# BAB II

# LANDASAN TEORI

## 2.1 Sejarah Game

Asal usul permainan video game terletak pada awal tabung sinar katoda berbasis pertahanan peluru kendali sistem pada akhir 1940-an. Program-program ini kemudian diadaptasi ke dalam permainan sederhana lainnya di era tahun 1950-an. Pada akhir 1950-an dan tahun 1960-an, lebih banyak permainan komputer yang dikembangkan (kebanyakan di komputer mainframe), secara bertahap mulai dari tingkat kecanggihan dan kompleksitasnya. Setelah periode ini, video game mulai beralih ke berbagai platform: arcade, mainframe, konsol, pribadi komputer dan kemudian permainan genggam.

Perusahaan komersial pertama konsol permainan video adalah Computer Space pada tahun 1971, yang meletakkan dasar bagi industri hiburan baru di akhir 1970-an di Amerika Serikat, Jepang, dan Eropa. Tapi perusahaan ini tidak bertahan lama sebagian besar disebabkan oleh banyaknya video game yang datang ke pasar mengakibatkan keruntuhan total industri game konsol di seluruh dunia, akhirnya menggeser dominasi pasar dari Amerika Utara ke Jepang.

Tapi ini hanya mempengaruhi pasar game konsol, pasar game komputer sebagian besar tidak terpengaruh. Generasi selanjutnya dari konsol video game terus didominasi oleh perusahaan-perusahaan Jepang. Walaupun beberapa upaya

yang dilakukan oleh Amerika Utara dan perusahaan-perusahaan Eropa, generasi keempat konsol *game*, mereka pada akhirnya gagal. Tidak sampai generasi keenam konsol permainan video non-perusahaan Jepang merilis sebuah sistem konsol game yang sukses secara komersial.

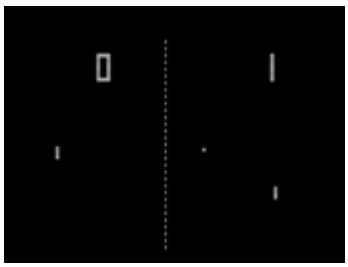
### 2.1.2 Generasi Pertama

Generasi pertama konsol permainan video berlangsung dari tahun 1972, dengan rilis dari Magnavox Odyssey, hingga 1977, ketika "pong"-style produsen konsol meninggalkan pasar secara massal karena pengenalan dan keberhasilan mikroprosesor berbasis konsol.



Gambar 2.1 Magnafox Odyseyy

Sumber :http://en.wikipedia.org/wiki/Magnavox_Odyssey



Gambar 2.2 Game Pong

Sumber :http://www.magnavox-odyssey.com/pong.htm

### 2.1.3 Generasi Kedua

Dalam sejarah komputer dan video game, generasi kedua (biasa disebut sebagai awal era 8 bit atau kurang lebih 4 bit era) dimulai pada tahun 1976 dengan merilis Fairchild Channel F dan Radofin 1292 Advanced Programmable Video sistem. Di era generasi kedua ini yang menjadi primadona konsol game adalah konsol game ATARI. Beberapa contoh konsol game pada generasi kedua dapat dilihat di bawah ini, gambar dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2.3 Fairchild Channel F

Sumber :http://en.wikipedia.org/wiki/Fairchild_Channel_F



Gambar 2.4 Atari 2600

Sumber :http://www.atari2600.com/news.php



Gambar 2.5 Magnavox Odyssey ver. 2

Sumber :http://en.wikipedia.org/wiki/Magnavox_Odyssey2



Gambar 2.6 Atari 5200

Sumber :http://www.atariage.com/5200/

### 2.1.4 Generasi Ketiga

Generasi ketiga dimulai pada tahun 1983 dengan dipasarkannya Jepang Family Computer tahu lebih dikenal dengan nama FAMICOM (kemudian dikenal sebagai Nintendo Entertainment System di seluruh dunia). Walaupun konsol generasi sebelumnya juga menggunakan 8-bit processor, pada akhir generasi inilah konsol rumah yang pertama kali diberi label oleh mereka “bit”.Ini juga masuk ke mode sebagai sistem 16-bit seperti Mega Drive / Genesis dipasarkan

untuk membedakan antara generasi konsol. Di Amerika Serikat, generasi di game ini didominasi oleh NES / Famicom. Di era ini pulalah terjadi perang konsol game yang pertama antara perusahaan konsol Nintendo dengan SEGA. Beberapa contoh konsol game pada generasi ketiga dapat dilihat di bawah ini, gambar dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2.7 Famicom

Sumber :http://famicomworld.com/system/




Gambar 2.8 SEGA

Sumber :http://www.sega.com/Home/

### 2.1.5 Generasi Keempat

Generasi keempat atau biasa disebut dengan era 16 bit, pada generasi ini NES mendapat sambutan hangat di seluruh dunia, dan sebuah perusahaan bernama Sega mencoba menyaingi Nintendo. Pada tahun 1988, Sega merilis konsol next-generation mereka, Sega Mega Drive (yang juga dikenal dengan Sega Genesis). Konsol ini menyajikan gambar yang lebih tajam dan animasi yang lebih halus dibanding NES. Konsol ini cukup berhasil memberi tekanan, tetapi NES tetap bertahan dengan angka penjualan tinggi.

Dua tahun berselang, pada 1990, Nintendo kembali menggebrak dengan konsol next-gen mereka, SNES (Super Nintendo Entertainment System). Selama 4 tahun, Nintendo dan Sega menjadi bebuyutan, meskipun ada beberapa produsen seperti SNK dengan NeoGeo-nya, NEC dengan TurboGrafx-16 dan Phillips CD-i, tapi kedua konsol mereka begitu handal dan populer.

1. **Tahun 1989**

   Nintendo merilis game-handheld, Game Boy.NEC merilis video game sistem Turbografx-16, PC Engine versi Amerika Utara.Sega merilis video game system Sega Genesis.Harga. Atari merilis game-handheld berwarna pertama Atari Lynx. NEC merilis versi yang ditingkatkan dari console PC Engine mereka di Jepang, SuperGrafx. Hanya 5 judul game yang memanfaatkan video game ini dan tidak pernah dijual secara komersial di luar Jepang.

