BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Dago *Village*

Dago *Village* merupakan kawasan hunian dan wisata terpadu yang berusaha mengadopsi berbagai unsur 'kearifan lokal' yang ramah lingkungan. Terletak di ketinggian 1000 m dpl (di atas permukaan laut), masterplan kawasan ini sebagian besar merupakan lahan terbuka hijau yang akan dilestarikan se'hijau', seasri dan sealami mungkin. Total luas kawasan tidak lebih dari 10 hektar membuat Dago *Village* merupakan kawasan yang sangat ekslusive dengan jumlah unit hunian yang sangat terbatas. Untuk menjaga keaslian lingkungan, tidak ada rekayasa lahan yang ekstrim yang justru akan mengganggu kestabilan lahan dan kelestarian lingkungan sekitar. Kontur lahan asli yang sangat dinamis telah menginspirasi tim arsitek untuk merancang karakter bangunan yang kuat yang memungkinkan kita menikmati keindahan alam lingkungan yang menakjubkan.[3]

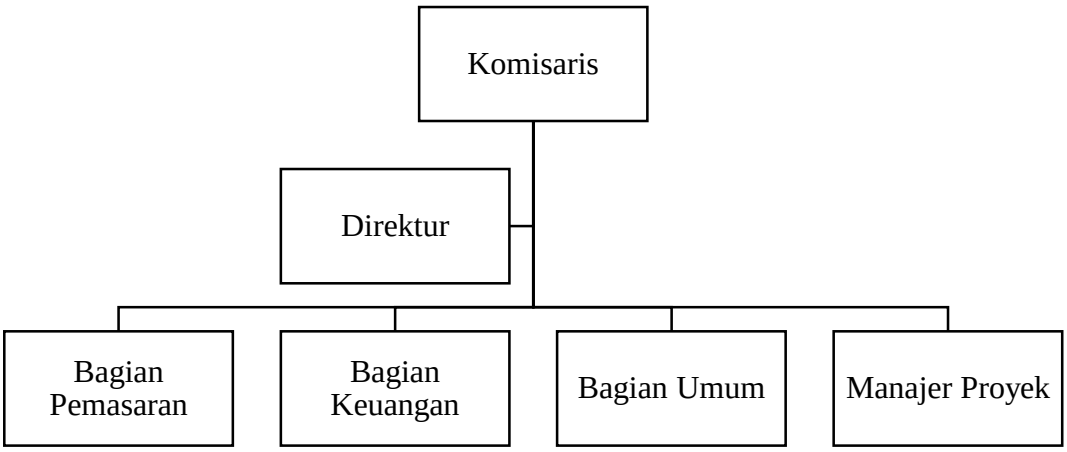
2.1.1 Sejarah Dago *Village*

Dago *Village*, yang berada di kawasan elit incaran investor, merupakan hasil kerjasama pengembang Purnamaland dengan *LCDevelopment. Purnamaland (PT Purnama Cahaya Persada) terbilang masih baru di dunia properti Kota Bandung, namun LCDevelopment* – kependekan dari Lembah Cipta *Development* – punya portofolio perumahan butik yang cukup tebal, di antaranya Dua @Kemang, Kalila, Rumah Ampera dan lain-lain di Jakarta.[3]

2.1.2 Struktur Organisasi Dago *Village*

Setiap organisasi mempunyai struktur yang berbeda disesuaikan dengan karakteristik masing – masing organisasi tersebut. Dengan adanya organisasi setiap anggota organisasi akan mengetahui dimana posisinya sehingga mereka dapat melakukan aktifitas sesuai dangan tugas dan tanggung jawab masing-masing.

Struktur organisasi juga harus dapat menunjukkan garis wewenang dan tanggung jawab secara jelas, dan pemesihan fungsi – fungsi operasionalnya, sehinga memungkinkan tidak terjadinya *overlapping* dari fungsi masing – masing bagian.



Gambar 2. 1 Struktur Organiasi Dago *Village* Properti

2.1.3 Deksripsi Kerja

Adapun tugas dan wewenang masing – masing bagian yang terdapat dalam struktur organisasi perumahan Bumi Sariwangi adalah sebagai berikut :

1) Komisaris (Pemilik Perusahaan)

   Tugas Komisaris adalah sebagai berikut :

   a. Mengangkat dan memberhentikan Direksi
   b. Menetapkan auditor eksternal untuk melakukan audit atas laporan keuangan.
   c. Mendelegasikan kepada Direktur tentang pembagian tugas, tanggung jawab dan wewenang Direksi serta *Manager*.
   d. Memperoleh informasi kinerja perusahaan baik dari Direksi maupun Manager mengenai keuangan atau hal-hal lain yang menyangkut Perusahaan secara lengkap, tepat waktu, dan teratur.

e. Menyetujui atau menolak kerja-sama dengan perusahaan/pihak lain yang diusulkan oleh Direksi.
f. Menyelenggarakan Rapat Pertanggungjawaban Direksi secara semesteran/ tahunan atau sewaktu-waktu diperlukan

2) Direktur

Tugas Direktur sebagai berikut :

a. Memimpin para pelaku organisasi perusahaan lainnya sehingga Perseroan dipastikan dapat berjalan sesuai RJPP dan RKAP yang telah disyahkan oleh Komisaris/Pemilik Perusahaan.
b. Bertanggungjawab penuh dalam menjalankan tugas untuk kepentingan perseroan sesuai ketentuan yang berlaku
c. Memberikan pertanggungjawaban dan segala keterangan tentang keadaan dan kinerja perusahaan kepada Komisaris/Pemilik Perusahaan;
d. Menyusun dan menyampaikan Laporan Tahunan untuk disahkan oleh Komisaris/Pemilik Perusahaan
e. Menetapkan struktur organisasi dan uraian tugasnya
f. Memberikan penjelasan kepada Komisaris/Pemilik Perusahaan baik secara berkala maupun sewaktu-waktu diminta
g. Mengangkat dan memberhentikan pekerja

3) Bagian Pemasaran

Tugas Bagian Pemasaran sebagai berikut :

a. Membuat perencanaan kegiatan pemasaran
b. Melakukan promosi agar perusahaan dapat dikenal
c. Menjaring informasi yang berpotensi dan mendukung pencarian pekerjaan
d. Mewujudkan informasi agar menjadi pekerjaan bagi perusahaan
e. Melakukan proses penawaran dan mengikuti kegiatan tender

4) Bagian Keuangan

Tugas Bagian keuangan sebagai berikut :

Mengkoordinasikan dan menyiapkan kebutuhan anggaran dan SDM sebagai supporting pelaksanaan pekerjaan perseroan

a. Membuat dan mendokumentasikan laporan kinerja keuangan
b. Mengurus dan menyelesaikan pembayaran/penagihan kepada pihak-pihak terkait yang menjadi kewajiban/hak perseroan
c. Membuat laporan laporan kinerja dalam bidang

5) Bagian Umum

Tugas Bagian umum sebagai berikut :

a. Melakukan tugas surat menyurat/ korespondensi terhadap pekerjaan yang dilakukan
b. Mengarsipkan surat-surat yang sudah melalui proses pekerjaan
c. Melakukan *Admin*istrasi penerimaan SDM
d. Mengurus admisnistrasi karyawan
e. Melakukan pengadaan barang terhadap kebutuhan perusahaan
f. Membuat laporan laporan kinerja dalam bidang

6) Manajer Proyek

Manajer proyek merupakan perwakilan perusahaan di lapangan, sehingga mempunyai struktur organisasi tersendiri untuk memudahkan dalam melaksanakan proyek selain itu dapat mengoptimalkan kinerja perusahaan.

