BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Game*

Video game merupakan salah satu media hiburan yang paling popular untuk semua kalangan usia. Sejak pertama kali ditemukan sampai saat sekarang, teknologi *game* telah mengalami kemajuan yang terbilang sangat pesat. Hal ini ditandai dengan berkembangnya jenis, produk, alat, dan jenis interaksi *game* dengan penggunaan yang semakin beragam bentuknya.

2.1.1 Pengertian *Game*

Game diambil dari bahasa Inggris yang diterjemahkan yang artinya permainan. Di dalam era perkembangan era perkembangan teknologi yang pesat ini, seperti halnya permainan kartu, catur dan lain-lainnya dapat ditemui melalui dunia virtual atau yang biasa kita mainkan di dalam komputer. Dengan perkembangan teknologi sekarang ini munculah berbagai sarana permainan, misalnya Playstation 3, Xbox 360, Nintendo Wii, PSP, Nintendo DS, maupun PC dari yang berbasis individu ataupun multiplayer.[5]

Pengertian *game* komputer menurut beberapa ahli adalah:

1. Menurut Chris Crawford, seorang *designer game* komputer mengemukakan bahwa *game*, pada intinya adalah sebuah interaktif,

aktivitas yang berpusat pada sebuah pencapaian, ada pelaku aktif, ada lawan anda.

2. Menurut David Parlett, *Game* adalah sesuatu yang memiliki "akhir dan cara mencapainya" artinya ada tujuan, hasil dan serangkaian peraturan untuk mencapai keduanya.
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).
4. Menurut Greg Costikyan, *Game* adalah sebentuk karya seni di mana peserta, yang disebut Pemain, membuat keputusan untuk mengelola sumber daya yang dimilikinya melalui benda di dalam *game* demi mencapai tujuan.
5. Menurut Bernard Suits *Game* adalah upaya sukarela untuk mengatasi rintangan yang tidak perlu. “Rintangan yang tidak perlu”.
6. Menurut Clark C. Abt, *Game* adalah kegiatan yang melibatkan keputusan pemain, berupaya mencapai tujuan dengan “dibatasi oleh konteks tertentu” (misalnya, dibatasi oleh peraturan).
7. Menurut John C Beck & Mitchell Wade *Game* adalah penarik perhatian yang telah terbukti *Game* adalah lingkungan pelatihan yang baik bagi dunia nyata dalam organisasi yang menuntut pemecahan masalah secara kolaborasi.

8. Ivan C. Sibero *Game* merupakan aplikasi yang paling banyak digunakan dan dinikmati para pengguna media elektronik saat ini.
9. Fauzi A *Game* merupakan suatu bentuk hiburan yang seringkali dijadikan sebagai penyegar pikiran dari rasa penat yang disebabkan oleh aktivitas dan rutinitas kita.
10. Samuel Henry *Game* merupakan bagian tak terpisahkan dari keseharian anak, sedangkan sebagian orang tua menuding *game* sebagai penyebab nilai anak turun, anak tak mampu bersosialisasi, dan tindakan kekerasan yang dilakukan anak.
11. Andik Susilo *Game* adalah salah satu candu yang susah dihilangkan, bahkan ada yang mengatakan bahwa candu *game online* setara dengan narkoba.
12. John Naisbitt *Game* merupakan sistem partisipatoris dinamis karena *game* memiliki tingkat penceritaan yang tidak dimiliki film.
13. Albert Einstein *Game* adalah bentuk investigasi paling tinggi.
14. Wijaya Ariyana & Deni Arifianto *Game* merupakan salah satu kebutuhan yang menjadi masalah besar bagi pengguna komputer, karena untuk dapat memainkan *game* dengan nyaman, semua komponen komputernya harus memiliki kualitas yang baik, terutama VGA card-nya. [5]

2.1.2 Sejarah Singkat *Game*

Sejak pertama kali ditemukan sampai saat ini, *game* telah melewati beberapa fase evolusi penting dimana yang berperan besar terhadap perkembangan *game* yang sudah sangat pesat sekarang ini.

