memakai cara manual dan sering terjadi kesalahan atau kendala dalam pengelolaan data transaksi, perhitungan tips atau bonus karyawan dan penulisan laporan penjualan. Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* sebagai metode pengembangan

perangkat lunak, model ini dimulai dari model analisis sistem, model pengumpulan data, model pengembangan sistem, model perancangan sistem. Model analisis sistem adalah suatu metode atau teknik memecahkan masalah dengan menguraikan system ke dalam komponen-komponen pembentuknya untuk mengetahui apa dan bagaimana komponen-komponen tersebut berinteraksi bekerja satu sama lain untuk menemukan tujuan suatu sistem. Model pengumpulan data dalam penelitian ini adalah memperoleh data yang diinginkan melalui pengumpulan data yang terdiri dari Observasi, Wawancara dan Studi pustaka. Model pengembangan sistem waterfall atau yang lebih sering disebut metode air terjun dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana metode ini menciptakan pendekatan yang berurutan dan sistematis pada perangkat lunak tersebut, dimulai dengan berbagai macam kebutuhan user kemudian dirancang konsisten melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modeling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem ke user (deployment), kemudian diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak yang lengkap. Perancangan sistem merupakan kegiatan mendesain atau membuat sebuah sistem yang terstruktur, yang berisi tahapan operasi dalam proses pembuatan data dan prosedur untuk mendukung jalannya operasi sistem. Hasil dari perancangan sistem ini membantu pengolahan data pelanggan, proses kelancaran data dan kelancaran transaksi, perhitungan disetiap transaksi, perhitungan bonus karyawan, dan pembuatan laporan-laporan, diharapkan sistem aplikasi ini dapat memudahkan pelanggan guna dalam pemesanan air[10].

Penelitian oleh Agrista Sarfina Shani dengan judul “Sistem Aplikasi Water Reminder Berbasis Android” pada tahun 2017. Penelitian ini menjelaskan Kesibukan berbagai aktifitas manusia yang membuat manusia sering lupa dan mengabaikan untuk meminum air, padahal 80% tubuh manusia terdiri dari air yang amat terpenting dalam tubuh. Upaya ini untuk memberikan peringatan akan pentingnya kebutuhan air bagi tubuh yang bisa dibuat dalam bentuk aplikasi Water Reminder yang dipilih menjadi topik penelitian dalam naskah publikasi ini. Metode penelitian yang digunakan adalah SDLC (*System Development Life Cycle*) yang melalui beberapa tahap yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, pengujian, dan analisa. Model perancangan sistem yang digunakan

menggunakan UML (Unified Modelling Language) dengan membuat Use Case Diagram, Activity Diagram, dan User Interface untuk mendeskripsikan kerja sistem berorientasi objek. Sistem akan didesign menggunakan framework Node Js dan software Notepad++ sebagai editor untuk penulisan script. Hasil tersebut merupakan rancangan aplikasi android dimana user yang menggunakan aplikasi ini akan diberi penjelasan betapa pentingnya asupan cairan bagi tubuh manusia. Terdapat fitur untuk mengatur waktu alarm untuk meminum air sesuai keinginan, dan dapat menentukan jumlah target air perhari yang harus diminum, dan terdapat fitur untuk memantau air yang telah berhasil diminum pada hari itu supaya mencapai target[11].

## **2.2 Tinjauan Pustaka**

### **2.2.1 Air mineral**

Air merupakan suatu kebutuhan yang tidak dapat ditinggalkan dan sangat pokok bagi kehidupan manusia dan seluruh makhluk hidup karena diperlukan dalam berbagai macam kegiatan seperti pertanian, perikanan, industri dan rekreasi. Bagi manusia, selain untuk konsumsi makan dan minum, air juga diperlukan untuk mandi, mencuci, memasak dan keperluan lain. Begitu pentingnya air maka dapat dikatakan bahwa manusia tidak dapat hidup tanpa air. Air minum yang merupakan kebutuhan pokok bagi manusia terkadang sangat memprihatinkan baik ditinjau dari segi kualitas maupun kuantitas bagi tingkat hidup kesehatan masyarakat

Air minum harus bersih dan jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak mengandung bahan tersuspensi atau kekeruhan. Air minum juga harus tampak menarik dan menyenangkan untuk diminum. Standar untuk air minum telah ditentukan oleh *World Health Organization* dalam Wiriya (1996), baik untuk Eropa maupun internasional[12].