2.1.4 Konsep *Village*

Konsep yang dikembangkan di Dago Village memang sangat ‘butik’. Dengan luas lahan 10Ha, pengembang rencananya hanya akan membangun total 33 unit hunian, plus sebuah kompleks resort hotel dan villa serta *botanical cottage*. Dengan demikian, kawasan ini tetap akan menjadi kawasan yang hijau, eksklusif dan sejalan dengan kebijakan Pemerintah Provinsi Jawa Barat yang menetapkan kawasan Bandung Utara sebagai kawasan konservasi.

Konsep “*Village*” yang menginspirasi kawasan Dago *Village* mengadopsi karakter ekosistem Kampung yang lingkungannya tumbuh dan berkembang secara

organik dan alami mengikuti kondisi sosial, budaya serta alam setempat, dimana perkembangannya mengikuti sistem yang tradisional, alami, dan ramah lingkungan. Visi '*perfecting nature*' merupakan pondasi dari sebuah konsep kawasan yang tidak menimbulkan degradasi terhadap ekosistem namun sebaliknya menjadi pelengkap dan penyempurna lingkungan sekitar yang hijau, ramah lingkungan dan berkelanjutan.[3]

2.2 Landasan Teori

Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan. Selain itu landasan teori juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian. Berikut ini landasan teori yang akan dibahas dalam proses pembuatan aplikasi media promosi berbasis *Virtual* 3D di Dago *Village* Properti.

2.2.1 Pengertian *Property*

Secara umum properti itu sendiri bisa dibagi menjadi 2 jenis yang berbeda yaitu properti komersial dan properti non komersial. Namun apa yang membedakan diantara kedua jenis properti tersebut dan jenis properti yang manakah yang patut dijadikan sebagai investasi?

Properti komersial adalah properti yang di atasnya di jadikan sebagai tempat untuk membuat keuntungan bagi si pemiliknya seperti ruko (rumah toko) yang dijadikan sebagai tempat untuk membuka usaha, perhotelan yang di jadiakan sebagai tempat penginapan, rumah kos-kosan atau apartemen yang di sewakan sehingga selalu memberikan penghasilan setiap hari ataupun setiap bulannya bagi pemilik properti tersebut.

Pengertian Properti Komersial Tentu saja berbeda bukan dengan propeti non komersial seperti perumahan atau rumah susun dimana properti tersebut hanya digunakan sebagai pemakaian pribadi baik itu untuk tempat tinggal sendiri dan sebagainaya. Properti komersial seperti ruko dan lainnya biasanya akan bernilai jauh lebih mahal jika di banding dengan properti hunian atau non komersial. Hal

itu tentu saja dikarenankan peruntukan dari bangunan itu sendiri dimana properti komersial dapat dijadikan sebagai tempat usaha atau bisnis yang menghasilkan sementara untuk properti yang di fungsikan untuk non komersial tak akan membuat penghasilan.[4]



Gambar 2. 2 Gambar Properti

2.2.2 Media Promosi

Media promosi merupakan sarana mengkomunikasikan suatu produk atau jasa atau brand atau perusahan dan lainnya agar dapat dikenal masyarakat lebih luas. Media promosi yang paling tua adalah dari mulut ke mulut, media ini memang sangat efektif, tetapi kurang efisien karena kecepatan penyampaiannya kurang bisa diukur dan diperkirakan.[5]

2.2.2.1 Pengertian Promosi

Promosi adalah upaya untuk memberitahukan, memperkenalkan atau menawarkan produk atau jasa pada konsumen dengan tujuan menarik calon konsumen untuk membeli produk yang dipromosikan tersebut. Untuk mengadakan promosi, setiap perusahaan harus dapat menentukan dengan tepat alat promosi manakah yang dipergunakan agar dapat mencapai keberhasilan dalam penjualan. Dengan adanya media promosi produsen atau distributor mengharapkan kenaikannya angka penjualan.[5]

2.2.2.2 Tujuan Promosi

Ada beberapa tujuan yang terdapat dalam promosi yaitu :[5]

1. Modifikasi tingkah laku, maksudnya adalah Pasar merupakan tempat pertemuan orang-orang yang hendak melakukan suatu pertukaran dimana orang-orangnya terdiri atas berbagai macam tingkah laku yang satu sama lain saling berbeda.
2. Memberitahu, maksudnya kegiatan promosi yang ditujukan untuk memberikan informasi kepada pasar yang dituju tentang pemasaran perusahan, mengenai produk tersebut berkaitan dengan harga, kualitas, syarat pembeli, kegunaan, keistimewaan dan lain sebagainya.
3. Membujuk, maksudnya mengubah persepsi mengenai atribut produk agar diterima oleh pembeli.
4. Mengingatkan, promosi yang bersifat mengingatkan ini dilakukan terutama untuk mempertahankan merk produk di hati masyarakat dan dilakukan selama tahap kedewasaan dalam siklus kehidupan produk.

2.2.3 Multimedia

Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan teks, link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.[6]

Komponen multimedia terbagi atas lima jenis yaitu :

1. Teks

Teks merupakan elemen multimedia yang menjadi dasar untuk menyampaikan informasi, karena teks adalah jenis data yang paling sederhana dan membutuhkan tempat penyimpanan yang paling kecil. Teks merupakan cara yang paling efektif dalam mengemukakan ide-ide kepada pengguna, sehingga penyampaian informasi akan lebih mudah dimengerti oleh masyarakat.

2. Image

Image adalah representasi grafis dan visual dari beberapa informasi yang dapat ditampilkan pada layar komputer atau dicetak. Jenis-jenis grafik sepertibitmap

yaitu gambar yang disimpan dalam bentuk kumpulan pixel, yang berkaitan dengan titik-titik pada layar monitor.

3. Audio

Audio (suara) unsur multimedia yang tidak kalah penting dalam membuat animasi. Audio bisa berupa percakapan, musik atau efek suara. Format dasar audio terdiri dari beberapa jenis yaitu :

a) MP3 (*MPEG Audio Layer3*) : Salah satu berkas audio yang memiliki kompresi yang baik sehingga ukuran berkas bisa memungkinkan menjadi lebih kecil.
b) AMR (*Adaptive Multi Rate*) : Jenis *audio codec* yang sudah terkompresi. Kualitas suara yang dihasilkan kurang bagus namun dapat dikonversi menjadi format MP3.
c) WAVE : Merupakan format file audio yang dikembangkan oleh *Microsoft* dan IBM sebagai standar untuk menyimpan file *audio* pada PC, dengan menggunakan *coding* PCM (*Plus Code Modulation*).
d) MIDI : Merupakan standar yang dibuat oleh perusahaan alat-alat musik elektronik berupa serangkaian spesifikasi agar berbagai instrument dapat berkomunikasi. Dengan menggunakan format MIDI, perangkat elektronik seperti keyboard dan komputer dapat melakukan sinkronisasi satu sama lain.