2. **Tahun 1990**

   Trip Hawkins keluar dari Electronic Arts dan mendirikan 3DO.NEC merilis Turbografx CD ekspansi untuk Turbografx-16, mengupgrade sistem tersebut dengan CD-ROM. SNK merilis Neo-Geo (AES), untuk pertama kalinya yang menggunakan sistem yang membawa *game* arcade ke rumah. SquareSoft merilis Final Fantasy pertama yang nantinya menjadi role-playing game terbaik di sistem console. Sega merilis game-handheld Game Gear. Microprose terbentuk dan NEC merilis versi handheld dari Turbografx-16 console mereka, yaitu TurboExpress.

3. **Tahun 1991**

   Commodore merilis video game rumahan berbasis CD, CDTV.Fujitsu merilis FM Towns Marty, console 32-bit pertama di dunia.Nintendo merilis Super Nintendo.Joe Santulli dan Kevin Oleniacz mendirikan Digital Press, publikasi independent kolektor video game berbagai sistem.

4. **Tahun 1992**

   Philips merilis video game rumahan berbasis CD, CD-i.Sega merilis ekspansi Sega CD untuk Sega Genesis.

### 2.1.6 Generasi Kelima

Pada tahun 1990-1994, Sega dan Nintendo tetap bersaing. Berbagai game fenomenal dirilis. SNES menyertakan chip Super FX pada cartridge mereka, dan Sega menggunakan Sega Virtua Processor, keduanya bertujuan untuk meningkatkan kualitas grafis dari game. Alhasil, SNES dan Sega saling beradu dengan game-game keren seperti Donky Kong Country (SNES) dan Vectorman (Sega).

Tahun 1993, sebuah perusahaan ternama, Panasonic, merilis konsolnya yang bernama Panasonic 3DO. Ini adalah konsol pertama yang menggunakan CD sebagai pengganti cartridge. Harganya yang sangat mahal membuat konsol ini tidak populer, 3DO tidak bertahan lama dan harus segera menghentikan produksinya. Tahun 1994, Atari kembali meluncurkan konsol baru untuk menandingi Nintendo dan Sega. Atari Jaguar jelas jauh lebih canggih ketimbang NES maupun Mega Drive, tetapi penggunaannya yang sulit menjadi batu sandungan, belum lagi, pada tahun yang sama, Sony merilis konsol super legendaris, PlayStation. Atari bangkrut dan akhirnya melakukan merger.

Konsol basis CD yang pertama kali menuai sukses adalah Sony PlayStation.Konsol Jepang ini segera mendapat sambutan hangat, dan hingga saat ini, PlayStation sudah terjual ratusan juta unit. PlayStation yang juga disebut PS-One merupakan konsol terlaris sepanjang masa. Sega dan Nintendo tampaknya menyadari ketertinggalan mereka dari Sony. Sega kemudian merilis Sega Saturn, dan Nintendo mengeluarkan Nintendo 64.

### 2.1.7 Generasi Keenam

Pada tahun 1998, Setelah jatuhnya Nintendo dan Sega, kini dunia konsol jadi milik Sony.PlayStation dan bisa dibilang tidak memiliki pesaing. Sega mencoba meluncurkan Sega Dreamcast untuk mematahkan dominasi Sony, tetapi kembali gagal, akhirnya pada tahun itu juga, Sega mengundurkan diri dari dunia produsen konsol. Pada tahun 2000, Sony semakin ’merajalela’ ketika mereka berhasil merilis konsol barunya, PlayStation 2, yang sudah berbasis DVD.

Nintendo mencoba bertahan di dunia konsol dengan merilis GameCube. Konsol ini tidak menggunakan DVD 12 cm biasa, melainkan DVD yang berukuran lebih kecil, yaitu 8 cm. Ukuran keping medianya yang lagi-lagi nyeleneh membuat GameCube kurang populer. Satu-satunya pesaing serius PlayStation 2 adalah Xbox.Sebuah konsol keluaran Microsoft ini menggebrak dengan tampilan visual yang sangat tajam dan berkualitas yang kala itu lebih menarik dibanding dengan PlayStation 2.Sayangnya game-game Xbox ternyata tidak sepopuler PlayStation 2. Satu game Xbox yang menjadi hit dan cukup fenomenal yaitu Halo. Karena game ini udah memanfaatkan fasilitas ‘unggul’ dari Microsoft, yaitu Xbox Live.

### 2.1.8 Generasi Ke Tujuh

Pada tahun 2005, Boleh dibilang, Xbox terlambat meluncur ke pasaran dibanding PlayStation 2, dan support game-game tenar juga sangat minim.Tetapi, Microsoft seolah belajar dari kesalahannya. Pada saat Sony masih melakukan riset

untuk konsol PlayStation 3 yang menggunakan Blu-Ray, Microsoft kali ini telah mengambil seribu langkah lebih cepat. Xbox 360, konsol generasi terkini yang memanfaatkan media HD-DVD.

Dan pada tahun 2006, Xbox 360 hadir dengan segudang fitur istimewa, mulai dari grafis, hingga titel-titel game terkenal. Di antaranya Best Game of The Year s2006 versi beberapa situs game terkemuka, Gears of War. Apalagi, Xbox Live semakin disempurnakan, dan mendapat sambutan luar biasa dari para gamer. Kali ini, giliran Sony yang terlambat, PlayStation 3 dirilis pada November 2006, selang seminggu sebelum Nintendo meluncurkan terobosannya, yaitu Nintendo Wii. Posisi PlayStation 3 kurang menguntungkan, selain karena Xbox 360 sudah keburu tenar duluan, Wii juga menawarkan inovasi pada stik kontrol mereka yang ’motion sensitive’. Apalagi, harga konsol terbaru Sony itu merupakan yang paling mahal dibanding dua pesaingnya. Alhasil, penjualan PlayStation 3 menjadi yang terendah di bawah Xbox 360 dan Wii.Xbox 360, Wii, Playstation 3, menjadi pesaing tetap dari generasi sebelumnya.