Pada jaman komputer digital modern pertama dikembangkan, yaitu pada masa Perang Dunia II dan pada akhirnya baru tersedia secara komersil pada tahun 1950-an, computer berjalan dalam "*batch mode*". Istilah ini untuk menggambarkan bagaimana computer digital tersebut bekerja, pengguna menulis programnya pada *punch card* lalu computer menjalankan dan menampilkan hasilnya pada suatu alat pencetak. Pada masa ini, untuk bermain *game* pada computer digital ini, setiiap pemain mengetikkan sesuatu pada suatu kartu data lalu memasukkannya pada computer dan para pemain melihat siapa pemenangnya pada alat pencetak tersebut. Pada masa setelahnya, tahun 1960-an, saat sistem operasi yang mendukung *timesharing* telah diciptakan, pengguna computer sudah dapat menggunakan computer secara interaktif pada *terminal*. Namun karena computer masih merupakan barang mahal bernilai jutaan dollar, saat itu belum ada pasar *game*, sehingga para *game programmer* membuat *game* hanya demi kepuasan pribadi saja. Adapun *game* pada jaman tersebut ditulis menggunakan bahasa permrograman FORTRAN dan BASIC.

Pada tahun 1971, saat intel telah menciptakan *microprocessor*, munculah *game Pong*, sebuah *game arcade* yang dioperasikan dengan memasukkan koin ke dalam mesinnya. Ada pula versi *console Pong*, yang bernama Magnavox

Odyssey. Sejak saat itu, *game* mencetak sukses pertamanya dengan menemukan pasarnya sendiri. Mesin *game console* yang paling popular saat itu, Atari's 2600 dan Mattel's Intellivision, memungkinkan siapapun bisa membuat ROM *cartridge* yang berisi *game* tertentu pada mesin ini. *Game* pada jaman itu harus dapat dimainkan dengan menggunakan memori 4K, sehingga pemrograman yang dilakukan tidaklah semudah pemrograman berorientasi objek seperti yang kita kenal sekarang ini. Biasanya untuk sebuah *game*, sumber daya manusia yang dibutuhkan hanyalah *programmer* saja. Namun akibat proses produksi yang semakin cepat dan semakin tidak menghiraukan kualitas, *game* menjadi banyak mengandung *bug*, terlalu mirip satu sama lainnya, dan tidak begitu menarik lagi. Pada tahun 1983, pasar sudah mulai kehilangan minatnya terhadap *game* dan perusahaan *game* mulai bangkrut. Setelah masa awal perkembangan *game* ini, dunia *game* telah melalui beberapa fase, yaitu fase *game* PC, fase terlahirnya kembali *game console*, dan fase *game online*. Sekarang ketiga fase *game* tersebut sudah semakin banyak variannya dan masing-masing memiliki kelompok penggemarnya tersendiri.

2.1.3 Klasifikasi *Game*

Berikut ini akan dijabarkan klasifikasi game berdasarkan platform atau alat yang digunakan dan berdasarkan genre permainannya: [6]

1. Berdasarkan Jenis *Platform* atau alat yang digunakan

Berdasarkan jenis platform atau alat yang digunakan, game terdiri dari beberapa jenis, yaitu:

a. *Game* PC

Game yang dimainkan pada PC (*Personal Computer*) yang memiliki kelebihan yaitu memiliki tampilan antarmuka yang baik untuk input maupun output, output visual kualitas tinggi karena layar computer biasanya memiliki resolusi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan layar televise biasa. Kekurangannya adalah spesifikasi computer yang sangat bervariasai antara satu computer dengan computer lainnya menyebabkan beberapa *game* dapat ditampilkan dengan baik pada satu computer, tetapi tidak berjalan dengan baik pada computer yang lainnya.

b. *Game Console*

Game yang dijalankan pada suatu mesin spesifik yang biasanya tersedia di rumah pribadi, seperti Microsoft Xbox 360, Nintendo Wii dan sebagainya.

c. *Game Arcade*

Game yang dijalankan pada mesin dengan input dan output audio visual yang telah terintegrasi dan tersedia ditempat-tempat umum, seperti mal, bandara dan sebagainya.

d. *Game Online*

Game yang hanya dapat dimainkan secara *online* melalui LAN atau internet.

e. *Mobile Games*

Game yang dapat dimainkan atau khusus untuk *mobile phone* atau PDA.