4. Video

Video menyediakan sumber yang kaya dan hidup untuk aplikasi multimedia. Dengan video dapat menerangkan hal-hal yang sulit digambarkan lewat kata-kata atau gambar diam dan dapat menggambarkan emosi dan psikologi manusia secara lebih jelas.

5. Animasi

Animasi adalah gambar bergerak berbentuk dari sekumpulan objek (gambar) yang disusun secara beraturan mengikuti alur pergerakan yang telah ditentukan pada setiap pertambahan hitungan waktu yang terjadi. Gambar atau objek yang dimaksud dalam definisi di atas bisa berupa gambar manusia, hewan, maupun tulisan.

2.2.4 *Virtual* Reality

Virtual Reality (VR) atau realitas maya adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (computer-simulated environment), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imaginasi (Sihite, 2013). Konsep VR mengacu pada sistem prinsip-prinsip, metode dan teknik yang digunakan untuk merancang dan menciptakan produk-produk perangkat lunak untuk digunakan oleh bantuan dari beberapa sistem komputer multimedia dengan sistem perangkat khusus.[7]

Sistem *Virtual* reality dapat dibagi menjadi beberapa, yaitu:

1. Immersive VR;
2. Simulasi VR;
3. Teleplesence VR;
4. Augmented Reality VR;
5. Desktop VR



Gambar 2. 3 Contoh *Virtual* Reality Properti

2.2.5 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti

bergerak. Awalnya, Google Inc. Membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-*Mobile*, dan Nvidia.[8]

2.2.5.1 Android SDK (Software *Development* Kit)

Android-SDK merupakan tools bagi para programmer yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis google android. Android SDK mencakup seperangkat alat pengembangan yang komprehensif. Android SDK terdiri dari *debugger, libraries, handset emulator*, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial.Saat ini Android sudah mendukung arsitektur x86 pada Linux (distribusi Linux apapun untuk desktop modern), Mac OS X 10.4.8 atau lebih, Windows XP atau Vista. Persyaratan mencakup JDK, Apache Ant dan Python 2.2 atau yang lebih baru. IDE yang didukung secara resmi adalah Eclipse 3.2 atau lebih dengan menggunakan plugin Android *Development* Tools (ADT), dengan ini pengembang dapat menggunakan teks editor untuk mengedit file Java dan XML serta menggunakan peralatan command line untuk menciptakan, membangun, melakukan debug aplikasi Android dan pengendalian perangkat Android (misalnya, reboot, menginstal paket perangkat lunak dengan jarak jauh). Android SDK telah dirilis pada tanggal 12 November 2007. Dan pada tanggal 15 Juli 2008 tim *Android Developer Challenge* sengaja mengirimkan email ke semua pendatang di Android Developer Challenge untuk mengumumkan bahwa rilis SDK terbaru telah tersedia pada halaman *download* pribadi. Email tersebut juga ditujukan kepada pemenang Android Developer Challenge putaran pertama. Sebuah penyataan bahwa Google telah menyediakan rilis SDK terbaru untuk beberapa pengembang dan bukan untuk orang lain.[8]

2.2.6 Pengertian PHP

PHP (*Personal Home Page*) merupakan bahasa pemrograman Server Side yang didesain khusus untuk aplikasi web yang ditambahkan kedalam HTML. Sifat

server side berarti pengerjaan skrip akan dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser.[9]

Keunggulan dari sifatnya yang server side tersebut antara lain:

1. Tidak diperlukan kompabilitas browser atau harus menggunakan browser tertentu, karena server lah yang akan mengerjakan skrip PHP. Hasil yang dikirimkan kembali ke browser umumnya bersifat teks atau gambar saja sehingga pasti dikenal oleh browser apapun.
2. Dapat memanfaatkan sumber-sumber aplikasi yang dimiliki oleh server, misalnya koneksi ke database.
3. Skrip tidak dapat "diintip" dengan menggunakan fasilitas view html source.

PHP dirancang secara khusus untuk membentuk web dinamis artinya dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Pada saat ini PHP cukup popular sebagai peranti pemrograman web karena dapat berfungsi pada server-server yang berbasis unix, linux, windows dan macintosh dan untuk mencoba kita tidak perlu menggunakan komputer berkelas server, cukup dengan komputer biasa kita bias mempelajari dan mempraktekan PHP.

2.2.7 BPMN

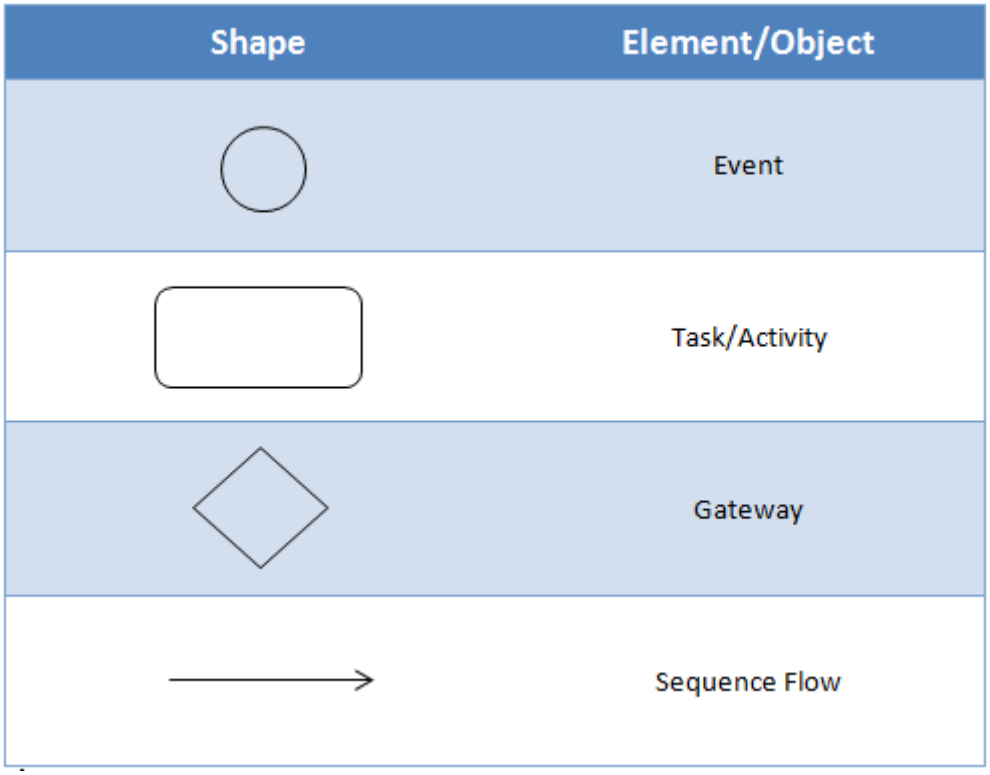
BPMN merupakan kepanjangan dari***Business Process Model and Notation***, yaitu sebuah standar untuk menggambarkan proses bisnis yang dikeluarkan oleh Open Management Group (omg.org).