### 2.1.9 Game Generasi Handleheld

Merebaknya popularitas game membuat berbagai perusahaan elektronik berusaha membuat terobosan baru. Di antaranya adalah membuat sebuah mesin game berukuran kecil, yang bisa dibawa ke mana pun. Belakangan, konsol pun dibuat mini, serupa dengan handheld, tentu saja, ini merupakan sebagian terobosan besar yang tidak boleh dilupakan dalam sejarah game. Pada tahun 1976-

1979, sejarah video game saku dimulai, beberapa piranti dari Mattel dirilis ke pasaran, tetapi tidak begitu populer. Demikian pula dengan handheld buatan Milton Bradley yang dilempar ke pasaran. Dan pada 1980-1984, perusahaan-perusahaan Jepang mulai merambah pasar handheld, tetapi tetap sama saja hasilnya. Hal ini terus berlanjut hingga 1984.

Pada waktu itu, sebuah nama yang tentu tidak asing sampe sekarang, Game Boy, muncul. Handheld buatan Nintendo ini begitu diminati dan dinobatkan sebagai handheld pertama di dunia yang angka penjualannya boleh dikatakan sukses. Tahun 1989, Atari mengakhiri era handheld hitam putih, produk andalannya Atari Lynx, membawa dimensi baru, ini merupakan handheld pertama yang mampu menampilkan warna, sekaligus animasi 3D yang sederhana. Dan tahun 1990, dunia handheld semakin menggila, NEC, perusahaan elektronik terkemuka di Jepang membuat handheld yang mampu merender animasi 3D lebih kompleks, karena menerapkan konsep grafis 3D untuk PC (personal computer).Handheld beda generasi adalah sebagai berikut :

1. Sony PSP,
2. GamePark XGP,
3. GamePark GP32,
4. Atari Lynx, dan
5. NEC TurboExpress.

Pada tahun 1994, Semenjak tahun tersebut, produsen game semakin gencar melakukan riset untuk handheld. Sega merilis Game Gear dan setahun berselang, Nintendo memperbarui produknya dengan Super Game Boy. Bahkan, Sega memproduksi handheld tanpa layar, Mega Jet, untuk diimplementasikan di pesawat terbang guna menghibur penumpangnya. Nintendo Virtual Boy menyusul, lengkap dengan kacamata 3D-nya, yang sekarang banyak ditiru untuk pelengkap berbagai paket produk grafis 3D.

Tahun 1995, ada ide untuk mengecilkan ukuran konsol, dimulai dari Sega Nomad. Konsol ini membutuhkan cartridges Sega Mega Drive, tetapi ukurannya kecil, maka dari itu tergolong handheld. Tahun 1996, muncul Neo Geo Pocket, disusul oleh beberapa variasi Game Boy Pocket dan Game Boy Color, yang terus berinovasi tiap tahunnya. Tahun 1998-2000, Sony merilis PocketStation dan memberikan kejutan besar di dunia konsol. Handheld ini memiliki kualitas visual yang jauh lebih baik dibanding handheld lain yang ada di pasaran. Salah satu pentolan Nintendo, Gumpei Yokoi, memutuskan untuk keluar dan bergabung dengan Bandai, kemudian merilis WonderSwan dan WonderSwan Color. Nokia NGage QD, usaha pabrikan ponsel Nokia merambah industri game.

Pada tahun 2001, Game Park GP32 muncul. Handheld buatan Korea ini sangat unik, selain fitur multimedia, pemiliknya bisa mendesain aplikasi dan game sendiri untuk GP32. Nintendo juga merilis Game Boy Advance pada tahun yansg sama. Bahkan Nokia produsen ponsel terkenal, merilis handheld Nokia N-Gage. Ini merupakan ponsel sekaligus piranti game yang lengkap dengan fitur-fitur multimedia dan interkonektivitas, seperti Bluetooth. Dan juga pada tahun ini,

dirilis Game Boy Advance SP dengan model yang cantik, solid, dan padat. Pada tahun 2004-2006, Sony merilis handheld pertama yang menggunakan cakram bernama PSP dan dibarengi dengan hadirnya Nintendo DS, yang menggunakan konsep dual screen (layar ganda). Disusul oleh Game Boy Micro dan Game Park XGP.Nintendo DS Lite dan Pelican VG Pocket Caplet menjadi handheld terbaru yang dilempar ke pasaran.

## 2.2 SEJARAH UNITY3D

Unity Technologies adalah pengembang Unity, salah satu yang paling populer berlisensi 3D mesin permainan atau engine game . Hal ini digunakan dalam berbagai game 3D dan 2D seperti Temple Run dan Bad Piggies.Unity Technologies didirikan pada tahun 2004 oleh David Helgason (CEO), Nicholas Francis (CCO), dan Joachim Ante (CTO) di Kopenhagen, Denmark . Unity merupakan multi-platform sehingga para pembuat game dapat membuat game di berbagai media seperti : Windows, Mac, iPhone, Android, Console, dan juga browser.

Unity juga memiliki IDE atau yang disebut juga Integrated Development Environment yaitu MonoDevelop yang bertujuan untuk mengintegrasikan semua script yang kita buat kedalam Unity sehingga dapat langsung diproses.Unity biasanya digunakan untuk membuat game mobil atau browser, tetapi bisa digunakan untuk PC dan Console. Game engine unity di kembangkan dengan menggunakan dengan bahasa pemograman C/C++ dan dapat dengan baik

mendukung berbagai macam bahasa pemograman yang lainnya seperti C#, BOO, JAVASCRIPT.

## 2.3 RENDERING

Rendering merupakan proses untuk membentuk sebuah gambar dari sebuah model yang dibentuk oleh perangkat lunak animasi, model tersebut berisi data geometri, titik pandang, tekstur dan cahaya yang diperlukan untuk membuatgambar yang utuh. 3D Rendering merupakan proses yang sangat penting dan telah digunakan untuk berbagai macam penggunaan, seperti program permainan komputer, efek spesial pada film dan program simulasi. Terdapat banyak hasil yang dapat diperoleh dan ditampilkan dari proses 3D Rendering pada suatu sketsa wireframe, diantaranya :

1. Shading :Variasi warna dan kecerahan warna yang timbul pada permukaan berdasarkan pencahayaan yang dilakukan.
2. Texture – Mapping : Detail yang muncul pada suatu permukaan.
3. Bump – Mapping : Kontur yang muncul pada permukaan.
4. Fogging : Perubahan cahaya jika melewati udara yang tidak murni.
5. Shadows : Efek cahaya yang terhalang / bayangan.
6. Soft – shadows : Variasi efek cahaya yang terhalang / bayangan yang tidak sempurna.
7. Transparency :Transmisi cahaya yang berbeda-beda jika melewati medium tertentu.