### **2.2.2 Air minum isi ulang**

Air minum isi ulang adalah air yang mempunyai standar kualitas untuk memenuhi syarat kesehatan yang telah di terapkan dan dapat langsung diminum dalam bentuk pengisian ulang, , baik melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan. Manusia dalam menjaga keseimbangan metabolisme dan fisiologi tubuh membutuhkan air minum yang tentunya memenuhi syarat kesehatan. Disamping itu, air juga digunakan untuk melarutkan dan mengolah sari-sari makanan agar dapat dicerna. Persyaratan yang harus dipenuhi agar air minum isi ulang yaitu aman bagi kesehatan yaitu memenuhi persyaratan secara fisika, mikrobiologis, kimiawi, dan radioaktif[13].

### **2.2.3 Toko Putra Tirta**

Toko Putra Tirta merupakan sebuah toko penyedia air mineral di Kec Mayong Kab. Jepara. Pemilik Toko Putra Tirta ini adalah Ibu Lala dan Bapak Ahmad, toko ini adalah toko yang masih berkembang yang berdiri sejak pada tanggal 9 Febuari 2015 memiliki 4 karyawan yang terus berkembang membantu dalam hal pekerjaan air mineral tersebut. Toko Putra Tirta juga memiliki 4 jenis type air mineral yaitu air Mineral Origianal (biasa), RO (Reserve Ormosis), Vit, dan Aqua. Toko Puta Tirta ini mensuplai air mineral tersebut kebeberapa tempat di antaranya rumah makan, rumahan, kost kostan dan bahkan menjadi penyedia air minum tetap di salah satu perusahaan besar yaitu PT. Parkland World Jepara yang berada di kecamatan Mayong Kab. Jepara.

### **2.2.4 Profil Kecamatan Mayong**

#### **2.2.4.1 Sejarah**

Pada tahun 1549 Raja keempat Demak Sunan Prawata tewas terbunuh oleh bupati Jipang yaitu utusan pangeran Arya Penangsang. Ditemukannya keris milik Sunan Kudus Kyai Betok oleh Ratu Kalinyamat menancap pada Sunan Prawata. Maka, Pangeran dan Ratu Kalinyamat pun berangkat ke Kudus minta penjelasan. Sunan Kudus adalah sekutu Pangeran Arya Penangsang dalam sengketa perebutan kekuasaan peninggalan Pangeran Sultan Trenggana pada tahun 1546. Ratu Kalinyamat datang untuk menuntut keadilan atas meninggalnya

sang kakak. Kemudian Sunan Kudus menceritakan masa mudanya Sunan Prawata pernah melakukan pembunuhan kepada Pangeran Sekar Seda Lepen yaitu ayah dari Pangeran Arya Penangsang, jadi wajar saja jika ia sekarang mendapat balasan atas perbuatannya dahulu. Ratu Kalinyamat kecewa atas perilaku Sunan Kudus menurutnya Sunan Kudus bersifat semena mena. Kemudian Ratu Kalinyamat dan suaminya memutuskan untuk pulang ke Jepara. Di tengah perlanan, mereka dikeroyok anak buah Arya Penangsang. Pangeran Kalinyamat tewas oleh pasukan Arya Penangsang. Konon, ia sempat merambat di tanah dengan sisa-sisa tenaga, sehingga oleh penduduk sekitar, daerah tempat meninggalnya Pangeran Kalinyamat disebut desa Prambatan. Menurut cerita selanjutnya dengan membawa jenazah Pangeran Kalinyamat, Ratu Kalinyamat melanjutkan perjalanan melewati sungai kemudian darah yang berasal dari jenazah Pangeran Kalinyamat membuat air sungai berwarna ungu, lalu daerah tersebut dikenal dengan nama Kaliwungu. Semakin ke barat, dan dalam keadaan lelah, kemudian melalui Pringtulis. Dan karena lelahnya sambil berjalan (moyang-moyong) sempoyongan di tempat yang sekarang lebih dikenal dengan sebutan Mayong.