BPMN bisa digunakan sebagai *tools* untuk menjelaskan bagaimana cara mendesain *business process* dan mendeskripsikan secara teknis bagaimana*business process* dieksekusi untuk keperluan otomasi. Di tataran praktis, BPMN akan sangat*powerfull* digunakan untuk menjembatani perbedaan yang sering terjadi antara *System Analyst* dan *programmer* dalam mendesain dan membuat aplikasi. Seperti yang kita ketahui, masih banyak desaian aplikasi yang menjelaskan proses bisnis digambarkan dalam bentuk*Flowchart*, *Use Case Diagram*, atau *Activity Diagram*. Untuk kasus-kasus yang melibatkan proses bisnis yang sederhana, mungkin *Activity Diagram* dianggap sudah cukup untuk mewakili keinginan *System Analyst* (SA) maupun *Business Analyst* (BA), dan dapat diterima

oleh bagian *programmer* sebagai dasar untuk memulai menulis program. Mengingat dengan semakin kompleksnya perkembangan sebuah organisasi, maka terkadang perlu diadakan revisi terhadap proses bisnis yang sudah berjalan.[10]

Notasi BPMN

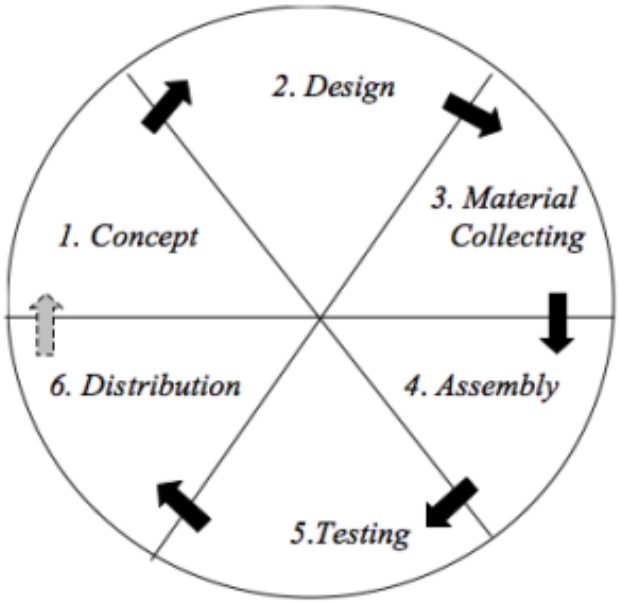
Secara notasi, BPMN lebih sederhana dan tegas jika dibandingkan dengan *Activity Diagram* apalagi *flowchart*. Terdapat empat *shape* dasar yang digunakan untuk memodelkan proses bisnis, yaitu ***Rounded Rectangle***, ***Diamond***, ***Circle***, dan ***Line*** *with solid arrowhead*(*sequenceFlow*).



Gambar 2. 4 Notasi Dasar BPMN

2.2.8 Metode Luther Sutopo

Pengembangan multimedia dilakukan berdasarkan 6 tahap, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Keenam tahap tersebut tidak harus berurutan dalam prakteknya. Setiap tahap dapat saling tukar posisi, meskipun begitu tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dilakukan. Berikut adalah gambar dari metode luther sutopo.[2]



Gambar 2. 5 Pengembangan multimedia Luther-Sutopo

Penjelasan dari setiap tahapannya adalah sebagai berikut :

1. *Concept*

Tahap *concept* yaitu menentukan tujuan, termasuk identifikasi audiens, macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain) dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini seperti ukuran aplikasi, target, dan lain-lain.

2. *Design*

Tahap *design* adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur proyek, gaya, dan kebutuhan material untuk proyek. Spesifikasi dibuat cukup rinci sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly* tidak diperlukan keputusan baru, tetapi menggunakan apa yang sudah ditentukan pada tahap *design.*

3. *Material Collecting*

Material Collection dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan seperti *clipart image,* animasi, audio, berikut pembuatan gambar grafik, foto, audio, dan lain-lain yang diperlukan untuk tahap berikutnya.

4. *Assembly*

Tahap *assembly* merupakan tahap dimana seluruh objek multimedia dibuat. Pembuat aplikasi berdasarkan *storyboard*, *flowchart view*, struktur navigasi, atau diagram objek yang berasal dari tahap *design*.

5. *Testing*

Tahap *testing* dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dan seluruh data telah dimasukan. Pertama-tama dilakukan testing secara modular untuk memastikan apakah hasilnya seperti yang diinginkan.

6. *Distribution*

Bila aplikasi multimedia akan digunakan dengan mesin yang berbeda, penggandaan menggunakan *floppy disk*, CD-ROM, atau distribusi dengan jaringan sangat diperlukan. Tahap ini juga merupakan tahap dimana evaluasi terhadap suatu produk multimedia dilakukan. Dengan dilakukan evaluasi, akan dapat dikebangkan sistem yang lebih baik dikemudian hari.

2.2.9 Metode Perancangan Sistem

OOP atau *Object Oriented Programming* adalah teknik pemrograman berbasis objek. Pemrograman dibagi dalam objek-objek kemudian di dalam objek-objek ini ada *property* dan *method*. *Property* ini lebih dikenal dengan variabel yang bersifat *public* dan *method* ini merupakan *function*. Objek-objek ini bisa diperluas lagi dengan *inheritance* atau turunan. Objek-objek turunan ini biasa dipakai untuk membuat objek yang merupakan modifikasi dari objek lain.[11]

Dengan pengelompokan-pengelompokan ini maka *programming* akan terstruktur dengan baik dan mudah dikelola (*manage*). Bahasa *programming* yang sudah mengimplementasikan OOP adalah C++ dan Java. Pemograman PHP akhir-akhir ini juga dikembangkan menjadi bahasa pemrograman berbasis OOP (*Object Orieented Programming*) dengan lahirnya *framework-framework* berbasis PHP. [11]

2.2.9.1 Pemrograman Berorientasi Objek

Object Oriented Programming (OOP) atau Pemrograman Berorientasi Objek (PBO) adalah konsep pemrograman yang difokuskan pada penciptaan kelas yang merupakan abstraksi/*blueprint*/*prototype* dari suatu objek . Sedangkan sistem berorientasi objek merupakan sebuat sistem yang dibangun berdasarkan metode berorientasi objek. Setiap komponen dalam sistem tersebut dapat mewarisi atribut dan sifat dari komponen lainnya, serta dapat berinteraksi satu sama lain. Membangun sebuah sistem berorientasi objek harus digunakan juga Pemprograman berorientasi objek (PBO) dapat menggunakan bahasa pemrograman berorientasi objek seperti *Java, C#, C++, Smalltalk, Eiffel* dan *PHP*. Analisis dan desain berorientasi objek adalah cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek, yang merupakan kombinasi antara struktur data dab perilaku dalam suatu entitas. Model berorientasi objek bermanfaat untuk memahami masalah, komunikasi dengan ahli aplikasi, pemodelan suatu organisasi, meyiapkan dokumentasi serta perancangan program dan basis data. Pertama-tama suatu model analisis dibuat untuk menggambarkan aspek dasar dari domain aplikasi, dimana model tersebut berisiobjek yang terdapat dalam domain aplikasi termasuk deskripsi dari keterangan objek dan perilakunya. Secara spesifik, pengertian berorientai objek berarti bahwa mengorganisasi perangkat lunak sebagai kumpulan dari objek tertentu yang memiliki struktur data dan perilakunya. Hal ini yang membedakan dengan pemograman konvensional dimana struktur data dan perilaku hanya berhubungan secara terpisah. Terdapat beberapa cara untuk menentukan karateristik dalam pendekatan berorientasi objek, tetapi secara umum mencakup empat hal, yaitu identifikasi, klasifikasi, *polymorphism* (polimorfisme) dan *inheritance* (pewarisan)[11].