8. Translucency :Transmisi cahaya yang berbeda-beda jika memantul pada medium tertentu.
9. Refraction :Cahaya yang berubah arahnya karena efek transparency.
10. Indirect Illumination : Cahaya yang datang pada suatu objek namun tidak berasal dari sumber cahaya yang sebenarnya melainkan refleksi dari permukaan objek lain.
11. Caustics : Pantulan cahaya menyilaukan yang timbul pada suatu objek.
12. Depth Of Field :Objek yang berada jauh di depan maupun di belakang objek yang menjadi fokus akan tampak buram.
13. Motion Blur :Objek yang bergerak dengan kecepatan tinggi atau objek yang direkam oleh kamera yang berada dalam kecepatan tinggi akan tampak buram.
14. Photorealistic Morphing :Teknik yang memungkinkan hasil proses render objek 3D menjadi tampak terlihat lebih nyata.
15. Non-Photorealistic Rendering :Teknik yang memungkinkan hasil proses render objek 3D menjadi terlihat seperti hasil lukisan atau gambar.

## 2.4 SCRIPTING ATAU PROGRAM

Scripting merupakan pengkodingan dalam membuat suatu program, di Unity3D pengkodingan dapat menggunakan Mono yang merupakan IDE di dalam Unity3D, sehingga kita dapat langsung mengintegrasikan script yang kita buat kedalam Unity3D dengan cepat.

Di game engine Unity3D kita dapat menggunakan bahasa pemograman mulai dari C#, JAVASCRIPT, dan BOO, sehingga pembuat game dapat menggunakan bahasa yang dikuasi untuk membuat game di Unity3D.

### 2.4.1 SEJARAH C#

Pada akhir dekade 1990-an,Microsoft membuat program Microsoft Visual J++ sebagai sebuah langkah percobaan untuk menggunakan Javadi dalam sistem operasi Windows untuk meningkatkan antarmuka dari Microsoft Component Object Model (COM). Akan tetapi, akibat masalah dengan pemegang hak cipta bahasa pemrograman Java, Sun Microsystem, Microsoft pun menghentikan pengembangan J++, dan beralih untuk membuat pengganti J++, kompilernya dan mesin virtual sendiri dengan menggunakan sebuah bahasa pemograman yang bersifat*general-purpose*. Untuk menangani proyek ini, Microsoft merekrut Anders Helsberg, yang merupakan mantan karyawanBorland yang membuat bahasa Turbo Pascal, dan Borland Delphi, yang juga mendesain Windows Foundation Classes (WFC) yang digunakan di dalam J++. Sebagai hasil dari usaha tersebut, C# pun pertama kali diperkenalkan pada bulan Juli 2000 sebagai sebuah bahasa pemrograman modern berorientasi objek yang menjadi sebuah

bahasa pemrograman utama di dalam pengembangan di dalam *platform* Microsoft NET.Framework.

Pengalaman Helsberg sebelumnya dalam pendesain bahasa pemrograman seperti Visual J++, Delphi, Turbo Pascal ) dengan mudah dilihat dalam sintaksis bahasa C#, begitu pula halnya pada inti*Common Language Runtime* (CLR). Dari kutipan atas *interview* dan makalah-makalah teknisnya ia menyebutkan kelemahan-kelemahan yang terdapat pada bahasa pemrograman yang umum digunakan saat ini, misalnya C++, Java, Delphi, ataupun SmallTalk.

Kelemahan-kelemahan yang dikemukakannya itu yang menjadi basis CLR sebagai bentukan baru yang menutupi kelemahan-kelemahan tersebut, dan pada akhirnya memengaruhi desain pada bahasa C# itu sendiri. Ada kritik yang menyatakan C# sebagai bahasa yang berbagi akar dari bahasa-bahasa pemrograman lain. Fitur-fitur yang diambilnya dari bahasa C++ dan Java adalah desain berorientasi objek, seperti *garbage collection*, *reflection*, akar kelas (*root class*), dan juga penyederhanaan terhadap pewarisan jamak (*multiple inheritance*). Fitur-fitur tersebut di dalam C# kini telah diaplikasikan terhadap iterasi, propertis, kejadian (*event*), *metadata*, dan konversi antara tipe-tipe sederhana dan juga objek.

C# didisain untuk memenuhi kebutuhan akan sintaksis C++ yang lebih ringkas dan *Rapid Application Development* yang 'tanpa batas' (dibandingkan dengan RAD yang 'terbatas' seperti yang terdapat pada Delphi dan VisualBasic.

Agar mampu mempromosikan penggunaan besar-besaran dari bahasa C#, Microsoft, dengan dukungan dari Intel Corporation dan Hewlett Packard, mencoba mengajukan standardisasi terhadap bahasa C#. Akhirnya, pada bulan Desember 2001, standar pertama pun diterima oleh European Computer Manufacturers Association atau *Ecma International* (ECMA), dengan nomor standarECMA-334. Pada Desember 2002, standar kedua pun diadopsi oleh ECMA, dan tiga bulan kemudian diterima oleh *International Standard for Organization* (ISO), dengan nomor standarISO/IEC 23270:2006.

### 2.4.2 SEJARAH BOO

Bahasa Boo adalah salah satu dari bahasa pemrograman baru yang ada saat ini. Boo diciptakan oleh Rodrigo Barreto de Olivera pada tahun 2003. Boo adalah bahasa mengagumkan yang mengkombinasikan sintaks dari bahasa Python, fitur-fitur dari Ruby, dan memadukan kecepatan dan keamanan dari C#.

