BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Multimedia

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lainnya seperti teks, grafik, gambar, audio, video dan animasi. Terdapat dua kategori multimedia yaitu :

1. Multimedia Linier merupakan multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Contohnya TV dan Film.
2. Multimedia Interaktif merupakan multimedia yang dilengkapi alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contohnya multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi *game* dan lain-lain.

Menurut beberapa ahli multimedia memiliki beberapa definisi yaitu :

1. Turban dan kawan-kawan

   Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media *input* dan *output*. Media ini dapat berupa audio, animasi, video, teks, grafik dan gambar.
2. Robin dan Linda

   Multimedia adalah alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan video.
3. Hofstetter

   Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, video dengan menggunakan *tool* yang memungkinkan pemakai berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Dalam definisi ini terdapat empat komponen multimedia yaitu :

a. Harus ada peralatan elektronik yang dapat mengkoordinasikan apa yang dapat dilihat dan didengar dan yang dapat berinteraksi dengan pengguna.

b. Harus ada *link* yang dapat menghubungkan pengguna dengan informasi.
c. Harus ada alat navigasi yang dapat memandu pengguna untuk menjelajahi jaringan informasi yang saling terhubung.
d. Harus dapat menyediakan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi dan ide dari pengguna itu sendiri.

Penggunaan multimedia dapat digunakan di beberapa bidang seperti:

1. Bidang periklanan yang efektif dan interaktif.
2. Bidang pendidikan dalam penyampaian bahan pengajaran secara interaktif dan dapat mempermudah pembelajaran karena didukung oleh berbagai aspek seperti suara, video, animasi, teks dan gambar.
3. Bidang jaringan dan internet yang dapat membantu dalam pembuatan *website* yang menarik, informatif dan interaktif.

II.1.1 Jenis Multimedia

Multimedia terdiri dari beberapa jenis yaitu :

1. Teks

Teks merupakan dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia. Teks mudah disimpan dan membentuk kata, surat atau narasi dalam multimedia. Kebutuhan teks tergantung pada kegunaan aplikasi multimedia. File teks memiliki struktur linier sederhana. Dalam multimedia, teks sangat banyak digunakan karena teks sangat efektif untuk menyampaikan ide serta memberikan panduan kepada pengguna.

2. Image

Image atau gambar merupakan presentasi multimedia yang lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi kebosanan dibandingkan dengan teks. Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna.

Berikut nilai intensitas warna pada suatu pixel yaitu :

a. 1 bit : *binary value image* (0-1).
b. 8 bits : *gray level* (0-255).

c. 16 bits : *high color* (216).
d. 24 bits : 224 *true color*.
e. 32 bits : *true color* (232).

3. Audio

Fenomena fisik yang dihasilkan oleh benda yang berupa sinyal analog dengan amplitudo yang berubah secara kontiniu terhadap waktu. Pola isolasi yang terjadi dinamakan sebagai gelombang. Gelombang yang memiliki pola yang berulang pada interval tertentu disebut periode sedangkan frekuensi adalah banyaknya periode dalam 1 detik.

4. Video

Teknologi untuk menangkap, merekam, memproses, mentransmisikan dan menata ulang gambar bergerak. Biasanya menggunakan film seluloid, sinyal elektronik atau media digital. Digital video adalah jenis video *recording* yang bekerja menggunakan sistem digital dibandingkan dengan analog dalam hal representasi videonya.

5. Animasi

Animasi merupakan *illusion of motion* yang dibuat dari *image* statis yang ditampilkan secara berurutan. Animasi mengacu kepada teknik dimana setiap *frame* dalam film dibuat secara terpisah. *Frame* dapat dihasilkan dari komputer, fotografi atau gambar lukisan.

II.2 *Game*

Menurut Andang Ismail terdapat dua pengertian *game* (permainan). Pertama, *game* (permainan) adalah sebuah aktifitas bermain yang murni mencari kesenangan tanpa mencari menang atau kalah. Kedua, permainan diartikan sebagai aktifitas bermain yang dilakukan dalam rangka mencari kesenangan dan kepuasan, namun ditandai pencarian menang – kalah [4].

