BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Perumahan Bumi Sariwangi

Perumahan Bumi Sariwangi sejak mulai dikembangkan sebagi sebuah peruahan, nilai properti di Bumi Sariwangi semakin meningkat. Lokasi yang strategis selai diapit oleh dua kota seperti Bandung dan Cimahi yang memiliki kelengkapan fasilitas umum juga didukung oleh lingkungan yang asri dan nyaman, menjadikan Bumi Sariwangi sebagai investasi yang menguntungkan.

2.1.1 Visi

Visi yang dimiliki perumahan Bumi Sariwangi adalah menjadi salah satu perusahaan properti terbaik di Indonesia.

2.1.2 Misi

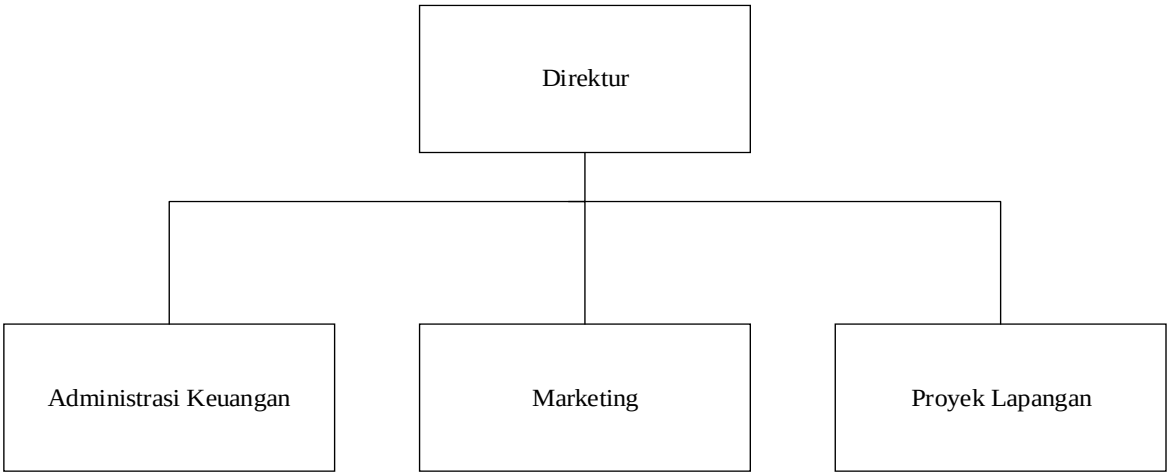
Misi yang dimiliki perumahan Bumi Sariwangi adalah sebagai berikut :

1. Tujuan utama Kami adalah menjadi property developer yang menyediakan produk-produknya dengan kualitas terbaik, ketepatan waktu dan biaya yang efektif.
2. Menciptakan peluang bisnis dengan penghasilan tak terbatas bagi setiap orang yang ingin menekuni dunia properti.
3. Memberikan profit kepada *shareholder* dan *stakeholder*.
4. Memperhatikan kesejahteraan karyawan.

2.1.3 Struktur Organisasi

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, wewenang, dan tanggung jawab masing – masing.

Penyusunan struktur organisasi harus fleksibel dalam arti memungkinkan adanya penyesuaian – penyesuaian tanpa harus mengadakan perubahan secara total. 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 Organisasi Bumi Sariwangi

2.1.4 Deskripsi Kerja

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

1. Direktur

Tugas Direktur sebagai berikut :

a. Menerima laporan dari bagian keuangan, marketing dan bagian proyek.
b. Mengawasi jalannya pembangunan proyek.
c. Mengembangkan Visi dan Misi perumahan

2. Administrasi Keuangan

Tugas Administrasi Keuangan sebagai berikut :

a. Menerima dan membantu calon pembeli saat akan melakukan pembayaran uang muka.

b. Melakukan penginputan semua transaksi keuangan.
c. Membuat, memeriksa dan mengarsip faktur dan nota.

3. *Marketing*

Tugas *Marketing* sebagai berikut :

a. Membuat laporan berkala kepada Direktur Utama atas seluruh kinerja manajemen pemasaran, penjualan dan promosi.
b. Mengelola keuangan perusahaan secara efektif dan efisien.
c. Memberikan hasil yang signifikan terhadap perkembangan dan kemajuan perusahaan.

4. Proyek Lapangan

Tugas Proyek Lapangan sebagai berikut :

a. Memastikan bahwa kebutuhan klien terpenuhi , proyek selesai tepat waktu dan sesuai anggaran dan bahwa orang lain melakukan pekerjaan mereka dengan baik.
b. Memastikan bahwa semua tujuan proyek terpenuhi.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori yang berkaitan dengan materi atau teori yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian. Landasan teori yang diuraikan merupakan hasil dari literatur dan buku-buku.

2.2.1 Pengertian Promosi

Suatu perusahaan banyak aktivitas yang dilakukan tidak hanya menghasilkan produk atau jasa, menetapkan harga, dan menjual produk atau jasa, tetapi banyak aktivitas lainnya yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Salah satunya adalah promosi, kegiatan promosi adalah salah satu bagian dari bauran pemasaran perusahaan, yang isinya memberikan informasi kepada masyarakat atau konsumen tentang produk atau jasa yang ditawarkan perusahaan. Tidak hanya itu,

kegiatan promosi merupakan kegiatan komunikasi antara perusahaan dengan pelanggan atau konsumen[3].

2.2.1.1 Pengiklanan(*Advertising*)

Menurut Kotler (2002), periklanan didefinisikan sebagai bentuk penyajian dan promosi ide, barang atau jasa secara nonpersonal oleh suatu sponsor tertentu yang memerlukan pembayaran[2]. Secara garis besar *Advertising* adalah bentuk promosi non personal dengan menggunakan berbagai media yang ditujukan untuk merangsang pembelian. Iklan memiliki beberapa karakteristik, antara lain:

1. Suatu bentuk komunikasi yang berbayar.
2. Nonpersonal komunikasi.
3. Menggunakan media massa sebagai massifikasi pesan.
4. Menggunakan sponsor yang teridentifikasi.
5. Bersifat mempersuasi khalayak.
6. Bertujuan untuk meraih audiens sebanyak-banyaknya.