#### **2.2.4.2 Kependudukan**

Penduduk Mayong sendiri 90% berasal dari suku Jawa, 4% berasal dari etnis Arab dan 6% Madura. Mayoritas keagamaannya pun sebagian besar agama adalah agama islam yaitu 90% beragama islam dan 10% beragama non islam. Bahasa sehari-hari yang digunakan adalah bahasa Jawa dialek Jeponan.



Gambar 1.1 Peta Geografis Kecamatan Mayong

Sumber : Website Resmi Desa Mayong

### **2.2.5 Perancangan**

Perancangan merupakan suatu tahap dalam siklus pengembangan aplikasi yang dilakukan setelah tahap analisis, perancangan dapat menyerupai perencanaan, penggambaran, dan pembuatan pola dasar atau setingan dari elemen-elemen yang terurai kedalam satu kesatuan fungsi yang utuh, termasuk konfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware) dari suatu sistem, Perancangan menurut Jogiyanto H.M, 2005 (Rosmeni, 2013) menyatakan bahwa: “Perancangan adalah tahap dari analisis sistem, dimana pada perancangan sistem akan digambarkan rancangan yang dapat dibangun sebelum dilakukan pengkodean kedalam suatu aplikasi[1].

### **2.2.6 Aplikasi**

Aplikasi adalah kumpulan suatu kelompok file yang berfungsi untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait[2]

Pengertian sisi lain dari aplikasi adalah suatu program yang telah siap pakai yang berfungsi untuk menjalankan perintah dari user (pengguna) dengan tujuan mendapat hasil yang akurat sesuai pembuatan aplikasi tersebut.

### **2.2.7 Database**

Basis data atau Database adalah kumpulan informasi yang disusun dan merupakan suatu kesatuan yang utuh yang disimpan di dalam perangkat keras (komputer) secara sistematis sehingga dapat diolah menggunakan perangkat lunak. Dengan sistem tersebut data yang terhimpun dalam suatu database dapat menghasilkan informasi yang berguna[4].

Basisdata merupakan cara mendokumentasikan berbagai macam data yang kemudian dimanajemen dengan sebuah sistem untuk kemudian disimpan dalam sebuah media penyimpanan. Dengan demikian data-data tersebut dapat diakses dengan mudah dan cepat. Media penyimpanan tersebut dapat kita ibaratkan sebagai sebuah storage penyimpanan. Dalam basisdata, data yang ada tidak hanya diletakkan dan disimpan begitu saja dalam sebuah media penyimpanan, akan tetapi dikelola dengan sebuah sistem pengaturan basis data yang disebut DBMS

(*Database Management System*). Dengan begitu suatu data dengan jumlah besar dan kompleks dapat tersusun sangat baik sehingga memungkinkan pengaksesan data dengan mudah dan cepat oleh pengguna.

### **2.2.8 Android**

Android merupakan operating system OS berbasis Linux untuk ponsel seluler seperti smart phone dan komputer tablet pada umumnya. Android memfasilitasi platform yang terbuka luas bagi para developer untuk membuat aplikasinya sendiri untuk digunakan dalam kepentingan maupun hiburan tersendiri[10].

Sistem operasi yang dikembangkan oleh Google untuk ponsel cerdas dan tablet yang disebut dengan Android. Android menyediakan antarmuka pengguna layar sentuh untuk berhubungan dengan aplikasi. *Platform* Android, berdasarkan kernel linux didesain untuk perangkat layar sentuh seperti tablet dan ponsel cerdas. Menggunakan tenaga baterai, sehingga Android didesain untuk mengelola guna menjaga konsumsi daya tetap minimum agar penggunaan bias tahan lama[3].