2. Berdasarkan Genre permainannya

Berdasarkan genre permainannya, game terdiri dari beberapa genre, yaitu:[6]

a. *Action,* (tembak-tembakan , atau hajar-hajaran bisa juga tusuk-tusukan, tergantung cerita dan tokoh di dalamnya), *video game* jenis ini sangat memerlukan kecepatan refleks, koordinasi mata-tangan, juga timing, inti dari *game* jenis ini adalah tembak, tembak dan tembak. Termasuk didalam-nya :

1. *First person shooting (FPS)* seperti *Counter Strike* dan *Call of Duty*.
2. *Drive n' shoot,* menggunakan unsur simulasi kendaraan tetapi tetap dengan tujuan utama menembak dan menghancurkan lawan, contoh : *Spy Hunter, Rock and Roll Racing, Road Rash*.
3. *Shoot em' up,* seperti *Raiden, 1942*, dan *gradius*.
4. *Beat 'em up* (tonjok hajar) seperti *Double Dragon* dan *Final Fight*, lalu ***hack and slash*** (tusuk tebas) seperti *Shinobi* dan *Legend of Kage*.

5. *Light gun shooting,* yang menggunakan alat yang umumnya berbentuk seperti senjata, seperti *Virtua Cop* dan *Time Crisis*.

b. *Fighting,* inti dari *game* ini adalah penguasaan jurus (hafal caranya dan lancar mengeksekusinya), pengenalan karakter dan timing sangatlah penting, *combo*-pun 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. Seri *Street Fighter*, *Tekken*, *Mortal Kombat*, *Soul Calibur* dan *King of Fighter* adalah contohnya.

c. *Education, Video Game* jenis ini dibuat dengan tujuan spesifik sebagai alat pendidikan, entah untuk belajar mengenal warna untuk balita, mengenal huruf dan angka, matematika, sampai belajar bahasa asing. *Developer* yang membuatnya, harus memperhitungkan berbagai hal agar *game* ini benar-benar dapat mendidik, menambah pengetahuan dan meningkatkan ketrampilan yang memainkannya. Target segmentasi pemain harus pula disesuaikan dengan tingkat kesulitan dan design visual ataupun animasinya. Contoh edu*game*s : *Bobi Bola*, *Dora the explorer*, Petualangan Billy dan Tracy.

d. *Adventure,* Bedanya dengan jenis *video game* aksi-petualangan, refleks dan kelihaian pemain dalam bergerak, berlari, melompat

hingga memecut atau menembak tidak diperlukan di sini. *Video Game* murni petualangan lebih menekankan pada jalan cerita dan kemampuan berpikir pemain dalam menganalisa tempat secara visual, memecahkan teka-teki maupun menyimpulkan rangkaian peristiwa dan percakapan karakter hingga penggunaan benda-benda tepat pada tempat yang tepat. Termasuk didalamnya:

1. *Petualangan dengan teks* atau sistem tunjuk dan klik, contoh: *Kings Quest*, *Space Quest*, *Heroes Quest*, *Monkey Island*, *Sam and Max*,

2. *Novel atau film interaktif,* seperti *game* "*dating*" yang banyak beredar di jepang, *Dragons Lair* dan *Night Trap*.

e. *Racing,* Dari namanya sudah jelas, siapa sampai duluan di garis finish dialah pemenangnya! Terkadang malah pemain dapat memilih kendaraan, mendandani, upgrade mesin bahkan mengecatnya. Contoh: *Top Gear*, *Test Drive*, *Sega Rally Championship*, *Daytona*, *Grand Turismo*, *Need For Speed*, *Mario Cart*, *ManXTT*.

f. *Strategy,* 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. *Game* jenis ini terbagi atas:

1. *Real time Strategy, game* berjalan dalam waktu sebenarnya dan serentak antara semua pihak dan pemain harus memutuskan setiap langkah yang diambil saat itu juga berbarengan mungkin saat itu pihak lawan juga sedang mengeksekusi strateginya. Contoh: *Starcraft, Warcraft* , dan *Command and Conquer*.

2. *Turn based Strategy , game* yang berjalan secara bergiliran, saat kita mengambil keputusan dan menggerakan pasukan, saat itu pihak lawan menunggu, begitu pula sebaliknya, layaknya catur. contoh: *Front Mission, Super robot wars, Final Fantasy tactics, Heroes of might and magic, Master of Orion*.

g. *Simulation, Construction and Management, Video Game* jenis ini seringkali menggambarkan dunia di dalamnya sedekat mungkin dengan dunia nyata dan memperhatikan dengan detil berbagai faktor.