Berdasarkan tujuannya, iklan diklasifikasikan menjadi 3 jenis, yakni:

1. Iklan Informatif (*Informative Advertising*)
   Bertujuan untuk membentuk atau menciptakan kesadaran/pengenalan dan pengetahuan tentang produk atau fitur-fitur baru dari produk yang sudah ada.
2. Iklan Persuasif (*Persuasive Advertising*)
   Bertujuan untuk menciptakan kesukaan, preferensi dan keyakinan sehingga konsumen mau membeli dan menggunakan barang dan jasa.
3. Iklan Reminder (*Reminder Advertising*)
   Bertujuan untuk mendorong pembelian ulang barang dan jasa,Menjaga kesadaran akan produk (*consumer's state of mind*), Menjalin hubungan baik dengan konsumen.

2.2.1.2 Penjualan Perseorangan (*Personal Selling)*

Bentuk promosi secara personal dengan presentasi lisan dalam suatu percakapan dengan calon pembeli yang ditujukan untuk merangsang pembelian. Penjualan tatap muka adalah kegiatan mempromosikan suatu produk dengan cara

mendatangi ke tempat konsumen berada. Menurut Kotler (2000)[2], “penjualan perorangan (*personal selling*), yaitu penyajian atau presentasi pribadi oleh tenaga penjual perusahaan dengan tujuanmenjual dan membina hubungan dengan pelanggan”. Selanjutnya Tjiptono (2004)[3] menyatakan bahwa beberapa fungsi-fungsipenjualan perorangan, yaitu:

1. *Prospecting* yaitu mencari pembeli dan menjalin hubungan dengan mereka.
2. *Targeting* yaitu mengalokasikan kelangkaan waktu penjual demi pembeli.
3. Communicating yaitu memberi informasi mengenai produk perusahaan kepada pelanggan.
4. *Selling* yakni mendekati, mempresentasikan dan mendemonstrasikan, mengatasi perubahan serta menjual produk kepada pelanggan.
5. *Servicing* yakni memberikan berbagai jasa dan pelayanan kepada pelanggan.
6. *Information* gathering yakni melakukan riset dan intelijen pasar.
7. *Allocating* yaitu menentukan pelanggan yang dituju.

2.2.1.3 Promosi Penjualan (*Sales Promotion*)

Promosi penjualan (*sales promotion*) adalah bentuk persuasi langsung melaluipenggunaan berbagai insentif yang dapat diatur untuk merangsang pembelian produkdengan segera dan meningkatkan jumlah barang yang dibeli pelanggan. Menurut definisi Kotler (2002)[2], promosi penjualan (*sales promotion*) yaitu insentif jangka pendek untuk mendorongpembelian atau penjualan dari suatu produk dan jasa. “Promosi penjualan termasuk berbagai jenis peralatan yang mempunyai sifat unik seperti kupon, perlombaan,pemotongan harga, hadiah dan lain-lain”. Tujuan-tujuan promosi penjualan tersebut dapat digeneralisasikan sebagaiberikut:

1. Meningkatkan permintaan dari para pemakai industrial dan/atau konsumen akhir.
2. Meningkatkan kinerja pemasaran perantara.
3. Mendukung dan mengkoordinasikan kegiatan *personal selling* dan iklan.

2.2.1.4 Publisitas (*Publishing*)

Publisitas adalah upaya perusahaan untuk mendukung, membina citraperusahaan yang baik, dan menangani atau menangkal isu, cerita dan peristiwayang dapat merugikan perusahaan yang dilakukan melalui pembinaan hubungandengan masyarakat (*public relations*)" (Kotler, 2000)[2]. Jika dibandingkan dengan alat promosi lain seperti periklanan, publisitasmempunyai beberapa keuntungan antara lain:

1. Dapat menjangkau orang-orang yang tidak mau membaca iklan. Pesan tersebutsampai kepada pembeli yang mungkin menghindari iklan dan wiraniaga karenapesan tersebut disampaikan sebagai berita bukan komunikasi yang diarahkankepenjualan.
2. Dapat ditempatkan pada halaman depan dari sebuah surat kabar atau pada posisilain yang menyolok.
3. Lebih dapat di percaya, apa bila sebuah surat kabar atau majalah mempublikasikan sebuah cerita, keliatan lebih otentik sebagai berita dan berita pada umumnya lebih di percaya dari pada iklan
4. Jauh lebih murah karena dilakukan secara bebas, tanpa dipungut biaya.

2.2.2 Pengertian Rumah

Rumah adalah salah satu bangunan yang dijadikan tempat tinggal selama jangka waktu tertentu. Rumah bisa menjadi tempat tinggal manusia maupun hewan, namun untuk istilah tempat tinggal yang khusus bagi hewan adalah sangkar, sarang, atau kandang. Dalam arti khusus, rumah mengacu pada konsep-konsep sosial-kemasyarakatan yang terjalin di dalam bangunan tempat tinggal, seperti keluarga, hidup, makan, tidur dan, beraktivitas.[5]

2.2.3 Multimedia

Secara etimologis multimedia berasal dari kata multi (Bahasa Latin, nouns) yang berarti banyak, bermacam-macam, dan medium (Bahasa Latin) yang berarti sesuatu yang dipakai untuk menyampaikan atau membawa sesuatu. Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara,

gambar, animasi dan video dengan alat bantu (*tool*) dan koneksi (*link*) sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi.

Multimedia sering digunakan dalam dunia hiburan. Selain dari dunia hiburan, Multimedia juga diadopsi oleh dunia *Game*. Multimedia juga dapat diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda dalam menyampaikan informasi berbentuk teks, audio, grafik, animasi, dan video.

2.2.3.1 Jenis Multimedia

Multimedia dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan teknik pengoprasianya. Hal tersebut dijelaskan dalam sebuah buku yang berjudul Multimedia Digital (Iwan Binanto.2010)[4] membagi jenis multimedia menjadi 3 yaitu:

1. Multimedia Interaktif

   Pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan.
2. Multimedia Hiperaktif

   Multimedia jenis ini mempunyai suatu struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Dapat dikatakan bahwa multimedia jenis ini mempunyai banyak tautan atau link yang menghubungkan elemen-elemen multimedai yang ada.
3. Multimedia Linear

   Pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati prouk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir.