### 2.4.3 SEJARAH JAVASCRIPT

JavaScript pertama kali dikembangkan oleh Brendan Eichdari Netscape dibawah nama *Mocha*, yang nantinya namanya diganti menjadi*LiveScript, dan akhirnya menjadi JavaScript.Navigator* sebelumnya telah mendukung Java untuk lebih bisa dimanfaatkan para programmeryang non-Java. Maka dikembangkanlah bahasa pemrograman bernama *LiveScript* untuk mengakomodasi hal tersebut. Bahasa pemrograman inilah yang akhirnya berkembang dan diberi nama

JavaScript, walaupun tidak ada hubungan bahasa antara Java dengan JavaScript.JavaScript bisa digunakan untuk banyak tujuan, misalnya untuk membuat efek *rollover* baik di gambar maupun teks, dan yang penting juga adalah untuk membuat AJAX.JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk AJAX.

## 2.5 Pengertian Game

Dalam kamus bahasa Indonesia "Game" diartikan sebagai permainan. Permainan merupakan bagian dari bermain dan bermain juga bagian dari permainan keduanya saling berhubungan.Permainan adalah kegiatan yang kompleks yang didalamnya terdapat peraturan, play dan budaya.Sebuah permainan adalah sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan, disini pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam permainan merupakan rekayasa atau buatan, dalam permainan terdapat peraturan yang bertujuan untuk membatasi perilaku pemain dan menentukan permainan.

Game bertujuan untuk menghibur, biasanya game banyak disukai oleh anak-anak hingga orang dewasa. Games sebenarnya penting untuk perkembangan otak, untuk meningkatkan konsentrasi dan melatih untuk memecahkan masalah dengan tepat dan cepat karena dalam game terdapat berbagai konflik atau masalah yang menuntut kita untuk menyelesaikannya dengan cepat dan tepat. Tetapi game juga bisa merugikan karena apabila kita sudah kecanduan game kita akan lupa waktu dan akan mengganggu kegiatan atau aktifitas yang sedang kita lakukan.

Game berasal dari kata bahasa inggris yang berarti dasar permainan. Permainan dalam hal ini merujuk pada pengertian kelincahan intelektual( Intellectual Playability Game) yang juga bisa diartikan sebagai arena keputusan dan aksi pemainnya. Dalam game, ada target-target yang ingin dicapai pemainnya.

### 2.5.1 Berdasarkan Jenis Platform

Ada beberapa *game* yang dapat dimainkan di berbagai platform, yaitu sebagai berikut:

1. **Arcade Games**

   Arcade games yaitu yang sering disebut ding-dong di Indonesia, biasanya berada di daerah / tempat khusus dan memiliki box atau mesin yang memang khusus di design untuk jenis video games tertentu dan tidak jarang bahkan memiliki fitur yang dapat membuat pemainnya lebih merasa “masuk” dan “menikmati”, seperti pistol, kursi khusus, sensor gerakan, sensor injakkan dan stir mobil (beserta transmisinya tentunya).

**2. PC Games**

Pc games yaitu video game yang dimainkan menggunakan Personal Computers.

**3. Console Games**

Console games yaitu video games yang dimainkan menggunakan console tertentu, seperti Playstation 2, Playstation 3, XBOX 360, dan Nintendo Wii.

**4. Handheld Games**

Handheld games yaitu yang dimainkan di console khusus video game yang dapat dibawa kemana-mana, contoh Nintendo DS dan Sony PSP.

**5. Mobile Games**

Mobile games yaitu yang dapat dimainkan atau khusus untuk mobile phone atau PDA.

### 2.5.2 Berdasarkan Tipe Permainan

Dalam *game* terdapat beberapa genre atau tipe yang di minati oleh pecinta *game,* yaitu sebagai berikut :

1. **Aksi – Shooting**

   Video game jenis ini sangat memerlukan kecepatan refleks, koordinasi mata-tangan, juga timing, inti dari game jenis ini adalah tembak, tembak dan tembak.

2. **Fighting ( pertarungan )**

   Ada yang mengelompokan video game fighting di bagian Aksi, namun penulis berpendapat berbeda, jenis ini memang memerlukan kecepatan refleks dan koordinasi mata-tangan, tetapi inti dari game ini adalah penguasaan jurus pengenalan karakter dan timing sangatlah penting, *combo* menjadi esensial untuk mengalahkan lawan secepat mungkin. Dan berbeda seperti game Aksi pada umumnya yang umumnya hanya melawan Artificial Intellegence atau istilah umumnya *melawan komputer* saja, pemain jenis *fighting game* ini baru teruji kemampuan sesungguhnya dengan melawan pemain lainnya.Contoh *game* ini adalah Seri Street Fighter, Tekken, Mortal Kombat, Soul Calibur dan King of Fighter.

3. **Aksi – Petualangan**

   Memasuki gua bawah tanah, melompati bebatuan di antara lahar, bergelayutan dari pohon satu ke pohon lain, bergulat dengan ular sambil mencari kunci untuk membuka pintu kuil legendaris, atau sekedar mencari telepon umum untuk mendapatkan misi berikutnya, itulah beberapa dari banyak hal yang karakter pemain harus lakukan dan lalui dalam video game jenis ini. Menurut penulis, game jenis ini sudah berkembang jauh hingga menjadi genre campuran *action beat-em up* juga, dan sekarang, di tahun 2000 an, jenis ini cenderung untuk memiliki visual 3D dan sudut pandang orang ke-tiga. Tomb Rider, Grand Theft Auto dan Prince of Persia.

4. **Role Playing**

   Video game jenis ini sesuai dengan terjemahannya, bermain peran, memiliki penekanan pada tokoh/peran perwakilan pemain di dalam permainan, yang biasanya adalah tokoh utamanya, dimana seiring kita memainkannya, karakter tersebut dapat berubah dan berkembang ke arah yang diinginkan pemain ( biasanya menjadi semakin hebat, semakin kuat, semakin berpengaruh, dll) dalam berbagai parameter yang biasanya ditentukan dengan naiknya **level**, baik dari status kepintaran, kecepatan dan kekuatan karakter, senjata yang semakin sakti, ataupun jumlah teman maupun mahluk

peliharaan.Secara kebudayaan, pengembang game Jepang biasanya membuat Role Playing Game (**RPG**) ke arah cerita linear yang diarahkan seolah karakter kita adalah tokoh dalam cerita itu, seperti Final Fantasy, Dragon Quest dan Xenogears. Sedangkan pengembang game **RPG** Eropa, cenderung membuat karakter kita bebas memilih jalan cerita sendiri secara non-linear, seperti Ultima, Never Winter Nights, baldurs gate, Elder Scroll, dan Fallout.