Dari mencari jodoh dan pekerjaan, membangun rumah, gedung hingga kota, mengatur pajak dan dana kota hingga keputusan memecat atau menambah karyawan. Dunia kehidupan rumah tangga sampai bisnis membangun konglomerasi, dari jualan limun pinggir jalan hingga membangun laboratorium cloning. *Video Game* jenis ini membuat pemain harus berpikir untuk mendirikan, membangun dan mengatasi masalah dengan menggunakan dana yang terbatas. Contoh: *Sim City, The Sims, Tamagotchi.*

h. *Puzzle, Video game* jenis ini sesuai namanya berintikan mengenai pemecahan teka-teki, baik itu menyusun balok, menyamakan warna bola, memecahkan perhitungan matematika, melewati labirin, sampai mendorong-dorong kota masuk ke tempat yang seharusnya, itu semua termasuk dalam jenis ini. Sering pula permainan jenis ini adalah juga unsur permainan dalam *video game* petualangan maupun *game* edukasi. *Tetris, Minesweeper, Bejeweled, Sokoban dan Bomberman.*

i. *Sport,* Singkat padat jelas, bermain *sport* di PC atau konsol anda. Biasanya permainannya diusahakan serealistik mungkin walau kadang ada yang menambah unsur fiksi seperti *NBA JAM*. Contohnya pun jelas, *Seri Winning Eleven, seri NBA, seri FIFA, John Madden NFL, Lakers vs Celtics, Tony hawk pro skater*, dll.

j. *RPG (Roler Playing Game), 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.*

2.2 *Game* Edukasi

Game edukasi adalah *game* digital yang dirancang untuk pengayaan pendidikan (mendukung pengajaran dan pembelajaran), menggunakan teknologi multimedia interatif.[7]

2.2.1 Kriteria *Game* Edukasi yang Ideal :

1. Rasa ingin tahu, fantasi dan kontrol pengguna
   a. Motivasi intrinsik, menyenangkan untuk digunakan. Pengguna memiliki kontrol terhadap permainan.

b. Integrasi antara materi edukasi dan aspek fantasi permainan
c. Pengguna memegang kendali permainan dan dapat mengatur kecepatan bermain.
d. Mendorong keingintahuan, pengguna dapat melakukan eksplorasi bebas. Permainan mengandung rahasia tersembunyi.
e. Pengguna dapat menyimpan kemajuan permainan.
f. Menyediakan lebih dari jalur. Ada beberapa cara untuk memenangkan permainan
g. Pengguna dapat melakukan *trial-error* untuk menyelesaikan permainan.
h. Keberhasilan ditentukan oleh pengetahuan, bukan kebetulan.
i. *Task* disajikan secara *incremental* dan bertahap.
j. Simulasi realistik dunia.
k. Materi edukasi disesuaikan dengan materi dunia nyata.
l. Personalisasi: pengguna dapat mengubah karakter dan objek-objek.
m. Menyediakan banyak pilihan dan tema.
n. Hindari pengulangan, hindari *drill-practice.*
o. Sediakan elemen tidak terduga dan kejutan.
p. Poin tidak hilang saat menjawab pertanyaan.

2. Tantangan
   a. Kinerja pemain terukur dan didefinisikan dengan baik.
   b. Tantangan diberikan secara terus menerus tapi disesuaikan dengan tingkat pemahaman pemain.

c. Kompleksitas semakin berkembang sejalan dengan kemampuan pengguna. Tersedia banyak level.
d. Memonitor kinerja pengguna, berdasarkan hasil monitoring ini kesulitan kemudian disesuaikan.
e. Pengguna dapat melihat progressnya setiap saat.
f. Menyediakan hint dan instruksi untuk membantu pengguna.
g. Bantuk pengguna menemukan *'flow state* yaitu keseimbangan antara tantangan dengan kemampuan untuk menghadapi tantangan.