2.2.3.2 Penggunaan Multimedia

Multimedia dapat masuk dan menjadi alat bantu yang menyenangkan. Hal ini terjadi karena kekayaan elemen-elemen dan kemudahannya digunakan dalam banyak konten yang bervariasi. Beberapa bidang yang menggunakan multimedia adalah sebagi berikut:

1. Bisnis

   Aplikasi multimedia untuk bisnis meliputi presentasi, pemasaran, periklanan, demo produk, katalog, komunikasi, di jaringan, dan pelatihan. Penggunaan multimedia akan membuat kelancaran dan kemudahan transaksi bisnis.
2. Sekolah

   Multimedia sebenarnya lebih dibutuhkan di sekolah karena multimedia dapat membuat media pembelajaran lebih lengkap dan menarik. Multimedia dapatmenjadi alat pengajaran elektronik yang dapat membantu pengajar.
3. Rumah

   Multimedia dapat dimanfaatkan sebagai teman atau hiburan dirumah, misalnya game.
4. Tempat Umum

   Saat ini sudah banyak tempat-tempat umum yang memasang “kiosk”, yaitu produk multimedia yang berfungsi sebagai pemberi informasi mengenai tempat yang sedang dikunjungi, kuliner, dan sebagainya.

2.2.4 *Virtual Reality*

Virtual Reality (VR) atau Realitas Maya adalah teknologi yang dibuat sehingga 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.*Virtual Reality* adalah pemunculan gambar-gambar tiga dimensi yang di bangkitkan komputer, yang terlihat nyata dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu. Ciri terpentingnya adalah dengan menggunakan perangkat yang dirancang untuk tujuan tertentu, teknologi ini mampu menjadikan orang yang merasakan dunia maya tersebut terkecoh dan yakin bahwa yang dialaminya adalah nyata.

2.2.4.1 Sejarah *Virtual Reality*

Morton Heilig menulis pada 1950-an tentang "Teater Pengalaman" yang dapat meliputi semua indera dengan suatu cara efektif, sehingga menarik penonton ke dalam kegiatan di layar. Ia membangun suatu prototipa dari visi nya yang di

namakan Sensorama pada 1962, bersama dengan lima film pendek untuk dipertunjukkan di dalamnya sembari melibatkan berbagai indera (penglihatan, pendengaran, penciuman, dan sentuhan). Mendahului komputasi digital, Sensorama adalah sebuah alat mekanis, yang dilaporkan masih berfungsi hingga hari ini. Pada 1968, Ivan Sutherland, dengan bantuan dari siswanya Bob Sproull, menciptakan apa yang secara luas dianggap sebagai pendahulu Realitas maya dan sistem Diplay Terjulang di Kepala reality augmented (*Head-mounted Augmented Reality*). Alat itu primitif baik dalam kaitan dengannya alat penghubung pemakai dan realisme, dan HMD untuk dikenakan oleh pemakai sangatlah berat sehingga harus digantungkan dari, dan grafiknya yang berisikan lingkungan maya adalah sebuah wireframe sederhana. Penampilan alat yang hebat mengilhami nama nya, Pedang Damocles. Juga terkemuka di antara hypermediadan sistem Realitas maya yang lebih awal adalah Peta Bioskop Aspen, Yang telah diciptakan pada MIT pada 1977. Program adalah suatu simulasi kasar tentang kota Aspen di Colorado. Di sana para pemakai bisa mengembara dalam salah satu dari tiga gaya: musim panas, musim dingin, dan poligon. Dua hal pertama itu telah didasarkan pada foto & mdash; para peneliti benar-benar memotret tiap-tiap pergerakan yang mungkin melalui panggangan jalan kota besar dalam musim kedua-duanya & mdash; dan yang ketiga adalah suatu model dasar 3D kota besar . Di penghujung 1980s istilah "Realitas maya" telah dipopulerkan oleh Jaron Lanier, salah satu pelopor modern dari bidang tersebut. Lanier yang telah mendirikan perusahaan VPL Riset (dari "pada 1985, yang mengembangkan dan membangun sistem "kacamata hitam dan sarung tangan" yang terkenal di dasawrsa itu.

2.2.4.2 Manfaat Virtual Reality

Virtual Reality memiliki banyak manfaat diberbagai bidang sebagai contoh, yaitu:

1. Bidang Media dan Hiburan

Fungsi dan kegunaan pertama dari Virtual Reality adalah untuk keperluan dibidang media dan hiburan. Bagi pecinta games tentu saja pengalaman bermain game yang semakin nyata akan menjadi idaman, dengan adanya perangkat VR ini maka para gamers bisa mendapatkan pengalaman bermain games yang

semakin nyata, dengan adanya perangkat VR ini gamers akan merasakan sensasi yang berbeda dengan realita yang benar-benar hidup, tentunya tergantung jenis atau genre game yang dimainkan.

2. Bidang Medis dan Kedokteran

Perangkat VR ini ternyata juga bermanfaat pada bidang medis dan kedokteran. Dengan adanya perangkat ini dokter akan mampu untuk mendeskripsikan bagian anatomi tubuh (simulasi anatomi tubuh manusia). Dari sini organ-organ dalam tubuh akan mampu terlihat lebih nyata, dengan diketahuinya kondisi organ-organ tubuh dalam dengan lebih jelas maka para dokter dan ahli bedah pun akan mampu memutuskan dengan lebih tepat keputusan untuk melakukan pembedahan atau tidak. Selain manfaat tadi, VR juga bisa bermanfaat bagi dokter untuk melihat perkembangan sebuah penyakit, mendiagnosa sebuah penyakit dan teknik perawatan pasien yang lebih tepat.

3. Bidang Militer

Penggunaan Virtual Reality ini akan mampu membantu para tentara untuk sebuah simulasi perang. Seperti layaknya bermain game Point Blank, para tentara akan mendapatkan pengalaman perang yang lebih nyata dan jelas.VR yang mampu menghadirkan tampilan digital lebih nyata untuk lingkungan medan pertempuran dan situasi peperangan yang ada akan membuat para tentara mendapatkan pengalaman yang mengagumkan dan menarik. Dengan cara ini juga akan membuat biaya latihan perang jauh menjadi lebih efisien dan lebih hemat jika dibandingkan dengan latihan perang yang sebenarnya.

4. Bidang Transportasi

Latihan menerbangkan pesawat tentu saja akan membuat kita harus mengeluarkan biaya yang besar. Namun dengan adanya perangkat VR ini maka seseorang yang akan akan melakukan latihan menerbangkan pesawat tak lagi harus mengeluarkan biaya besar untuk sewa pesawat dan bahan bakarnya. Sebab dengan VR Anda bisa mendapatkan pengalaman menerbangkan pesawat yang sangat nyata dan nyaris mendekati kenyataan. Dengan penggunaan VR untuk latihan penerbangan ini Anda juga akan terhindar dari hal-hal yang mengkhawatirkan dalam penerbangan.