5. **Strategi**

Kebalikan dari video game jenis action yang berjalan cepat dan perlu refleks secepat kilat, video game jenis strategi, layaknya bermain catur, justru lebih memerlukan keahlian berpikir dan memutuskan setiap gerakan secara hati-hati dan terencana. Video game strategi biasanya memberikan pemain atas kendali tidak hanya satu orang tapi minimal sekelompok orang dengan berbagai jenis tipe kemampuan, sampai kendaraan, bahkan hingga pembangunan berbagai bangunan, pabrik dan pusal pelatihan tempur, tergantung dari tema ceritanya. Pemain game strategi melihat dari sudut pandang lebih meluas dan lebih kedepan dengan waktu permainan yang biasanya lebih lama dan santai dibandingkan game action. Unsur-unsur permainannya biasanya berkisar sekitar, prioritas pembangunan, peletakan pasukan, mencari dan memanfaatkan sumberdaya (uang, besi,

kayu,minyak,dll), hingga ke pembelian dan peng-upgrade-an pasukan atau teknologi.

### 2.5.3 **Pengertian Game Komputer**

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli bahwa pengertian *game* komputer adalah sebagai berikut:

1. Menurut David Parlett, *Game* adalah sesuatu yang memiliki "akhir dan cara mencapainya": artinya ada tujuan, hasil dan serangkaian peraturan untuk mencapai keduanya.
2. Menurut Chris Crawford, seorang computer game designer mengemukakan bahwa game, pada intinya adalah sebuah interaktif, aktivitas yang berpusat pada sebuah pencapaian, ada pelaku aktif, ada lawan anda.
3. Menurut Roger Caillois, seorang sosiolog Perancis, dalam bukunya yang berjudul Les jeux et les hommes menyatakan game adalah aktivitas yang mencakup karakteristik berikut: fun (bebas bermain adalah pilihan bukan kewajiban), separate (terpisah), uncertain, non-productive, governed by rules (ada aturan), fictitious (pura-pura).

## 2.6 Game RPG

Prinsip dasar dari RPG adalah untuk mengontrol karakter yang kita mengikuti pengembaraan di alam semesta fiksi dimana bisa berbaur unsur fantasi.Fitur utama dari genre terletak pada pengembangan karakter.Ini keuntungan dan meningkatkan tingkat statistik, tetapi juga harus memperhatikan peralatan mereka karena juga mempengaruhi statistik karakter, yang dapat sangat berguna untuk menghadapi monster, kesulitan tumbuh, yang bar jalan.Quests yang diberikan oleh NPC (Non Karakter pemain) tersebar luas dalam permainan seperti ini.

Dalam sebuah permainan RPG, jarang ada yang "kalah" atau "menang".Ini membuat permain RPG berbeda dari jenis permainan papan lainnya sepertiMonopoli atau Ular Tangga. Seperti sebuah novel atau film, permainan RPG mempunyai daya tarik karena permainan-permainan ini mengajak para pemain untuk menggunakan imajinasi mereka. RPG biasa lebih mengarah ke kolaborasi sosial daripada kompetisi.Pada umumnya dalam RPG, para pemain tergabung dalam satu kelompok.

Permainan RPG rata-rata dimainkan seperti sebuah drama radio : ketika seorang pemain "berbicara", dia berbicara sebagai tokohnya dan ketika si pemain ingin tokohnya melakukan sesuatu yang fisik (seperti menyerang sebuah monster atau membuka sebuah gembok) dia harus menggambarkannya secara lisan.

### 2.6.1 Elemen Pada Game RPG

Pada *game* RPG *(Role Playing Game)* memiliki beberapa elemen yang penting karena elemen tersebut merupakan yang membedakan *game* RPG*(Role Playing Game)* dengan *game* yang lainnya. Dan elemen-elemen tersebut adalah sebagai berikut :

#### 2.6.1.1 Pengembangan Alur Cerita Dan Karakter Pada RPG

Pengembangan jalan cerita dan karakter merupakan unsure utama dalam RPG *(Role Playing Game).*Cerita yang ada dalam RPG *(Role Playing Game)* tidak harus selalu aneh, tetapi masing-masing RPG *(Role Playing Game)* harus memiliki cirri khas sendiri dan biasanya cerita dalam RPG *(Role Playing Game)* cukup panjang.Cerita dalam RPG *(Role Playing Game)* harus kreatif, inovatif dan megnalir seiring dengan perkembangan karakter utama. Biasanya cerita dalam RPG *(Role Playing Game)* mengandung unsure-unsur khusus yang membentuk sebuah *game* RPG *(Role Playing Game)* seperti berikut :

1. **Karakter Utama**

   Biasanya sang pahlawan adalah seorang pemuda, tetapi tidak jarang juga sang pahlawan itu seorang gadis. Misalnya *Lighting* pada *Final Fantasy XIII, Putri Yggrda Union : We'll Never Fight Alone.* Ada sesuatu yang membuatnya menjadi pahlawan, apakah pahlawan tersebut selamatdari suatu pembantaian massal, atau pahlawan tersebut

telah di pilih sejak lahir untuk menyelamatkan dunia atau dengan alasan yang lain.

2. **Status Effect Pada RPG**

Banyak sekali jenis-jenis status yang berada pada *game* RPG *(Role Playing Game).* Sekalipun namanya berbeda, mungkin saja efeknya sama, beberapa *game* RPG *(Role Playing Game)* biasanya menghapus status setelah pertarungan selesai. Ada yang membiarkan status hilang setelah beberapa saat, ada juga yang membiarkannya sampai di sembuhkan. Berikut status-status yang biasanya muncul pada *game* RPG *(Role Playing Game)* yaitu sebagai berikut :

a. **Poison atau Toxic**

Ini adalah pengurangan *Human Power(HP)* secara berkala yang terjadi pada karakter pemain. Ada yang terjadi saat pertarungan, ada yang terjadi saat pemain yang terkena berjalan.Biasanya status ini tidak bisa membunuh karakter pemain. Lawan dari status ini adalah *Regen* atau *Healing*yang justru menambah *HP* secara berkala.