3. Sosialisasi
   a. Pemain dapat berkolaborasi bersama.
   b. Pemain dapat saling berkompetisi.
   c. Pemenang bisa lebih dari satu (*multiple winner*)
4. Pedagogi
   a. Menyebutkan secara eksplisit target umur dan menyesuaikan rancangan permainan sesuai umur tersebut.
   b. Aktivitas pembelajaran dilaksanaan bersamaan dengan permainan.
   c. Objektif pembelajaran jelas.
   d. Memberi kesempatan kepada guru dan orangtua untuk ikut berperan.
   e. Memberikan petunjuk yang jelas sehingga pemain dapat berkonsentrasi kepada isi permainan, bukan bagaimana cara menggunakan permainan.
   f. Menyediakan tutorial sehingga pemain tidak perlu membaca manual.

5. Teknologi
    a. Menggunakan teknologi yang tersedia di sekolah dan masyarakat umum (tidak membutuhkan hardware yang terlalu tinggi)
    b. Memberikan lisensi yang terjangkau sekolah.
    c. Menggunakan antarmuka yang intuitif.
6. Pengguna anak-anak dan yang berkebutuhan khusus
    a. Memberikan petunjuk yang dibacakan selain petunjuk tertulis.
    b. Gambar, objek, layar tertata rapi.
    c. Permainannya sendiri merupakan aktivitas yang penting (*play for the sake of play*)
    d. Transformasi terlihat. Saat anak melakukan interaksi, ada instant *feedback.*
    e. *Input* dan *output* yang mudah terlihat.
    f. Tantangan diberikan secara gradual.
    g. Permainan menyenangkan untuk diulang, beberapa karakter, musik mudah teringat oleh anak.
    h. Objek dan suara diambil dari kehidupan sehari-hari yang mudah dikenali.
    i. Menginspirasi anak, bahkan setelah komputer dimatikan.

2.3 Metode Yang Diterapkan

2.3.1 *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* yg 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. [10]

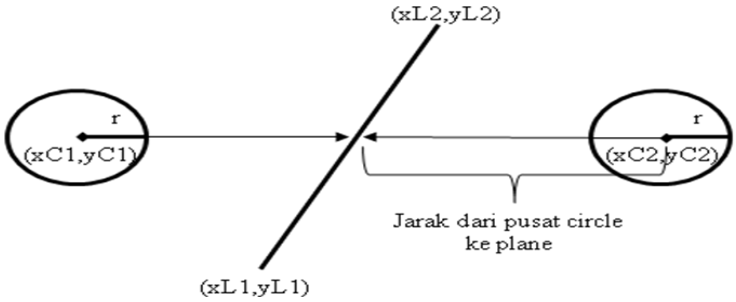
Dua macam teknik pendeteksian tumbukan :

1. *Priori detection* (pengecekan tumbukan dilakukan sebelum tumbukan terjadi)
2. *Post detection* (pengecekan tumbukan setelah tumbukan tersebut terjadi)

2.3.1.1 *Collision Detection (Circle – line)*

Metode *collision detection* (*circle-line*) ini bertujuan untuk: Mengidentifikasi koordinat Circle sebelum berpindah posisi : (xC1, yC1) ke koordinat Circle setelah berpindah : (xC2, xC2).