1. Kelas *(Class)*

Kelas adalah pemodelan dari objek yang berisi informasi (aturan) tentang sifat karakteristik (*data*) dan tingkah laku (*method*) yang dimiliki oleh objek tersebut . Kelas merupakan definisi statis dan himpunan objek yang sama yang mungkin lahir atau diciptakan dari kelas tersebut. Sebuah kelas akan mempunyai

sifat (atribut), kelakuan (metode), hubungan (*relationship*) dan arti. Suatu kelas dapat diturunkan dan kelas yang lain, dimana atribut dan kelas semula dapat diwariskan ke kelas yang baru

2. Objek *(Object)*

Objek merupakan instans (perwujudan) dari suatu kelas. Maksudnya, objek merupakan peruwujudan dalam bentuk benda, baik berupa benda nyata, maupun konsep, sesuai dengan deskripsi yang telah didefinisikan oleh kelas. Objek merupakan suatu entitas yang mampu menyimpan informasi (status) dan mempunyai operasi (kelakuan) yang dapat diterapkan atau dapat berpengaruh pada status objeknya. Objek mempunyai siklus hidup yaitu diciptakan dimanipulasi dan dihancurkan.

3. Atribut *(Attribute)*

Atribut adalah sifat karakteristik atau kondisi yang dimiliki oleh suatu objek . Atribut dapat berupa nilai atau elemen – elemen data yang dimiliki oleh objek dalam kelas objek. Contoh manusia memiliki atribut status, berat badan, dan tinggi badan. Di dalam sebuah kelas atribut disebut variable

4. Enkapsulasi *(Encapsulation)*

Enkapsulasi ialah lapisan pelindung yang mencegah kode dan data yang secara acak diakses oleh kode lain yang didefinisikan di luar kelas . Oleh karena itu dibutuhkan acces modifier dalam penggunaannya, yaitu *public*, *private*, dan *protected.*

5. Pewarisan *(Inheritance)*

Mekanisme yang memungkinkan saatu objek mewarisi sebagian atau seluruh definisi dan objek lain sebagai bagian dari dirinya. Konep pemograman dimana sebuah *class* dapat menurunkan *property* dan *metode* yang dimilikinya kepada *class* lain.

6. Antarmuka *(Interface)*

Antarmuka atau interface sangat mirip dengan kelas, tapi tanpa atribut kelas dan memiliki metode yang dideklarasikan tanpa isi. Deklarasi metode pada sebuah interface dapat diimplementasikan oleh kelas lain.

7. Generalisasi dan Spesialisasi

Menunjukkan hubungan antara kelas dan objek yang umum dengan kelas dan objek yang khusus. Misalnya kelas yang lebih umum (generalisasi) adalah kendaraan darat dan kelas khususnya (spesialisasi) adalah mobil,motor dan kereta.

8. Polimo

Menunjukkan hubungan antara kelas dan objek yang umum dengan kelas dan objek yang khusus. Misalnya kelas yang lebih umum (generalisasi) adalah kendaraan darat dan kelas khususnya (spesialisasi) adalah mobil,motor dan kereta.

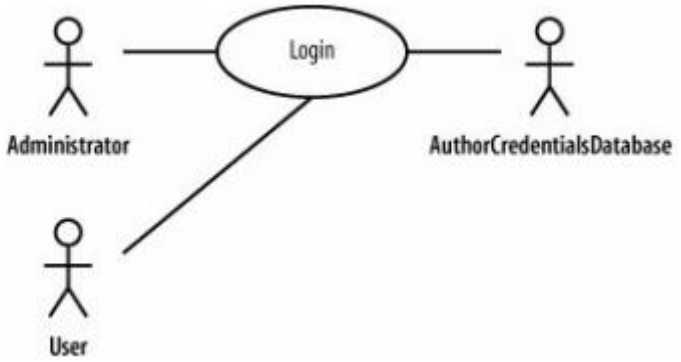
2.2.9.2 UML (*Unified Modeling Language*)

Pada perkembangan teknik pemograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahwa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun menggunakan teknik pemogramanan berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language*. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh OMT (*Object Modeling Technique*), dan Ivar Jacobson OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*). [9]

***1. Use Case* Diagram**

Use Case diagram merupakan teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibangun. *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Syarat penamaan pada *Use Case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *usecase* yaitu aktor dan *Use Case*.

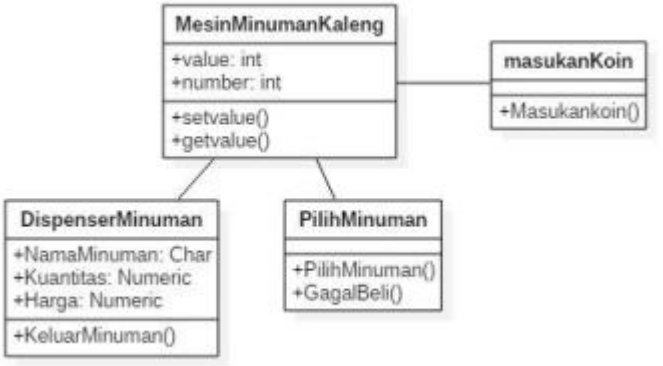
1. Aktor merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan system yang akan dibangun.
2. *Use Case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unitunit yang saling bertukar pesan antarunit atau aktor.



Gambar 2. 6 Contoh Usecase Diagram

2. Class Diagram

Class Diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat diantara mereka . Class Diagram bersifat statis di dalam class diagram digambarkan relasi dari masing - masing kelas tetapi tidak menggambarkan apa yang terjadi ketika kelas tersebut berelasi. Sebuah Kelas memiliki struktur sebagai gambar berikut:

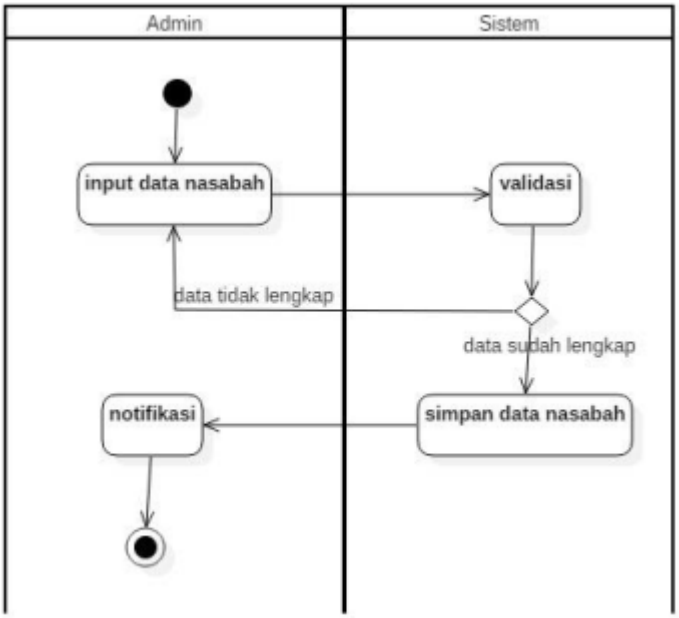


Gambar 2. 7 Contoh Class Diagram

3. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity Diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity Diagram* merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah *Action* dan sebagian besar transisi di-*Trigger* oleh selesainya state sebelumnya (internal processing). Oleh karena itu, *Activity Diagram* tidak