### **2.2.9 Android Studio**

Android Studio adalah android development yang diperkenalkan google pada tahun 2013 dalam acara Google I/O. Android Studio dikembangkan dari Eclipse IDE (Integrated Development Environment) berdasarkan pada IDEA. Dan menggantikan Eclipse sebagai IDE resmi dalam pengembangan aplikasi. Android Studio tersedia secara bebas di bawah Lisensi Apache 2.0 . Android Studio berada di awal tahap preview akses mulai dari versi 0.1 Mei 2013 , kemudian memasuki tahap beta mulai dari versi 0.8 yang dirilis pada bulan Juni 2014. Yang pertama membangun stabil dirilis pada bulan Desember 2014, mulai dari versi 1.0. Berdasarkan software IDEA JetBrains ' IntelliJ , Android Studio dirancang khusus untuk pengembangan Android . Ini tersedia untuk di-download pada Windows , Mac OS X dan Linux , dan diganti Eclipse Pengembangan Android Tools ( ADT ) sebagai IDE utama Google untuk pengembangan aplikasi Android asli[16].

### **2.2.10 Marketplace**

Marketplace adalah sebuah sistem informasi antar organisasi dimana pembeli dan penjual di pasar mengkomunikasikan informasi tentang harga, produk dan mampu menyelesaikan transaksi melalui saluran komunikasi elektronik. Marketplace tempat berkumpulnya para penjual (Distributor) dan pembeli (konsumer) secara online dan dapat ikut adil dalam B2B e-commerce dan atau kegiatan *e-business*. Suatu *marketplace* merepresentasikan suatu struktur sosial, konsep ekonomi pasar, dan penggunaan teknologi. *Marketplace* dapat memberikan peluang untuk melakukan bisnis dan melaksanakan transaksi melalui saluran elektronik, biasanya pada platform yang berbasis internet[17].

### **2.2.11 Pemesanan**

Pemesanan menunjukkan gambaran dan siklus order konisiten yang meliputi persiapan order, pengiriman order, pencatatan order masuk, pelaksanaan order, laporan siklus order, dan aktifitas logistik pengantaran disuatu tempat. Pemesanan atau pembelian adalah suatu proses pembelian dimana barang yang akan dibeli harus dipesan terlebih dahulu sebelum sampai kekita[19].

Pemesanan dalam arti umum adalah perjanjian antara 2 pihak atau lebih, perjanjian tersebut dapat berupa produk atau jasa[14].

### **2.2.12 Visual Studio Code**

Microsft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (*suite*) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Visual Studio mencakup kompiler, *Software Development Kit* (SDK), *Integrated Development Environment* (IDE), dan dokumentasi (umumnya berupa MSDN Library). Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket Visual Studio antara lain Visual C++, Visual C#, Visual Basic, Visual Basic .NET, Visual InterDev, Visual J++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe. Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam *native code* (dalam bentuk

bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun *managed code* (dalam bentuk Microsoft Intermediate Language di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi Silverlight, aplikasi Windows Mobile (yang berjalan di atas .NET Compact Framework). Visual Studio sebelumnya versi Visual Studio 9.0.21022.08, atau dikenal dengan sebutan Microsoft Visual Studio 2008 yang diluncurkan pada 19 November 2007, yang ditujukan untuk platform Microsoft .NET Framework 3.5. Versi sebelumnya, Visual Studio 2005 ditujukan untuk platform .NET Framework 2.0 dan 3.0. Visual Studio 2003 ditujukan untuk .NET Framework 1.1, dan Visual Studio 2002 ditujukan untuk .NET Framework 1.0. Versi-versi tersebut di atas kini dikenal dengan sebutan Visual Studio .NET, karena memang membutuhkan Microsoft .NET Framework. Sementara itu, sebelum muncul Visual Studio .NET, terdapat Microsoft Visual Studio 6.0 (VS1998)[21].