**b. Silence**

Status ini menyebabkan karakter pemain yang bersangkutan tidak bisa mengeluarkan kemampuannya sampai efek dari status ini menghilang.

**c. Death**

Banyak kontroversi tentang status ini, mengingat pahlawan tidak benar-benar mati kalau *HP* nol. Karakter pemain yang terkena status ini tidak dapat melanjutkan pertarungan sampai dibangkitkan lagi.

3. **Menu Sistem RPG**

Menu sistem pada RPG *(Role Playing Game)* adalah suatu cirri khas dari sebuah *game* RPG *(Role Playing Game).* Sistem ini merupakan tempat di mana pemain dapat melihat dan mengatur karakter, kemampuan, item, equipment karkater dan masih banyak lagi hal lainnya.

Bagian ini perlu di buat variatif dan tidak membosankan, sebab bagian ini merupakan bagian yang sering dilakukan oleh pemain di *game* RPG *(Role Playing Game).* Biasanya sistem menu berisikan petunjuk dan beberapa manual yang ada pada *game* RPG *(Role Playing Game)* tersebut. Sistem menu ini sangat membantu pemain dalam memahami dan mengatur karakternya sehingga membuat sang karakter sesuai dengan keinginan sang pemain.

## 2.7 Artificial Intelegence (AI)

Kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI) istilah yang mungkin akan mengingatkan kita akan kehebatan optimus prime dalam film The Transformers. Kecerdasan buatan memang kerap diidentikkan dengan kemampuan robot yang dapat berperilaku seperti manusia. Definisi Kecerdasan Buatan, Berbagai definisi diungkapkan oleh para ahli untuk dapat memberi gambaran mengenai kecerdasan buatan beberapa diantaranya :

1. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang dalam pandangan manusia adalah cerdas (H. A. Simon [1987]).
2. Kecerdasan Buatan (AI) merupakan sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia (Rich and Knight [1991]).
3. Kecerdasan Buatan (AI) merupakan cabang dari ilmu komputer yang dalam merepresentasi pengetahuan lebih banyak menggunakan bentuk simbol-simbol daripada bilangan, dan memproses informasi berdasarkan metode heuristic atau dengan berdasarkan sejumlah aturan (Encyclopedia Britannica).

### 2.7.1 Sejarah Kecerdasan Buatan

Berbagai litelatur mengenai kecerdasan buatan menyebutkan bahwa ide mengenai kecerdasan buatan diawali pada awal abad 17 ketika Rene Descartes mengemukakan bahwa tubuh hewan bukanlah apa-apa melainkan hanya mesin-mesin yang rumit.Kemudian Blaise Pascal yang menciptakan mesin penghitung digital mekanis pertama pada 1642.Selanjutnya pada abad 19, Charles Babbage dan Ada Lovelace bekerja pada mesin penghitung mekanis yang dapat diprogram.Perkembangan terus berlanjut, Bertrand Russell dan Alfred North Whitehead menerbitkan Principia Mathematica, yang merombak logika formal. Warren McCulloch dan Walter Pitts menerbitkan "Kalkulus Logis Gagasan yang tetap ada dalam Aktivitas" pada 1943 yang meletakkan pondasi awal untuk jaringan syaraf.

Tahun 1950-an adalah periode usaha aktif dalam AI. Program AI pertama yang bekerja ditulis pada 1951 untuk menjalankan mesin Ferranti Mark I di University of Manchester (UK): sebuah program permainan naskah yang ditulis oleh Christopher Strachey dan program permainan catur yang ditulis oleh Dietrich Prinz. John McCarthy membuat istilah "Kecerdasan Buatan" pada konferensi pertama pada tahun 1956, selain itu dia juga menemukan bahasa pemrograman Lisp. Alan Turing memperkenalkan "Turing test" sebagai sebuah cara untuk mengoperasionalkan test perilaku cerdas. Joseph Weizenbaum membangun ELIZA, sebuah chatterbot yang menerapkan psikoterapi Rogerian.

Selama tahun 1960-an dan 1970-an, Joel Moses mendemonstrasikan kekuatan pertimbangan simbolis untuk mengintegrasikan masalah di dalam program Macsyma, program berbasis pengetahuan yang sukses pertama kali dalam bidang matematika. Marvin Minsky dan Seymour Papert menerbitkan Perceptrons, yang mendemostrasikan batas jaringan syaraf sederhana dan Alain Colmerauer mengembangkan bahasa komputer Prolog.Ted Shortliffe mendemonstrasikan kekuatan sistem berbasis aturan untuk representasi pengetahuan dan inferensi dalam diagnosa dan terapi medis yang diyakini sebagai sistem pakar pertama.Hans Moravec mengembangkan kendaraan terkendali komputer pertama untuk mengatasi jalan yang mempunyai rintangan secara mandiri.

### 2.7.2 Jenis-Jenis Kecerdasan Buatan

Dalam perkembangannya kecerdasan buatan dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Sistem Pakar (Expert System), komputer sebagai sarana untuk menyimpan pengetahuan para pakar sehingga komputer memiliki keahlian menyelesaikan permasalahan dengan meniru keahlian yang dimiliki pakar.

2. Pengolahan Bahasa Alami (Natural Language Processing), user dapat berkomunikasi dengan komputer menggunakan bahasa sehari-hari, misal bahasa inggris, bahasa indonesia, dan sebagainya.
3. Pengenalan Ucapan (Speech Recognition), manusia dapat berkomunikasi dengan komputer menggunakan suara.
4. Robotika & Sistem Sensor.
5. Computer Vision, menginterpretasikan gambar atau objek-objek tampak melalui komputer.
6. Intelligent Computer-Aided Instruction, komputer dapat digunakan sebagai tutor yang dapat melatih & mengajar.
7. Game Playing.
8. Soft Computing.