5. Bidang Teknik dan Otomotif

Bidang teknik dan otomotif, Virtual Reality akan berguna untuk mendesain mobil. Salah satu perusahaan yang telah menggunakan teknologi VR dalam pengembangan mobilnya yaitu Ford. Untuk mengevaluasi bagian luar dan dalam dari mobil-mobil yang belum dibuat ini para desainer mobil Ford ini menggunakan headset jenis Oculus Rift. Ketika menggunakan headset itu para desainer akan dapat memperhatikan detil dari mobil. Sementara itu kamera-kamera akan mengikuti gerakan para desainer dan berkoordinasi dengan perangkat lunak untuk mencocokkan presentasi digital dengan gerakan desainer.

6. Bidang Ekonomi

Terakhir, kegunaan dan manfaat dari VR adalah untuk mempromosikan barang display atau pajangan. Salah satu toko yang telah menerapkan cara ini adalah toko Selfridges di jalan Oxford, London. Dengan VR yang dimilikinya, pengunjung yang datang bisa mencoba beberapa produk yang dijual oleh toko dengan lebih nyata. Seperti produk jam tangan virtual 3D yang bisa dicoba dengan berdiri di depan layar. Saat itu kamera akan merekam penampilan dan gerakan calon pembeli. Calon pembeli pun bisa memilih dan mencoba dan merasakan sensasi menggunakan jam tangan virtual yang dijual.

2.2.5 3D *Modeling*

3D modeling adalah proses mengembangkan matematika representasi dari setiap tiga-dimensi benda (baik benda mati atau hidup) melalui perangkat lunak khusus. Produk ini disebut sebagai model 3D. Hal ini dapat ditampilkan sebagai gambar dua dimensi melalui proses yang disebut 3D rendering atau digunakan dalam komputer simulasi fenomena fisik. Model juga dapat secara fisik dibuat menggunakan perangkat Printing 3D. Model dapat dibuat secara otomatis atau manual. Manual proses pemodelan geometris mempersiapkan data untuk komputer grafis 3D mirip dengan seni plastik seperti mematung.

2.2.5.1 Manfaat 3D *Modeling*

3D modeling banyak memiliki manfaat didalam berbagi bidang sebagai contoh, yaitu:

1. *Architecture Design*

Jika Anda seorang Arsitek, maka 3D akan sangat membantu Anda dalam menuangkan ide-ide kreatif design dengan sangat cepat dan mudah. Berbeda bila hanya mengandalkan kemampuan konvensional seperti sketsa yang mempunyai keterbatasan dalam memandang ke view 3 dimensi, maka dengan 3D Anda akan dapat melihat bentuk rancangan bangunan Anda dari segala sisi pandangan. Disamping itu dengan 3D, Anda akan dapat memberikan texture maupun lighting menyerupai seperti kondisi aslinya kelak bangunan tersebut terbangun, sehingga akan mudah bagi Client Anda untuk mengerti dan memahami design yang Anda buat. Jika Anda bukan Arsitek pun, tidak usah kuatir, skill 3D yang Anda miliki dapat menjadikan Anda sebagai seorang Visualizer yang dapat menjadi pendamping bagi seorang Arsitek dalam membuat visual bangunan yang akan dirancang.

2. *Interior Design*

Sama halnya seperti Arsitek, designer Interior pun juga akan sangat terbantu dengan teknologi 3D. Sebagai seorang Visualizer pun, Anda dapat menjadi pendamping dari seorang sang designer Interior dalam menvisualkan rancangan ruang-ruang yang akan diwujudkan nantinya. Dengan 3D, setiap ruang yang dirancang akan dapat divisualkan mendekati ruang yang sebenarnya. Layaknya bermain game the Sims, Anda dapat menata furniture, elemen dekoratif interior lainnya seperti lukisan, foto, patung dan lainnya dengan sangat leluasa dan mudah.

3. *Cartoon Design*

Kalau dulu kartun (cartoon) dibuat dengan sketsa tangan lalu meningkat ke aplikasi software 2D, sekarang kartun menapaki era baru dengan teknologi 3D. Trend ini semakin meningkat, dikarenakan dengan 3D, cartoon akan semakin tampak hidup dan nyata, beratraksi menghibur penonton yang melihatnya. Aplikasi 3D saat ini, sudah semakin memudahkan para designer dan animator, bahkan yang

pemula sekalipun untuk membuat kartun 3D, karena sudah banyak fitur-fitur penunjang pembuat kartun yang disediakan oleh setiap aplikasi 3D.

4. Logo Design

Tidak hanya cartoon, design dan animasi logo pun saat ini sudah memasuki era 3D. Artinya, logo-logo saat ini sudah banyak yang ditampilkan dengan bentuk dan tampilan real 3D. Sehingga logo terlihat lebih hidup, menarik dan tampil lebih memikat. Aplikasinya dapat dijumpai dibanyak hal, seperti : dibidang broadcast/tv, advertising, perkantoran, industri, branding/merk, percetakan, dan sebagainya. Intinya setiap perusahaan (company) dan juga produk-produk sangat membutuhkan logo sebagai citra visual mereka dan 3D merupakan solusi tepat dalam menvisualkannya.

5. Product Design

Product design, mencakup berbagai barang seperti : product industri, pecah belah, mainan, computer/it, alat komunikasi dan sebagainya, telah menjadikan 3D sebagai standar dalam menvisualkan design terbaru dari setiap produk yang akan dirilis dipasaran. Ambil contoh misalkan : sebuah perusahaan pembuat laptop yang akan mengeluarkan sebuah design laptop terbaru, maka bentuk design, material, tampilannya akan terlebih dahulu diwujudkan dengan media 3D. Sehingga bila telah ok dan disetujui, tinggal dibuat kedalam manufakturnya. Ini tentu saja akan menghemat cost anggaran disamping juga dapat menghemat waktu dan tenaga produksi.

6. Game Design

Saat ini hampir semua game sudah ditampilkan dalam bentuk 3D. Ini dimaksudkan agar game dapat tampil lebih atraktif, hidup dan memikat hati para gamer. Dengan 3D, para gamer akan mendapatkan sensasi bermain game yang luar biasa, yang berdampak pada semakin meningkatnya minat, animo maupun antusiasme dalam memainkan game.