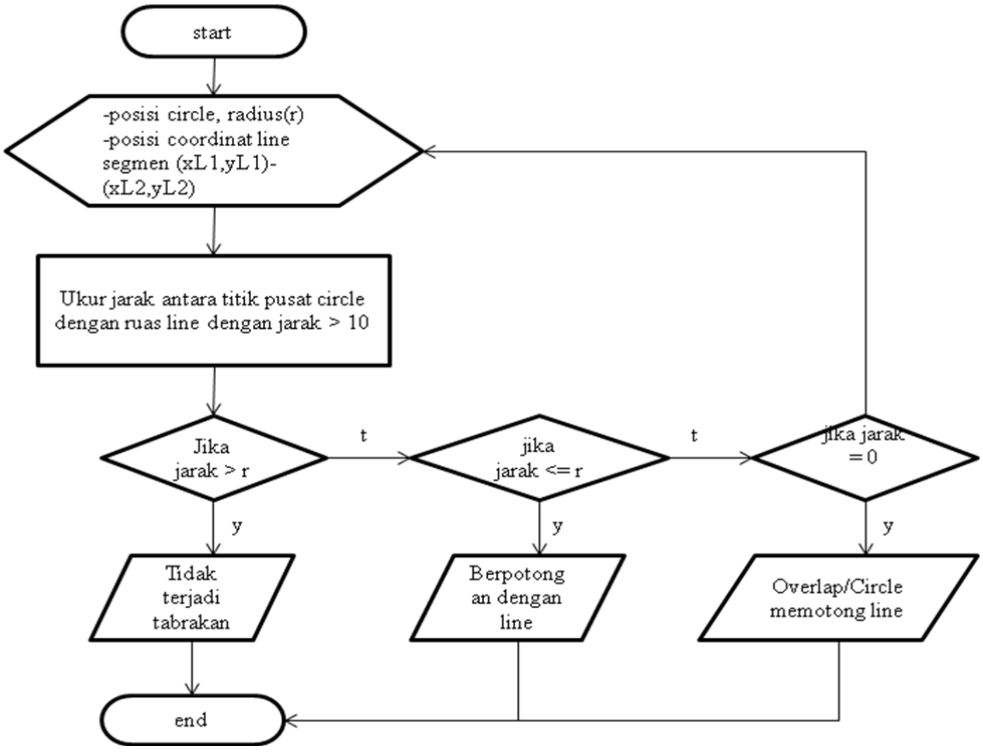
1. Jika jarak <= radius circle, maka lingkaran (circle) berpotongan dengan garis (line).
2. Jika jarak = 0, maka circle memotong line, bisa diperbaiki dengan mengurangkan jari-jari bola



Gambar 2.1 *Collision Detection (Circle – line)*

1. Flowchart *Collision Detection (Circle – line)*

Di bawah ini adalah flowchart dari metode collision detection (circle-line),



Gambar 2.2 *Flowchart Collision Detection (Circle – line)*[7]

2.4 Actionscript

Salah satu kelebihan *Adobe Flash Professional CS4* dibanding perangkat lunak animasi yang lain yaitu adanya *ActionScript. ActionScript* adalah bahasa pemrograman *Adobe Flash* yang digunakan untuk membuat animasi atau interaksi. *ActionScript* mengizinkan untuk membuat intruksi berorientasi *action* (lakukan perintah) dan instruksi berorientasi *logic* (analisis masalah sebelum melakukan perintah) .

Sama dengan bahasa pemrograman yang lain, *ActionScript* berisi banyak elemen yang berbeda serta strukturnya sendiri. Kita harus merangkainya dengan benar agar *ActionScript* dapat menjalankan dokumen sesuai dengan keinginan. Jika tidak merangkai semuanya dengan benar, maka hasil yang didapat kan akan berbeda atau file *flash* tidak akan bekerja sama sekali. *ActionScript* juga dapat diterapkan untuk *action* pada *frame*, tombol, movie clip, dan lain-lain. *Action frame* adalah *action* yang diterapkan pada *frame* untuk mengontrol navigasi *movie, frame,* atau objek lain-lain.

Salah satu fungsi *ActionScript* adalah memberikan sebuah konektivitas terhadap sebuah objek, yaitu dengan menuliskan perintah-perintah didalamnya. Tiga hal yang harus diperhatikan dalam *ActionScript* yaitu:

1. *Event*

   Event merupakan peristiwa atau kejadian untuk mendapatkan aksi sebuah objek. *Event* pada *Adobe Flash Professional CS4* ada empat, yaitu:

   a. *Mouse Event*

Event yang berkaitan dengan penggunaan *mouse*.

b. Keyboard Event

Kejadian pada saat menekan tombol *keyboard.*

c. Frame Event

Event yang diletakan apda *keyframe.*

d. Movie Clip Event

Event yang disertakan pada *movie clip.*

2. Target

Target adalah objek yang dikenai aksi atau perintah. Sebelum dikenai aksi atau perintah, sebuah objek harus dikonversi menjadi sebuah simbol dan memiliki nama instan. Penulisan nama target pada skrip harus menggunakan tanda petik ganda (” ”) .

3. Action

Pemberian action merupakan lagkah terakhir dalam pembuatan interaksi antar objek. *Action* dibagi menjadi dua antara lain:

a. *Action Frame*: adalah *action* yang diberikan pada *keyframe*. Sebuah *keyframe* akan ditandai dengan huruf a bila pada *keyframe* tersebut terdapat sebuah *action*.

b. *Action Objek*: adalah *action* yang diberikan pada sebuah objek, baik berupa tombol maupun *movie clip*.