Soft computing merupakan sebuah inovasi dalam membangun sistem cerdas yaitu sistem yang memiliki keahlian seperti manusia pada domain tertentu, mampu beradaptasi dan belajar agar dapat bekerja lebih baik jika terjadi perubahan lingkungan.Soft computing mengeksploitasi adanya toleransi terhadap ketidaktepatan, ketidakpastian, dan kebenaran parsial untuk dapat diselesaikan dan dikendalikan dengan mudah agar sesuai dengan realita (Prof. Lotfi A Zadeh, 1992).

## 2.8 Collision Detection

Collision detection adalah proses pendeteksian tabrakan antara dua objek. Sebenarnya dalam game sendiri tabrakan tidak hanya terjadi antara dua objek, tetapi dapat terjadi juga antara satu objek dengan banyak atau banyak objek dengan banyak objek. Dalam game membutuhkan collision detection yang akurat karena setelah menentukan terjadinya collision atau tidak kita harus menentukan apa yang terjadi pada objek yang ditabrak ataupun yang menabrak .

Collision detection ini juga berguna untuk menentukan posisi dari satu objek dengan objek yang lain sehingga tidak ada objek yang saling menembus. Sehingga game yang akan dibuat memiliki kesamaan dengan realita yang ada.

Teknik Collision Detection pada 2D ada 2 cara yaitu :

1. Rectangles collision detection

2. Circle rectangle collision detection

Untuk game 2D setiap objek yang di perhatikan adalah vector 2D-nya, yaitu panjang dan lebar. Namun tidak setiap objek berbentuk persegi, lingkaran, segilima atau bentuk lain yang beraturan. Seperti bentuk pohon atau kuda dan lainnya, sehingga collision detection untuk objek-objek seperti ini memerlukan pandekatan lain yang bisa mempermudah terutama dalah hal pemrograman. Karena untuk bentuk-bentuk yang tidak beraturan sangat sulit untuk dideteksi.

**1. Rectangles collision detection**

Teknik ini merupakan pendeteksian tabrakan menggunakan bound berbentuk persegi, dimana setiap sprite atau objek yang dibuat dalam game memiliki bound masing-masing. Cara ini cukup mudah karenahanya perlu membandingkan apakah ada intersection (irisan) pada kedua objek pada kordinat tertentu.

Namun cara ini kurang akurat karena untuk sprite atau objek yang memiliki ruang kosong yang besar dengan bound-nya. Hal ini akan muncul saat kondisi kedua batas objek tersebut beririsan walaupun sebenarnya tidak terjadi tabrakan maka akan dianggap terjadi tabrakan. Cara ini cocok untuk game yang tidak memperhatikan akurasi deteksi tabrakan atau untuk game yang menggunakan sprite yang bentuknya mendekati persegi.

Adapun cara lain dari hasil modifikasi teknik ini yaitu reduced size bounding box. Dimana kotak batasnya diperkecil dengan mengurangi beberapa pixel dari ukuran sprite atau objek yang sebenarnya. Sehingga dengan cara ini pada saat melakukan collision detection akan lebih akurat karena ruang kosong antara sprite dan bound berkurang.

Kemudian cara lain dari modifikasi teknik ini adalah dengan cara menggunakan beberapa bounding box secara bersamaan untuk satu sprite atau objek. Contohnya untuk sprite berbentuk manusia, pertama

bounding box digunakan untuk bagian kepala kemudian bounding box yang lainnya digunakan untuk badan dan kaki.Cara ini lebih akurat karena banyaknya bounding box yang digunakan dapat disesuaikan dengan bentuk gambar pada sprite. Namun semakin banyak bounding box yang digunakan akan semakin banyak pula waktu yang digunakan untuk collision detection.

**2. Circle rectangle collision detection**

Untuk teknik ini memiliki cara yang hampir sama dengan yang sebelumnya hanya saja disini bound atau batas yang digunakan berbentuk lingkaran. Cara pengecekannya lebih mudah karena lingkaran memiliki jarak yang sama ke batas luarnya.

Caranya yaitu dengan menghitung jarak kedua objek dan membandingkannya dengan jumlah radius masing-masing bound dari kedua objek, jika jaraknya lebih kecil dari jumlah radius kedua objek maka terjadi tabrakan (collision) dan jika lebih besar maka tidak terjadi tabrakan. Cara sebelumnya yaitu rectangle collision detection lebih akurat daripada cara ini.

## 2.9 Blender

Blender 3D adalah sebuah software editing 3 Dimensi berlisensi GNU (gratis) . Software ini dapat digunakan untuk untuk editing obyek 3 Dimensi. Fungsinya hampir sama dengan software maya dan 3D Studi Max. Blender dapat berjalan di sistem operasi berbasis windows dan linux.

### 2.9.1 Sejarah Blender

Pada tahun 1988 Ton Roosendaal mendanai perusahaan yang bergerak dibidang animasi yang dinamakan NeoGeo. NeoGeo adalah 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 software internal. Pada tahun 1995 muncullah sebuah software yang pada akhirnya dinamakan Blender. Setelah diamati ternyata Blender memiliki potensi untuk digunakan oleh artis–artis diluar 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 software animasi 3D yang padat, cross platform yang gratis dan dapat digunakan oleh masyarakat computer yang umum. Sayangnya ambisi NaN tidak sesuai dengan kenyataan pasar saat itu. Tahun 2001 NaN dibentuk ulang menjadi perusahaan yang lebih kecil NaN lalu meluncurkan software komersial pertamanya, Blender Publisher. Sasaran pasar

software 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 begitu saja, Ton Roosendaal mendirikan organisasi non profit yang bernama Blender Foundation. Tujuan utama Blender Foundation adalah terus mempromosikan dan mengembangkan Blender sebagai proyek open source. Pada tahun 2002 Blender dirilis ulang dibawah syarat–syarat GNU General Public License.

### 2.9.2 Kekurangan Blender

Kekurangan *game engine* yang terdapat pada Blender adalah GUI (Graphic User Interface) nya yang sulit di mengerti sehingga, membuat para developer kesulitan untuk menggunakan *game engine* ini, dan butuh waktu untuk memahami dan menguasai setiap komponen-komponen yang terdapat pada *game engine* Blender.