7. Furniture Design

Dibidang furniture design sudah banyak yang menggunakan teknologi 3D dalam merancang dan menampilkan bentuk dari suatu design furniture terbaru. Pembuatan design yang detail dan rumit sekalipun dapat diselesaikan dengan

pendekatan aplikasi 3D. Begitu juga dengan penerapan material yang dapat mendekati material aslinya sehingga design akan tampil lebih real dan hidup.

2.2.6 Pemograman Berorientasi

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)[7].

2.2.6.1 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.

2.2.6.2 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.

2.2.6.3 Metode (*Method*)

Metode adalah prosedur atau fungsi yang dimiliki oleh sebuah objek. Sebuah kelas boleh memiliki lebih dari satu metode yang berfungsi untuk memanipulasi objek itu sendiri. Metode juga merupakan cara objek untuk berkomunikasi antar objek.

2.2.6.4 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 variabel.

2.2.6.5 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*.

2.2.6.6 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.

2.2.6.7 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.

2.2.6.8 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.

2.2.6.9 Polimorfisme (*Polymorfism*)

Kemampuan suatu objek untuk digunakan di banyak tujuan yang berbeda dengan nama yang sama sehingga menghemat baris program.

2.2.7 UML *(Unified Modeling Language)*

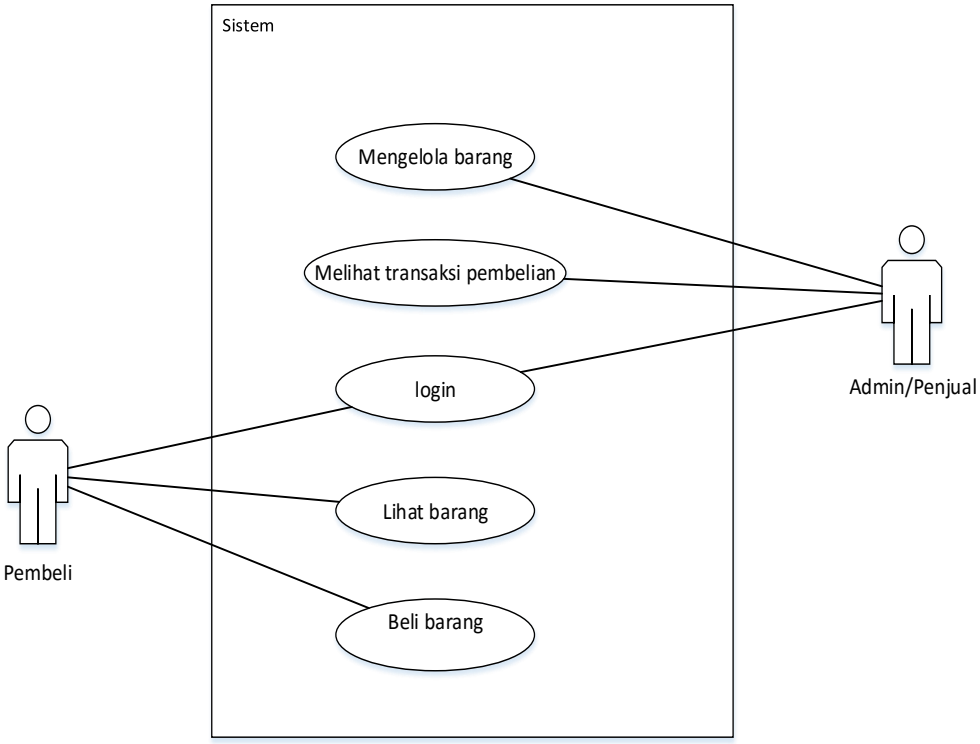
Pada perkembangan teknik pemograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahwa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun menggunakan teknik pemogramanan berorientasi objek, yaitu *Unified Modeling Language*[8]. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. 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*).

2.2.7.1 *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.

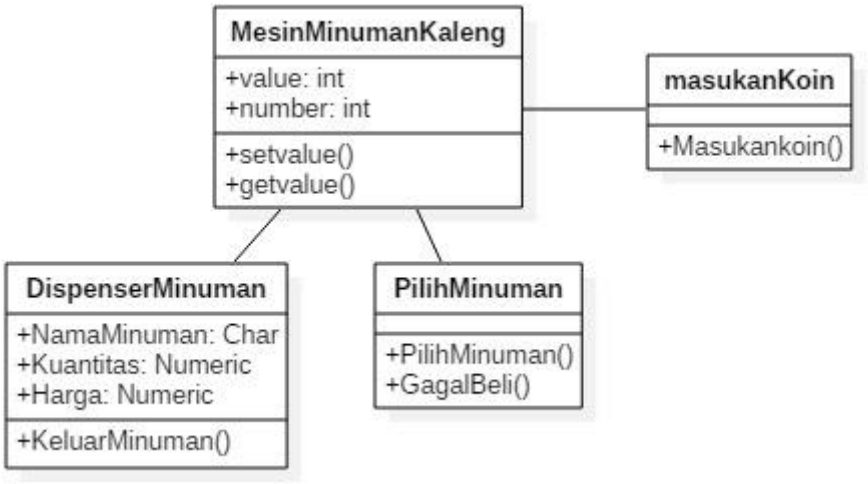
1. Aktor merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibangun.
2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antarunit atau aktor.



Gambar 2. 2 Contoh Usecase Diagram

2.2.7.2 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:

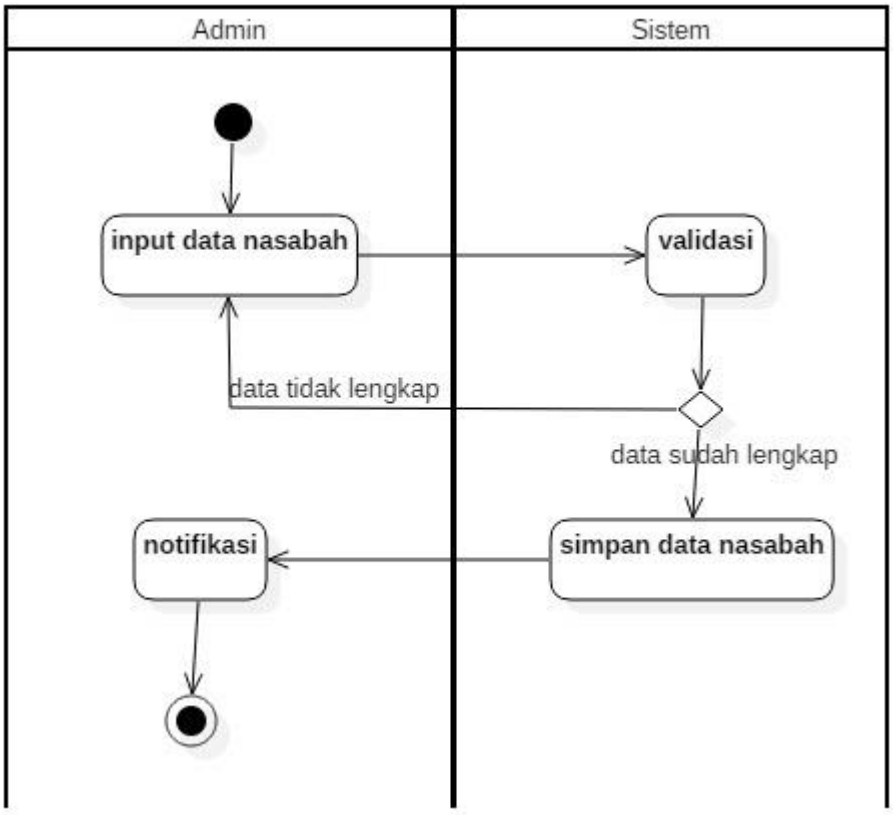


Gambar 2. 3 Contoh Class Diagram

2.2.7.3 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. Aktivitas

menggambarkan proses yang berjalan, sementara use case menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.



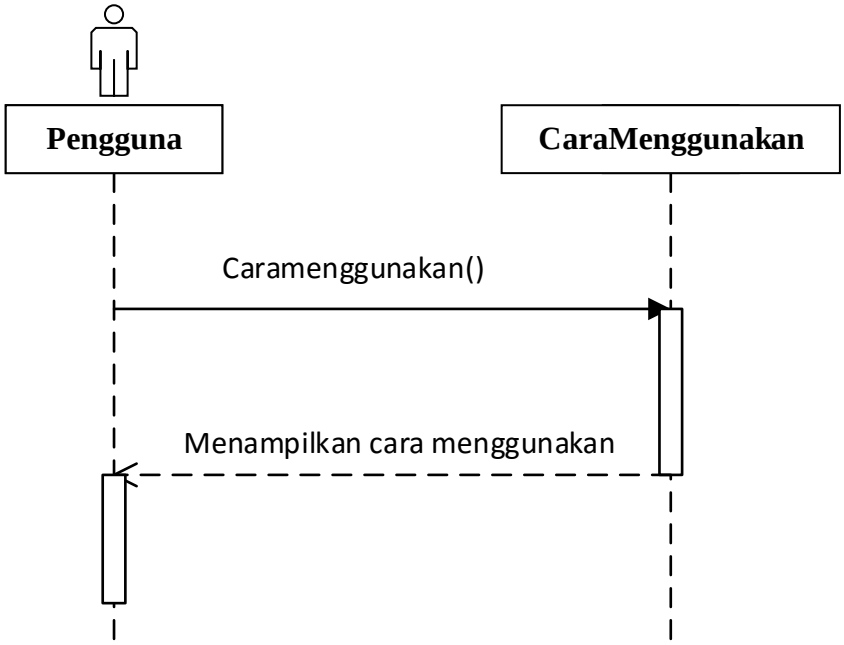
Gambar 2. 4 Contoh Activity Diagram

2.2.7.4 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 yang dihasilkan.

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. 5 Contoh Activity Diagram

2.2.8 Sekala Likert

Skala likert adalah suatu skala psikometrik yang digunakan dalam kuesioner dan merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam evaluasi suatu program atau kebijakan perencanaan[6]. Rensis Likert telah mengembangkan sebuah skala untuk mengukur sikap masyarakat di tahun 1932 yang sekarang terkenal dengan nama skala Likert. Skala Likert ini merupakan skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu gejala atau fenomena .

Skala Likert terdapat dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif yang berfungsi untuk mengukur sikap positif, dan pernyataan negative yang berfungsi untuk mengukur sikap negative objek. Skor pernyataan positif dimulai dari 1 untuk sangat tidak setuju (STS), 2 untuk tidak setuju (TS), 3 untuk raguragu (R), 4 untuk

setuju (S), dan 5 untuk sangat setuju (SS). Skor pernyataan negative dimulai dari 1 untuk sangat setuju (SS), 2 untuk setuju (S), 3 untuk raguragu (R), 4 untuk tidak setuju (TS), dan 5 untuk sangat tidak setuju (STS). Beberapa menghilangkan option “Ragu-ragu” dalam instrument untuk memudahkan dalam melihat angket yang responden isikan. Skala Likert digunakan untuk mengukur kesetujuan dan ketidaksetujuan seseorang terhadap sesuatu rencana program, pelaksanaan program ataupun tingkat keberhasilan suatu program .

Kekurangan Skala Likert :

1. Karena ukuran yang digunakan adalah ukuran ordinal, skala Likert hanya dapat mengurutkan individu dalam skala, tetapi tidak dapat membandingkan berapa kali satu individu lebih baik dari individu yang lain.
2. Kadangkala total skor dari individu tidak memberikan arti yang jelas, karena banyak pola respons terhadap beberapa item akan memberikan skor yang sama. Adanya kelemahan di atas sebenarnya dapat dipikirkan sebagai error dari respons yang terjadi.

Kelebihan Skala Likert :

1. Mudah dibuat dan di terapkan.
2. Skala Likert lebih mudah membuatnya dibanding lain sepertti skala Thurstone.
3. Terdapat kebebasan dalam memasukan pertanyaan- pertanyaan, asalkan sesuai dengan konteks permasalahan yang diteliti.
4. Jawaban suatu item dapat berupa *alternative*, sehingga informasi mengenai item tersebut diperjelas.
5. Reliabilitas pengukuran bisa diperoleh dengan jumlah item tersebut diperjelas.
6. Karena jangka responsi yang lebih besar membuat skala Likert dapat memberikan keterangan yang lebih jelas dan nyata tentang pendapatan atau sikap responden tentang isu yang dipertanyakan.