### **2.2.13 Flutter**

Flutter adalah SDK untuk penunjang aplikasi mobile yang telah dikembangkan oleh Google. Hampir menyerupai react native, framework ini bisa digunakan dalam membuat dan mengembangkan aplikasi mobile yang akan berjalan pada device iOS dan Android. Bahasa pemrograman dibuat menggunakan Dart, C++, C, dan Skia membuat Flutter ini menjadi framework yang lebih menarik dan mudah untuk dipelajari. Semua Framework ini kodenya di compile melalui kode native nya (Android NDK, AOT-compiled, LLVM) tidak ada proses intepeter sehingga proses compile-nya menjadi lebih cepat. Dari segi penulisan kode Flutter ini sangat berbeda dari react native dan lebih mendekati Android Java jadi untuk developer react native akan merasa sedikit kesulitan untuk mempelajari kode di Flutter ini[20].

### **2.2.14 Google Maps Api**

*Google Maps* adalah suatu layanan peta gratis yang diberikan *Google* yang sangat populer. *Google Maps* adalah suatu gambaran peta dunia yang digunakan untuk melihat dan mencari tahu suatu tempat yang ingin dicari. Artinya, *Google Maps* adalah suatu peta digital yang dapat diakses melalui web dan

handpone. Pengguna juga bisat menambah fitur *Google Maps* dalam blog yang berbayar ataupun gratis dan web yang telah dibuat dengan *Google Maps API*. *Google Maps API* adalah suatu library yang berbentuk JavaScript[18].

### 2.2.15 Firebase

Firebase adalah *Backend as a Service* (BaaS) yang saat ini dimiliki oleh Google. Firebase adalah produk yang diciptakan oleh Google untuk membantu pengembangan aplikasi *mobile*. Dua fitur yang bagus dari Firebase yaitu Firebase Real Time Database dan Firebase Remote Config. Selain dari itu terdapat sebuah fitur pendukung untuk aplikasi yang memerlukan *push notification* yang disebut Firebase Notification Console. Firebase Database merupakan penyimpanan basis data non-SQL yang memungkinkan untuk menyimpan beberapa tipe data. Tipe data itu antara lain String, Long, dan Boolean. Firebase Database disimpan sebagai objek JSON *tree*. Tidak sama seperti database SQL, tidak ada tabel dan baris pada basis data non-SQL. Jika terdapat penambahan data, data tersebut akan diubah menjadi *node* pada struktur JSON. *Node* merupakan simpul yang berisi data-data dan dapat mempunyai cabang-cabang berupa *node* lainnya yang sama-sama berisi data. Proses pembuatan suatu data ke Firebase Database disebut dengan *push*. Firebase menyediakan berbagai fitur lainnya yang bisa digunakan dalam pembangunan aplikasi ini. Layanan tersebut adalah Cloud Messaging, Storage dan Firebase Authentication. Pada pembangunan aplikasi ini, fitur lainnya yang dapat digunakan pada pembangunan aplikasi adalah Firebase Storage. Seperti penyimpanan cloud, Firebase Storage dapat digunakan oleh developer untuk mengunduh atau mengunggah berkas[15].

### 2.2.16 UML

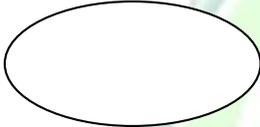
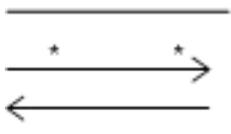
UML sebuah bahasa yang telah menjadi standar tersendiri dalam dunia industri visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML juga menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML dapat dibuat dan digunakan untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman

apapun. Akan tetapi karena UML menggunakan class dan operation dalam konsep dasar, maka lebih mudah untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, atau VB[5].

### 1) *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* adalah sebuah behavior (perilaku) yang menggambarkan fungsi tertentu. Diagram *Use Case* bersifat statis. Diagram tersebut menampilkan himpunan actor-aktor dan *use-case* (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram tersebut berperan sangat penting untuk memodelkan dan mengorganisasikan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan oleh user[5].

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram

SIMBOL	NAMA SIMBOL	KETERANGAN
	Case	Menggambarkan proses / kegiatan yang dapat dilakukan oleh actor
	Aktor	Menunjukkan entitas/subjek yang melakukan suatu proses
	Relasi	Menunjukkan hubungan antara case dengan actor ataupun case dengan case

### 2) *Activity Diagram*

*Activity Diagram* merupakan diagram yang bersifat dinamis, Diagram aktivitas adalah diagram bertipe khusus dari status yang menampilkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram aktifitas ini berperan penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberikan tekanan pada aliran kontrol kendali antar objek[5].