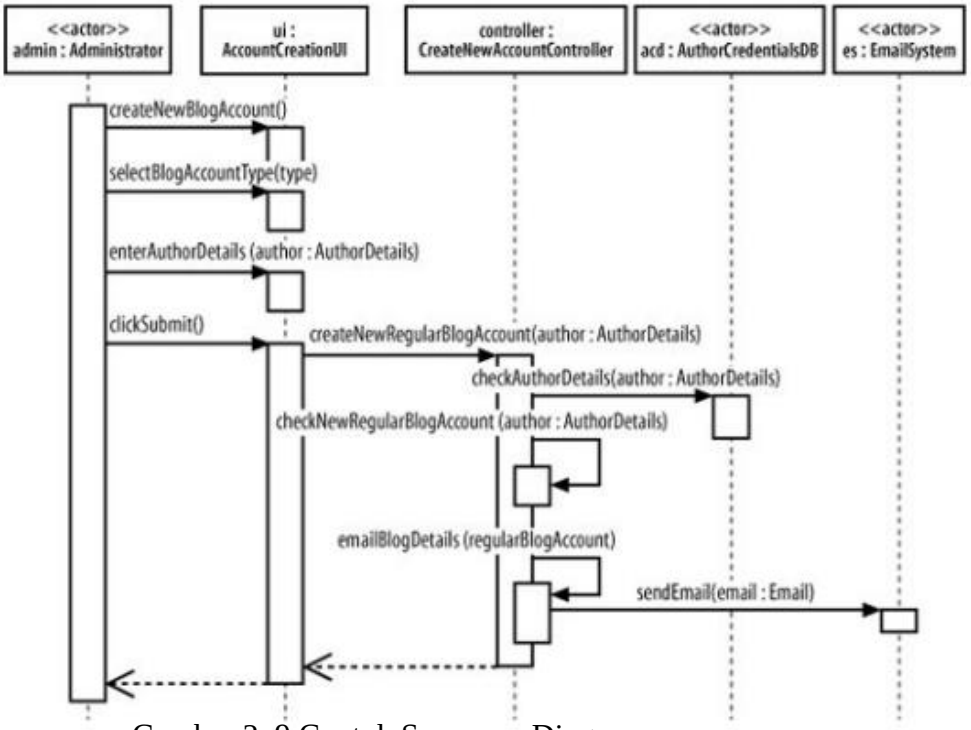
menggambarkan behaviour internal sebuah sistem secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *Use Case* atau lebih. Aktifitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *Use Case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.



Gambar 2. 8 Contoh *Activity Diagram*

4. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkahlangkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah kejadian untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang men-*Trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yangdihasilkan. Masing-masing objek, termasuk aktor, memiliki lifeline vertikal. Message digambarkan sebagai garis berpanah dari satu objek ke objek lainnya. Pada fase desain berikutnya, message akan dipetakan menjadi metoda dari class. Activation bar menunjukkan lamanya eksekusi sebuah proses, biasanya diawali dengan diterimanya sebuah message.



Gambar 2. 9 Contoh Sequence Diagram

2.2.10 Metode Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang dibangun sehingga bisa diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak. Adapun metode pengujian yang digunakan pada perangkat lunak ini adalah metode black box. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Metode pengujian black box ini tediri dari dua tahapan pengujian yaitu tahapan pengujian alpha dan tahapan pengujian beta.[12]

2.2.10.1 Betha Testing

Pengujian beta merupakan pengujian langsung kepada pengguna untuk mencoba aplikasi yang baru. Pengujian beta diadakan dilingkungan live (sebenarnya), dalam Pengujian beta end user mencatat kemudian menyampaikan pada pihak devloper. Pengujian dilakukan pada satu atau lebih pelanggan oleh pemakai akhir perangkat lunak dalam lingkungan yg sebenarnya, pengembang

biasanya tidak ada pada pengujian ini. Pelanggan merekan semua masalah (real atau imajiner) yg ditemui selama pengujian dan melaporkan pada pengembang pada interval waktu tertentu. Pengujian bertujuan untuk meningkatkan jumlah para pemakai di masa yang akan datang.[12]

2.2.10.2 Pengujian Blackbox

Pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Pengujian ini dianalogikan seperti melihat suatu kotak hitam yang hanya bisa dilihat penampilan luarnya saja, tanpa tahu ada apa dibalik bungkus hitamnya. [12]

Black box testing melakukan evaluasi untuk menemukan kesalahan dalam kategori berikut

a. Fungsi tidak benar atau hilang.
b. Kesalahan interface atau antarmuka.
c. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal.
d. Kesalahan kinerja atau perilaku dan kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2.2.10.3 Pengujian Alpha

Pengujian alpha merupakan pengujian fungsional yang diadakan di lingkungan pembangunan oleh sekumpulan pengguna yang akan menggunakan perangkat lunaknya. Pihak pembangunan mendampingi serta mencatat kesalahan kesalahan maupun permasalahan yang dirasakan oleh pengguna.[12]

2.2.10.4 Wawancara

proses tanya jawab lisan antara dua orang atau lebih secara langsung. Pewawancara disebut sebagai interviewer dan orang yang diwawancarai disebut sebagai intervieweer.[13]

Berikut jenis wawancara yang di gunakan**:**

1. Jenis Wawancara Terpimpin

   wawancara yang tidak terarah. Kelemahan dari wawancara terpimpin ialah tidak efisien dalam hal waktu, biaya dan tenaga. Keuntungan dari wawancara

terpimpin yaitu cocok untuk penelitian pendahuluan, tidak memerlukan keterampilan bertanya dan dapat memelihara kewajaran suasana.

2. Jenis Wawancara Tidak Terpimpin

   Tanya jawab yang terarah untuk mengumpulkan data-data yang relevan saja. Kelemahan dari wawancara tidak terpimpin ialah kesan-kesan, seperti angket yang diucapkan serta suasana menjadi formal dan kaku. Keuntungan wawancara tidak terpimpin yaitu pertanyaan yang diajukan sistematis, sehingga mudah diolah kembali, pemecahan masalah menjadi lebih mudah, memungkinkan analisis kuantitatif dan kualitatif dan kesimpulan yang diperoleh lebih reliabel.

2.2.11 Perangkat Lunak yang Digunakan

Perangkat lunak sangat dibutuhkan untuk mempermudah dalam mengerjakan aplikasi yang akan di bangun. Berikut adalah kumpulan perangkat lunak yang akan dipakai.