2.5 Pengenalan XML

XML merupkan singkatan dari *e**X**tensible **M**arkup **L**anguage*. XML merupakan markup language seperti HTML, akan tetapi tidak seperti HTML, XML didesain untuk transportasi dan penyimpanan data. XML tidak didesain untuk menampilkan data.[11]

XML 1.0 sudah memperoleh rekomendasi W3C sejak 10 Pebruari 1998. XML 1.0 2.Ed memperoleh rekomendasi sejak 6 Oktober 2000. XML 1.0 (3.Ed) sejak 4 Pebruari 2004. XML 1.0 (5.Ed) sejak 26 November 2008. XML 1.1 sejak 4 Pebruari 2004. XML 1.1 (2.Ed) sejak 16 Agustus 2006. XML 1.0 Namespaces sejak 14 Januari 1999. XML 1.0 Namespaces (2.Ed) sejak 16 Agustus 2006. XML 1.1 Namespaces sejak 4 Pebruari 2004. XML 1.1 Namespaces (2.Ed) sejak 16 Agustus 2006. XML Infoset sejak 24 Oktober 2001. XML Infoset (2.Ed) sejak 4 Pebruari 2004. XML Base sejak 27 Juni 2001. XML Base (2.Ed) sejak 28 Jan 2009. XLink 1.0 sejak 27 Juni 2001. XPointer Framework sejak 25 Maret 2003. XPointer element() scheme 25 Maret 2003. XPointer xmlns() scheme sejak 25 Maret 2003. XInclude 1.0 sejak 20 Desember 2004. XInclude 1.0 (2.Ed) sejak 15 November 2006.

Tag yang digunakan dalam XML tidak *predifined* seperti HTML, Tag pada XML didefinisikan oleh pengguna.

XML bukan merupakan pengganti HTML. HTML digunakan untuk penyajian data sedangkan XML digunakan untuk transportasi dan penyimpanan data itu sendiri. XML mempermudah web programmer dalam pengolahan data.

Berikut adalah contoh sederhana penggunaan XML

<produk>

<nama>Flash Disk Drive 2GB</nama>

<hargamodal>Rp 50.000</hargamodal>

<hargajual>Rp55.000</hargajual>

<stok>24 buah</stok>

</produk>

Dari contoh di atas dapat dijelaskan bahwa XML membantu web programmer dalam mengelola struktur data. Data dapat dipisahkan dari HTML ke dalam berkas XML, sehingga apabila ada perubahan data, programmer cukup merubah pada berkas XML saja. Programmer dapat membuat kode JavaScript untuk membaca dan merubah data pada berkas XML.

XML mempermudah data sharing. Banyak data diciptakan dengan format yang mungkin tidak kompatibel dengan sistem yang lain. XML disimpan dalam plain format yang sangat sederhana, sehingga data dengan mudah dapat digunakan semua komputer atau aplikasi. Karena XML disimpan dalam bentuk text, maka pengguna tidak perlu khawatir kehilangan data saat melakukan perubahan sistem operasi atau aplikasi. Bahkan bila didukung oleh para *developer* aplikasi, seluruh berkas *word processor*, *spreadsheet*, *database*, dan data lainnya

akan disimpan dalam bentuk XML sehingga mempermudah pertukaran data antar aplikasi tanpa diperlukan konversi lagi.

Bentuk XML secara umum adalah sebagai berikut:

<root>

<child>

<subchild>…..</subchild>

</child>

</root>

Dalam XML dapat ditambahkan komentar dimulai dengan <!– dan diakhiri dengan –>

<!– Ini adalah komentar dalam XML, mirip pada HTML –>

Penamaan dalam XML:

1. XML Names dapat berupa huruf, angka, dan karakter lainnya
2. XML Names tidak boleh diawali oleh angka atau tanda baca
3. XML Names tidak boleh diawali dengan huruf xml, XML, Xml, xML, xMl, XmL.
4. XML Names tidak boleh diawali dengan spasi [11]

2.6 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem [9]. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks merupakan arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antar sistem dengan bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut.

2.7 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi [8]. DFD ini sering disebut juga dengan nama *Bubble chart*, *Bubble* diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Sedangkan menurut *website* Wikipedia *Data Flow Diagram* didefinisikan sebagai berikut.