Berikut adalah tahapan untuk mengetahui bagainana sikap tiap responden:

1. Menentukan skor maksimal, yaitu skor jawaban terbesar di kali banyak pertanyaan. 5 x 5 = 25

2. Menentukan skor minimal, yaitu skor jawaban terkecil dikali banyak pertanyaan. 1 x 5 = 5
3. Menentukan nilai median, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan skor minimal dibagi dua. (25+5) : 2 = 15
4. Menentukan nilai kuartil 1, yaitu hasil penjumlahan skor minimal dengan median dibagi dua. (5+15) : 2 = 10
5. Menentukan nilai kuartil 3, yaitu hasil penjumlahan skor maksimal dengan median dibagi dua. (25+15) : 2 = 20
6. Buatlah skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil 1, median, kuartil 3 dan skor maksimal.

2.2.9 Perangkat Lunak Pendukung

Pembangunan aplikasi Virtual Reality perumahan Bumi Sariwangi ini dibutuhkan perangkat lunak pendukung diantaranya adalah sebagai berikut :

2.2.9.1 Blender3D

Blender adalah perangkat lunak sumber terbuka grafika komputer 3D. Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi 3D interaktif dan permainan video. Blender memiliki beberapa fitur termasuk pemodelan 3D, penteksturan, penyunting gambar bitmap, penulangan, simulasi cairan dan asap, simulasi partikel, animasi, penyunting video, pemahat digital, dan *rendering*.

2.2.9.1.1 Sejarah Blender3D

Bermula Pada tahun 1988-an Ton Roosendaal mendanai sebuah perusahaan yang bergerak dibidang animasi yang dinamakan NeoGeo. NeoGeo yang sangat berkembang pesat sehingga menjadi perusahaan animasi terbesar di Belanda dan salah satu perusahaan animasi terdepan di Eropa. Ton Roosendaal selain bertanggung jawab sebagai art director juga bertanggung jawab atas pengembangan perangkat lunak internal. Pada tahun 1995 muncullah sebuah perangkat lunak yang pada akhirnya dinamakan Blender. Setelah diamati lebih dalam ternyata Blender ini memiliki potensi untuk digunakan oleh artis –artis di luar NeoGeo. Lalu pada tahun

1998 Ton mendirikan perusahaan yang bernama *Not a Number* (NaN) Untuk mengembangkan dan memasarkan Blender lebih jauh. Cita – cita NaN adalah untuk menciptakan sebuah perangkat lunak animasi 3D yang padat, lintas platform yang gratis dan dapat digunakan oleh masyarakat pengguna komputer yang umum.

Sayangnya cita-cita nya NaN tidak sesuai dengan kenyataan pasar saat itu. pada tahun 2001 NaN dibentuk ulang menjadi perusahaan yang lebih kecil NaN lalu meluncurkan perangkat lunak komersial pertamanya, Blender Publisher. Sasaran pasar perangkat lunak ini adalah untuk web 3D interaktif. Angka penjualan yang rendah dan iklim ekonomi yang tidak menguntungkan saat itu mengakibatkan NaN ditutup. Penutupan ini termasuk penghentian terhadap pengembangan Blender. Karena tidak ingin Blender hilang ditelan waktu dan zaman begitu saja, Ton Roosendaal mendirikan organisasi non profit yang bernama Blender Foundation. Tujuan utama Blender Foundation adalah terus mempromosikan dan mengembangkan Blender sebagai proyek sumber terbuka. Pada tahun 2002 Blender dirilis ulang di bawah syarat–syarat GNU *General Public License*. Pengembangan Blender terus berlanjut hingga saat ini.

2.2.9.2 Unity

Unity Technlogies dibangun di tahun 2004 oleh David Helgason, Nicholas Francis dan Joachim Ante. Game *engine* ini dibangun atas dasar kepedulian mereka terhadap *indie developer* yang tidak bisa membeli game *engine* karena terlalu mahal. Fokus perusahaan ini adalah membuat sebuah perangkat lunak yang bisa digunakan oleh semua orang, khususnya untuk membangun sebuah game. Di tahun 2009, *Unity* diluncurkan secara gratis dan di April 2012, *Unity* mencapai popularitas tertinggi dengan lebih dari 1 juta *developer* terdaftar diseluruh dunia[9].

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 3.

2.2.9.2.1 Sejarah Unity

Unity 3d adalah salah satu software yang bagus untuk mengembangkan game 3D dan selain itu juga merupakan software atau aplikasi yang interaktif dan atau dapat juga digunakan untuk membuat animasi 3 dimensi. Unity lebih tepat dijelaskan sebagai salah satu software untuk mengembangkan video game atau disebut juga game engine , yang sebanding dengan game engine yang lain contohnya saja: Director dan Torque game engine. Unity sebanding dengan mereka (Director dan Torque) dikarenakan mereka semua sama – sama menggunakan grafis yang digunakan untuk pengembangan aplikasi 3D. Beberapa tahun perkembangannya, sebelum dirilis, Unity telah diluncurkan pertama kali sebagai versi pra – rilis dengan GooBall sebuah video game yang didesain khusus untuk *Apple Macintosh*. *GooBall*, dengan unity pra – rilis , telah diluncurkan atau diumumkan pada bulan Maret tahun 2005, sementara itu Unity diluncurkan secara resmi sebagai aplikasi yang bersifat komersial pada dua bulan setelahnya yaitu bulan Juni tahun 2005. Satu tahun kemudian yaitu tahun 2006, aplikasi pengembang

game ini telah menjadi nominasi untuk Apple design awards dalam kategori "*Best OS X Graphics*".Unity juga disebut sebagai aplikasi pengembang multiplatform, yang mana artinya unity mendukung untuk mengembangkan aplikasi game dan aplikasi yang lain untuk beberapa platforms seperti game *console, Mobile Phone platforms, Windows dan OS X*.

2.2.9.3 Adobe Photoshop

Adobe Photoshop, atau biasa disebut *Photoshop*, adalah perangkat lunak editor citra buatan *Adobe Systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaaniklan 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* , versi (ketigabelas) adalah *Adobe Photoshop CS6*, dan Versi yang terakhir adalah versi(keempatbelas) Adobe Photoshop CS7 . Sejak unity secara resmi dirilis sebagai Unity versi 1.0.1, banyak pembaharuan (*update*), upgrades dan fitur yang telah ditambahkan selama tahun perilisannya tersebut dan *Unity* terus berkembang secara terus – menerus. Sekarang ini Unity sudah ada pada versi 3.0 yang telah diumumkan pada bulan Maret 2010, bagaimanapun versi ini masih didalam pre order, yang mana artinya pengguna dapat memesan tetapi sebenarnya software masih belum rilis untuk pengiriman.