2.2.11.1 MySQL

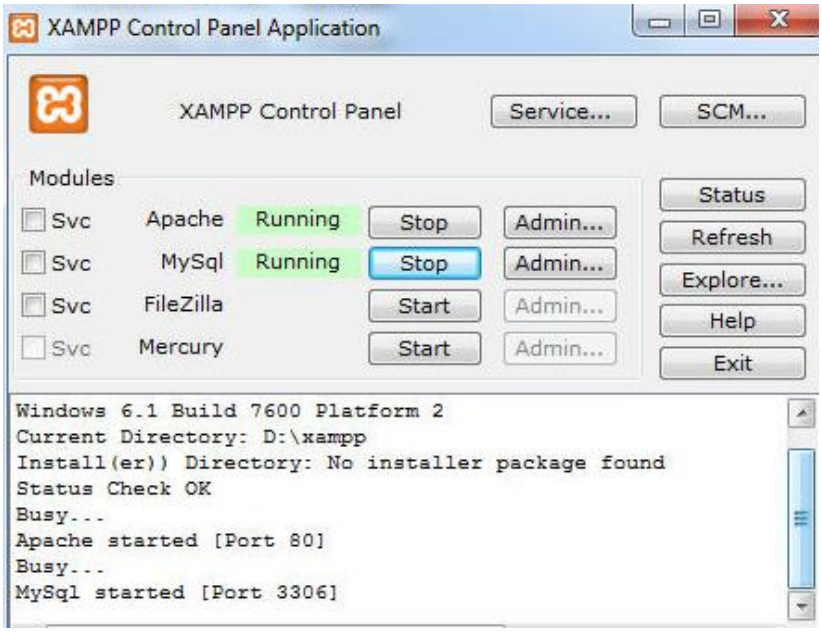
MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (*RDBMS*) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *GPL* (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan *MySQL*, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; *SQL* (*Structured Query Language*). *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. [9]

2.2.11.2 XAMPP

XAMPP ialah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan campuran dari beberapa program. Yang mempunyai fungsi sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri dari program MySQL

database, Apache HTTP Server, dan penerjemah ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia di bawah GNU General Public License dan bebas, adalah mudah untuk menggunakan web server yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Jika ingin mendapatkan xampp dapat mendownload langsung dari situs resminya.[14]



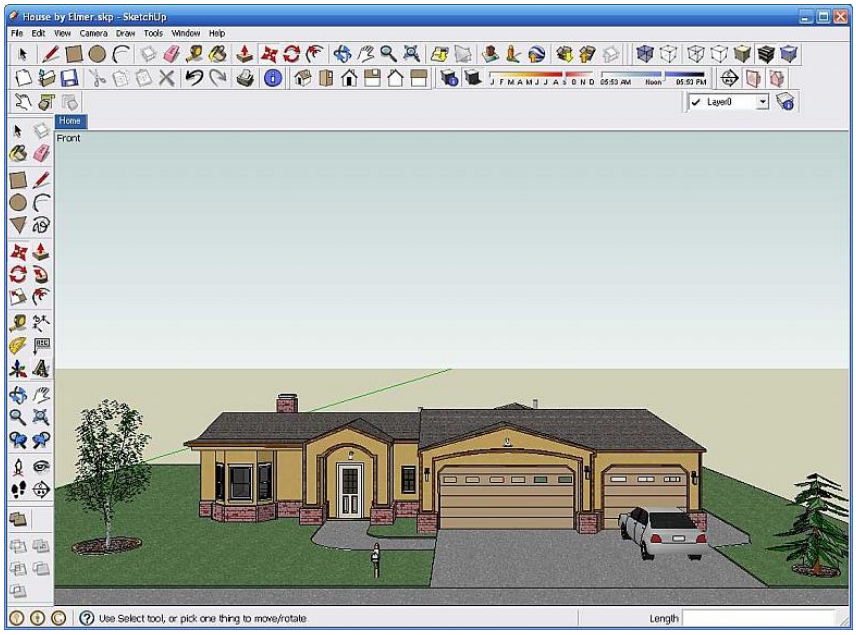
Gambar 2. 10 gambar control panel xampp

2.2.11.3 Google Sketchup

Sketchup merupakan sebuah aplikasi CAD yang memungkinkan anda untuk mendesain objek 3 dimensi dengan lebih cepat dan mudah. Aplikasi Sketchup pun sering digunakan dalam dunia pekerjaan, terutama pada sektor arsitektur dan desain grafis.

Penemu aplikasi sketchup yaitu Brad Schell dan Joe Esch dan dikembangkan lebih lanjut oleh @Last Software di tahun 1999. Di tahun 2000, aplikasi Sketchup resmi dirilis dengan sebuah slogan 3D for Everyone yang bermaksud agar setiap desainer mampu mengaplikasikan karya-karya 3 dimensi dengan lebih mudah dan tanpa kesulitan yang berarti. Pada tahun 2006 @Last

Software mendapat perhatian lebih dari Goolge setelah mereka mengembangkan plugin yang mampu memberikan efek 3D secara realistis pada Google Earth. Dan pada tanggal 14 Maret 2006 secara resmi google mengakuisisi @Last Software. Hingga saat ini aplikasi google skethup telah berkembang cukup pesat dan mampu bersaing dengan aplikasi-aplikasi lainnya di dunia pekerjaan. Salah satu keunggulan dari google sketchup adalah aplikasi ini terintegrasi dengan 3D Warehouse yang memudahkan penggunanya untuk mendapatkan beragam macam objek 3D, plugins dan lainnya dengan lebih mudah.[15]



Gambar 2. 11 Gambar Tools Google Sketchup

2.2.11.4 Blender

Blender merupakan aplikasi grafis 3D yang dirilis sebagai perangkat lunak bebas (*open source*) dibawah naungan GNU *General Public License*. Blender digunakan untuk *modeling, texturing, particle,* dan *simulations, non-linear editing, compositing,* dan membuat *interactive* 3D *applications,* termasuk *games*.

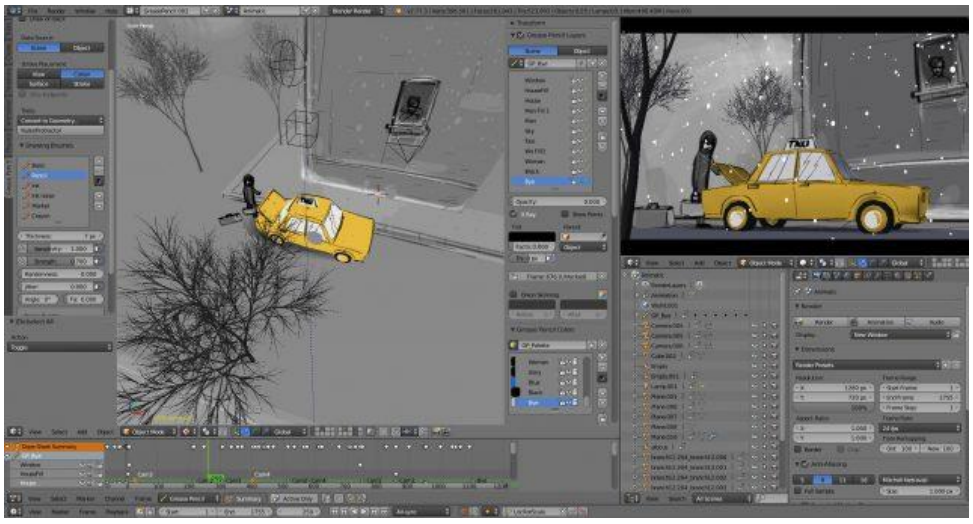
Blender tercipta dari komunitas pecinta animasi dari berbagai latar belakan. Mereka beraliansi membuat sebuah perangkat lunak yang bias dikembangkan (open source) dan bebas gratis. Blender digagas oleh seorang berkebangsaan Belanda yakni *Ton Roosendaal*. Pada awalnya dia mendirikan studio animasi di tahun 1988

kemudian blender menjadi *software share ware animation*. Di tahun yang sama dia juga mendirikan Blender Institute.