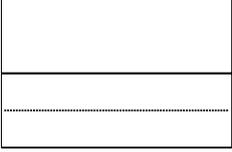
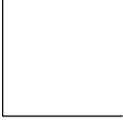
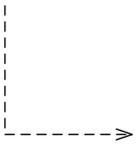
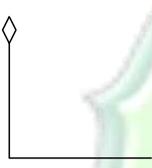
Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	<b>Action state</b> , berfungsi menggambarkan keadaan elemen dalam suatu aktivitas
	<b>State</b> , berfungsi untuk menggunakan kondisi suatu elemen
	<b>Flow dan Control</b> , sebagai penghubung aliran aktivitas dari elemen satu ke elemen lain
	<b>Initial State</b> , menunjukkan titik awal dari suatu elemen
	<b>Final State</b> , menunjukkan titik akhir dari suatu elemen

### 3) *Class Diagram*

*Class diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan suatu objek dan merupakan inti dari pengembangan dari model berorientasi objek. *Class diagram* menunjukkan situasi (property/atribut) suatu sistem, dan juga menyediakan pelayanan untuk mengubah keadaan tersebut (fungsi). *Class diagram* menunjukkan struktur dan deskripsi class, package, dan objek dan relasi satu dengan yang lainnya[6].

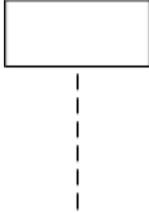
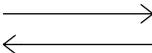
Tabel 2.3 Simbol Class Diagram

Simbol	Keterangan
	<p><b>Class</b>, merupakan blok-blok pembangun pada pemrograman berorientasi objek</p>
	<p><b>Association</b>, merupakan suatu garis yang digunakan untuk menghubungkan atau merelasikan antar kelas</p>
	<p><b>Dependency</b>, digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu kelas yang menggunakan kelas yang lain.</p>
	<p><b>Aggregation</b>, simbol ini mengkoneksikan antara kelas dengan makna untuk semua bagian. Relasi ini digunakan apabila kelas yang satu adalah semua bagian dari kelas yang lain.</p>

#### 4) *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* menjelaskan interaksi antara objek didalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display) menyerupai pesan yang di ilustrasikan terhadap waktu. Sequence diagram terbentuk antar dimensi horizontal (objek-objek yang terkait) dan dimensi vertical (waktu). *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah elemen untuk menghasilkan keluaran tertentu[6].

Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	<p><b>Object</b>, berfungsi menggambarkan pos-pos objek yang mengirim dan menerima pesan</p>
	<p><b>Message</b>, berfungsi untuk menggunakan aliran pesan yang dikirim oleh pos-pos objek</p>

### 2.2.17 Metode RAD

RAD (Rapid Application Development) adalah model proses pengembangan perangkat lunak sekuensial linier yang menekankan siklus pendekatan yang pendek. RAD menggunakan metode iteratif yaitu metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sistematis dengan menggunakan perulangan atau iterasi dengan nilai awal yang telah ditentukan untuk menghasilkan sebuah urutan solusi disetiap permasalahan yang ditemui.

Kegulan dari metode RAD adalah dapat membuat sistem dalam waktu yang terbilang cepat dan singkat. pembuatan dan penerapan dilakukan secara bersama-sama untuk menghasilkan suatu sistem dengan skala kecil dalam fungsi minimal lalu di analisis ulang oleh user untuk dikembangkan secara berulang hingga mendapatkan suatu sistem yang sesuai dengan kebutuhan user[7].

### 2.2.18 Black Box

Metode pengujian dimana data tes berasal dari persyaratan fungsional yang sudah ditentukan tanpa memperhatikan struktur program akhir. Dan juga mengacu pada uji fungsional, metode pengujian menekankan pada menjalankan fungsi dan pemeriksaan *input* dan data *output* [8].

### 2.3 Kerangka Pemikiran