> *"Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas"*

Simbol-simbol yang digunakan dalam data flow diagram menurut notasi Yourdan adalah sebagai berikut.

1. Proses

   Proses adalah simbol pertama data flow diagram. Proses dilambangkan dengan lingkaran, dimana proses ini menunjukan bagian dari sistem yang mengubah satu atau lebih input dan output. Nama proses dituliskan dengan satu kata, singkatan atau kalimat sederhana.

2. Aliran Data

   Aliran Data digambarkan dengan tanda panah. Aliran data juga digunakan untuk menunjukan bagian-bagian informasi dari satu bagian ke bagian lain. Pembagian nama untuk aliran ini menunjukan sebuah arti untuk sebuah aliran. Untuk kebanyakan sistem yang dibuat, aliran data sebenarnya mengambarkan data yakni angka, huruf, pesan, floating point, dan macam-macam informasi lainnya.

3. Simpanan Data

   Simpanan data digunakan sebagai penyimpanan bagi paket-paket data. Notasi penyimpanan data digambarkan dengan garis horizontal yang pararel. Simpanan data merupakan simpanan data dari data yang berupa suatu file atau database di sistem komputer ataupun berupa arsip atau catatan manual. Nama dari simpanan data menunjukan nama filenya.

4. Terminator

   Terminator digambarkan dengan sebuah kotak yang menggambarkan kesatuan luar (*eksternal entitty*) yang berhungan dengan sistem. Kesatuan luar merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau output dari sistem.

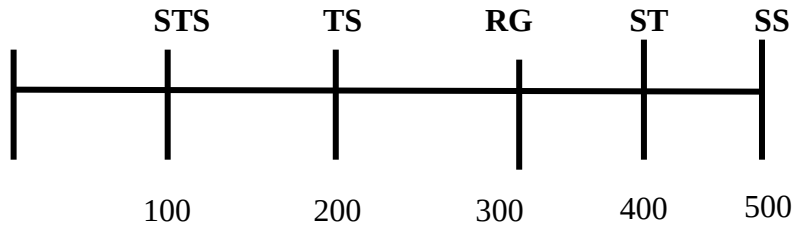
2.8 Skala Pengukuran Likert

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian.[4]

Dengan skala liker, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Misalnya seperti sangat setuju, setuju, ragu-ragu,tidak setuju,dan sangat tidak setuju.

Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawa ban ini dapat diberi skor mulai dari skor tertinggi 5 untuk sangat setuju, 4 untuk setuju, 3 untuk ragu-ragu, 2 untuk tidak setuju dan yang terendah 1 untuk sangat tidak setuju.



2.9 *Flash*

Flash merupakan *software* yang memiliki kemampuan menggambar sekaligus menganimasikannya, serta mudah dipelajari (M. Amarullah Akbar et al, 2008). *Flash* tidak hanya digunakan dalam pembuatan animasi, tetapi pada zaman sekarang ini *flash* juga banyak digunakan untuk keperluan lainnya seperti dalam pembuatan *game*, presentasi, membangun *web*, animasi pembelajaran, bahkan juga dalam pembuatan film.

Animasi yang dihasilkan *flash* adalah animasi berupa *file movie*. *Movie* yang dihasilkan dapat berupa grafik atau teks. Grafik yang dimaksud disini adalah grafik yang berbasis vektor, sehingga saat diakses melalui internet, animasi akan ditampilkan lebih cepat dan terlihat halus. Selain itu *flash* juga memiliki kemampuan untuk mengimpor file suara, *video* maupun *file* gambar dari aplikasi lain.

Flash adalah program grafis yang diproduksi oleh Macromedia corp, yaitu sebuah *vendor software* yang bergerak dibidang animasi *web*. Macromedia Flash pertama kali diproduksi pada tahun 1996. Macromedia Flash telah diproduksi dalam beberapa versi. Versi terakhir dari Macromedia Flash adalah Macromedia flash 8. Sekarang *Flash* telah berpindah vendor menjadi *Adobe*.

Adobe adalah *vendor software* yang membeli *Flash* dari *vendor* sebelumnya yaitu Macromedia. Sejak itu, Macromedia Flash berganti nama menjadi Adobe Flash. Versi terbaru dari Adobe Flash untuk saat ini adalah *Adobe Flash CS5 Professional.* [12]