Sejak priode 2002 sampai sekarang, Blender tak berhenti update fitur, interface dan selalu meningkatkan performanya, sehingga kemampuan blender untuk digunakan produksi animasi tidak bias dibantahkan lagi, terbukti dengan hasil open movie beberapa film keluaran sintel (Blender Institute).

Blender, merupakan salah satu software animasi 3D yang mumpuni. Selain untuk animasi 3D, Blender juga dapat digunakan untuk mengerjakan konten-konten kreatif di bidang multimedia seperti spesial efek, koreks warna, pembuatan game iteraktif dan penyuntingan (editing) video. Salah satu kelebihan lainnya, Blender dapat berjalan di berbagai sistem operasi.

Dalam penelitian ini analisis aplikasi *blender* digunakan untuk membuat objek-objek 3D yang dibutuhkan untuk aplikasi yang akan dibangun.[16]



Gambar 2. 12 Gambar Tools Blender

2.2.11.5 Notepad++

Notepad ++ merupakan editor teks yang mendukung sintaks dari sebagian besar bahasa pemrograman. Perangkat lunak ini memiliki seperangkat kuat fitur, seperti syntax highlighting dan markup, autocomplete kata-kata dan tag, dukungan makro, blok lipat, dll Notepad ++ berisi mesin pencari diperpanjang oleh satu atau semua file tertentu. Perangkat lunak ini memungkinkan Anda untuk melihat dan mengedit beberapa dokumen secara bersamaan dalam satu jendela. Notepad ++

mampu memperluas kemungkinan sendiri dengan menghubungkan penambahan.[17]

Notepad ++ memiliki kelebihan utama diantaranya adalah sebagai berikut :

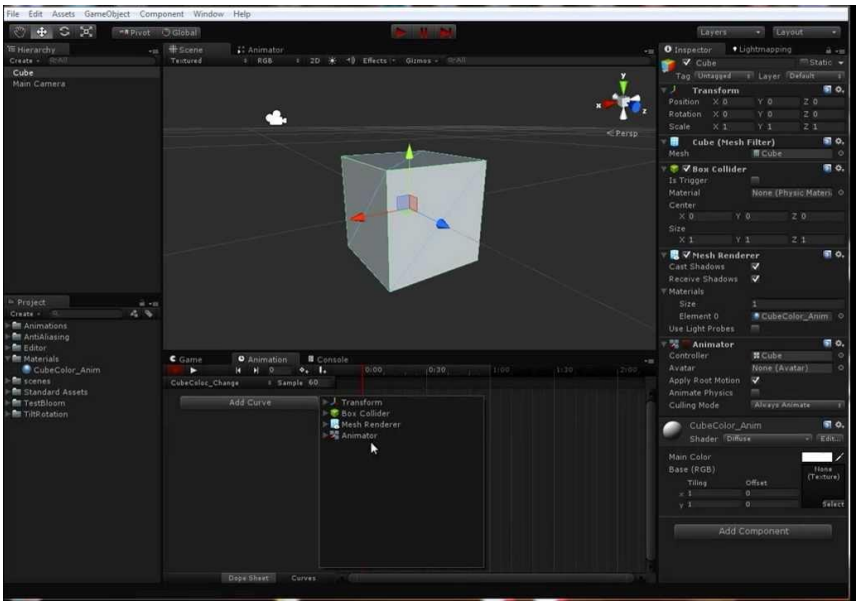
1. Mendukung sebagian besar bahasa pemrograman
2. Bekerja dengan beberapa dokumen secara bersamaan
3. Autocomplete kata-kata
4. Mengkustomisasi penyorotan sintaks
5. Mengubah teks ke dalam coding diperlukan

Dalam penelitian ini *notepad* ++ digunakan sebagai media pemrograman untuk membuat file .php yang digunakan sebagai penghubung aplikasi yang akan dibangun dengan media penyimpanan data (*database*).

2.2.11.6 Unity 3D Engine

Game Engines seperti Unity adalah alat penggerak dibalik permainan-permainan (games) yang kita ketahui dan gemari. Unity adalah salah satu alat pengembangan yang banyak digunakan dan digemari untuk pemngembangan game dan digunakan oleh semua orang mulai dari penghobi hingga studio-studio besar untuk mengembangkan permainan - permainan (games) serta memberikan pengalaman interaktif dalam web, dekstop, ponsel, dan konsol. Unity Game Engine adalah software yang digunakan untuk membuat video game berbasis dua atau tiga dimensi dan dapat digunakan secara gratis, selain untuk membuat Game, Unity 3D juga dapat digunakan untuk membuat konten yang interaktif lainnya seperti, visual arsitektur dan real-time 3D animasi, selain sebagai game engine Unity 3D juga dapat digunakan sebagai sebuah editor bagi game yang sudah ada. Unity 3D dibuat dengan menggunakan bahasa perogram C++, tapi pengguna tidak perlu menggunakan bahasa C++ yang sulit, karena Unity 3D mendukung bahasa program lain seperti JavaScript, C#, dan Boo, Unity memiliki kemiripan dengan game engine lainnya seperti, Blender game engine, Virtools, gamestudio, adapaun kelebihan dari Unity 3D, Unity dapat dioperasikan pada platform Windows dan Mac Os dan dapat menghasilkan game untuk Windows, Mac, Linux, Wii, iPad, iPhone, google Android dan

juga browser. Untuk browser, kita memerlukan sebuah plugin, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada Browser. Game Unity 3D juga mendukung dalam pembuatan game untuk console game Xbox 360 dan PlayStation.[18]



Gambar 2. 13 Gambar Aplikasi Unity 3D Engine

2.2.11.7 Photoshop

Adobe Photoshop adalah perangkat lunak editor citra buatan Adobe System yang dikhususkan untuk pengeditan foto / gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar (market leader) untuk perangkat lunak pengolah gambar / foto, dan bersama Adobe Acrobat, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh Adobe Systems, Versi kedelapan aplikasi ini disebut dengan nama Photoshop CS (Creative Suite), versi Sembilan disebut Adobe Photoshop CS2, versi sepuluh disebut Adobe Photoshop CS3, versi Kesebelas adalah Adobe Photoshop CS4, versi keduabelas adalah Adobe Photoshop CS5, dan versi yang terakhir (ketigabelas) adalah Adobe Photoshop CS6.[19]