Unity ada atau datang dengan beberapa pilihan perijinan (*license*), berkisar dari yang gratis untuk Unity paket utama (dasar) untuk Unity pro, untuk satu license dijual dengan harga $1200. Baik Unity yang versi gratis dan Unity yang versi pro menawarka banyak fitur yang dapat digunakan, masih untuk yang versi gratis memperlihatkan sebuah halaman spash pada game yang tetap (regular) , dan desain untuk game online menggunakan Unity watermark.Lebih dari beberapa tahun banyak game yang dikembangkan dan dibuat berjalan pada Unity, beberapa

lebih ketetapan berada dalam satu bungkus atau masukkan: Butuh Kecepatan: Dunia, yang mana sekarang ini dalam perkembangan dan waktunya rilis berikutnya pada tahun ini, *WolfQuest*, yang mana rilis pada tahun 2007, *Tiger Woods PGA Tour Online* , yang mana telah dibuat pada April pada tahun 2007 dan Atmosphir , yang mana banyak game baru yang dapat berjalan di Unity. Harus di catat akan dapat mengembangkan game untuk Iphone/Ipad platform, degan melakukan upgrade plug-in yang dibutuhkan oleh Uniy, untuk licensenya dapat diperoleh pada website Unity.

2.2.9.3.1 Sejarah Adobe Photoshop

Pada tahun 1987, Thomas Knoll, mahasiswa PhD di Universitas Michigan, mulai menulis sebuah program pada Macintosh Plus-nya untuk menampilkan gambar grayscale pada layar monokrom. Program ini, yang disebut Display, menarik perhatian saudaranya John Knoll, seorang karyawan di Industrial Light & Magic, yang merekomendasikan Thomas agar mengubah programnya menjadi program penyunting gambar penuh. Thomas mengambil enam bulan istirahat dari studi pada tahun 1988 untuk berkolaborasi dengan saudaranya pada program itu, yang telah diubah namanya menjadi ImagePro. Setelah tahun itu, Thomas mengubah nama programnya menjadi Photoshop dan bekerja dalam jangka pendek dengan produsen scanner Barneyscan untuk mendistribusikan salinan dari program tersebut dengan slide scanner; “total sekitar 200 salinan Photoshop telah dikirimkan” dengan cara ini.

Selama waktu itu, John bepergian ke Silicon Valley di California dan memberikan demonstrasi program itu kepada insinyur di Apple Computer Inc. dan Russell Brown, direktur seni di Adobe. Kedua demonstrasi itu berhasil, dan Adobe memutuskan untuk membeli lisensi untuk mendistribusikan pada bulan September 1988.Sementara John bekerja pada plug-in di California, Thomas tetap di Ann Arbor untuk menulis kode program. Photoshop 1.0 dirilis pada 1990 khusus untuk *Macintosh*.

2.2.9.4 Star UML

StarUML adalah software permodelan yang mendukung UML (*Unified Modeling Language*). Berdasarkan pada UML version 1.4 dan dilengkapi 11 macam diagram yang berbeda, mendukung notasi UML 2.0 dan juga mendukung pendekatan MDA (*Model Driven Architecture*) dengan dukungan konsep UML. StarUML dapat memaksimalkan pruduktivitas dan kualitas dari suatu software project.

2.2.9.5 Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux bagi telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android juga menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang akan digunakan untuk berbagai macam piranti gerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. kemudian dalam pengembangan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras, piranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

2.2.9.5.1 Sejarah Android

Android, Inc. didirikan di Palo Alto, California, pada bulan Oktober 2003 oleh Andy Rubin (pendiri Danger), Rich Miner (pendiri *Wildfire Communications, Inc.*), Nick Sears (mantan *VP T-Mobile*), dan Chris White (kepala desain dan pengembangan antarmuka WebTV) untuk mengembangkan "perangkat seluler pintar yang lebih sadar akan lokasi dan preferensi penggunanya".Tujuan awal pengembangan Android adalah untuk mengembangkan sebuah sistem operasi canggih yang diperuntukkan bagi kamera digital, namun kemudian disadari bahwa pasar untuk perangkat tersebut tidak cukup besar, dan pengembangan Android lalu dialihkan bagi pasar telepon pintar untuk menyaingi Symbian dan Windows Mobile (iPhone Apple belum dirilis pada saat itu). Meskipun para pengembang Android adalah pakar-pakar teknologi yang berpengalaman, Android Inc. dioperasikan secara diam-diam, hanya diungkapkan bahwa para pengembang

sedang menciptakan sebuah perangkat lunak yang diperuntukkan bagi telepon seluler. Masih pada tahun yang sama, Rubin kehabisan uang.Steve Perlman, seorang teman dekat Rubin, meminjaminya $10.000 tunai dan menolak tawaran saham di perusahaan.

Google mengakuisisi Android Inc. pada tanggal 17 Agustus 2005, menjadikannya sebagai anak perusahaan yang sepenuhnya dimiliki oleh *Google*. Pendiri Android Inc. seperti Rubin, Miner dan White tetap bekerja di perusahaan setelah diakuisisi oleh *Google*. Setelah itu, tidak banyak yang diketahui tentang perkembangan Android Inc., namun banyak anggapan yang menyatakan bahwa Google berencana untuk memasuki pasar telepon seluler dengan tindakannya ini. Di Google, tim yang dipimpin oleh Rubin mulai mengembangkan platform perangkat seluler dengan menggunakan kernel Linux. Google memasarkan platform tersebut kepada produsen perangkat seluler danoperator nirkabel, dengan janji bahwa mereka menyediakan sistem yang fleksibel dan bisa diperbarui. Google telah memilih beberapa mitra perusahaan perangkat lunak dan perangkat keras, serta mengisyaratkan kepada operator seluler bahwa kerjasama ini terbuka bagi siapapun yang ingin berpartisipasi.

Sejak tahun 2008, Android secara bertahap telah melakukan sejumlah pembaruan untuk meningkatkan kinerja sistem operasi, menambahkan fitur baru, dan memperbaiki bugyang terdapat pada versi sebelumnya. Setiap versi utama yang dirilis dinamakan secara alfabetis berdasarkan nama-nama makanan pencuci mulut atau cemilan bergula; misalnya, versi 1.5 bernama *Cupcake*, yang kemudian diikuti oleh versi 1.6 *Donut*. Versi terbaru adalah 5.0 *Lollipop*, yang dirilis pada 15 Oktober 2014.