Berdasarkan representasinya,*game* dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu *game* 2 dimensi (2D) dan 3 dimensi (3D). *Game* 2D adalah *game* yang secara matematis hanya melibatkan 2 elemen koordinat kartesius yaitu x dan y,sehingga konsep kamera pada *game* 2D hanya menentukan gambar pada *game* yang dapat

dilihat oleh pemain.Sedangkan *game* 3D adalah *game* yang selain melibatkan elemen x dan y juga melibatkan elemen pada perhitungannya sehingga konsep kamera pada *game* 3D benar-benar menyerupai konsep kamera pada kehidupan nyata.

II.2.1 *Game* 2D

Game dua dimensi dapat diketahui berdasarkan ruangnya yang hanya memiliki dua sisi (X dan Y). Sedangkan untuk gambarnya sendiri dapat menggunakan vector maupun Bitmap.Untuk membuat animasi bergerak seperti berjalan, melompat, berlari, dan lainnya maka harus membuat gambar satu persatu yang disebut dengan *frame*. Kerealisasian gerakan ditentukan dari gambar yang dibuat, jumlah gambar (*frame*) yang digunakan, serta hitungan gambar per detik (*frame per second*) semakin tinggi hitungan gambar per detik maka semakin mulus gerakan yang akan dihasilkan.

Game 2D atau dua dimensi adalah konsep di mana semua objek berada pada satu bidang datar. Pemain *game* 2D tidak dapat bergerak bebas ke segala sisi, gerakan pada *game* 2D dibatasi hanya horisontal dan vertikal atau secara koordinat gerakan dibatasi hanya dapat bergerak pada sumbu X danY.

Berdasarkan pergerakannya, *game* 2D dapat dibagi menjadi :

1. *Game* statis adalah *game* yang gambar latar dan tempat *game* 2D tidak bergerak sama sekali contohnya adalah tetris.
2. *Side Scrolling* adalah *game* yang saat dimainkan, kamera akan bergeser ke kanan atau ke kiri dengan kecepatan sesuai dengan gerakan dan kecepatan karakter yang dimainkan pada *game* tersebut, contohnya seperti super Mario bross, Sonic dan Megaman.

Pada side *scrolling game* sendiri dapat juga ditemukan *game* dimana *screen* yang tidak bergerak mengikuti karakter *game*, ada juga jenis *game* yang harus melewati berbagai rintangan, menembak musuh, mengkoleksi berbagai item seiring dengan *screen* yang bergerak sebelum *screen* tersebut terlewati.

II.2.2 *Game Multiplayer*

Game multiplayer adalah jenis game yang dapat dimainkan lebih dari satu pemain pada arena *game* yang sama dan pada waktu yang bersamaan pula. Setiap pemain dalam *game multiplayer* memungkinkan setiap pemainnya saling berinteraksi dengan pemain lainnya, bekerja sama dalam tim yang sama, menjadi lawan tanding, hingga mampu menyediakan bentuk komunikasi sosial yang hampir tidak ditemukan pada game dengan orientasi *single-player*.

II.2.3 *Game Pathfinding*

Merupakan game untuk mencari jalan terpendek dari titik awal menuju titik tujuan pada sebuah map. Game pathfinding yang dibuat dengan AI (*Artificial Intelligence*) tersebut menerapkan algoritma A* (A Star). Algoritma ini digunakan untuk menentukan pilihan jalan terpendek menuju titik tujuan. Untuk mengetahui performansi dalam hal waktu pencarian, jumlah langkah dari titik awal menuju titik tujuan dan simpul yang diperiksa pada *game pathfinding*.

II.2.4 *Genre Game*

Berdasarkan *genre, game* dapat dibagi menjadi beberapa *genre* yaitu :

1. *Action Game*

   Sebuah *game action* membutuhkan pemain dengan kecepatan *reflex*, akurasi, dan ketepatan waktu untuk menghadapi sebuah rintangan. Biasanya mempunyai *gameplay* yang berhubungan dengan pertarungan. Ada banyak sub jenis dari *game action*, contohnya *fighting games* dan *first-person shooters*.

2. *Adventure Game*

   Adventure game dikategorikan sebagai *game play* yang mengharuskan pemain memecahkan bermacam–macam teka-teki melalui interaksi dengan orang lingkungan dalam *game* tersebut.

3. *Role Playing Game*

   Role playing game adalah *game* yang memiliki *game play* dimana karakter milik *player* akan berpetualang dengan *skill combat* dalam cerita *game*.

4. *Simulation Game*

   Genre ini bertujuan untuk memberikan pengalaman simulasi kepada pemain.

5. *Strategy Game*

   Genre strategy game berfokus pada *game play* dimana dibutuhkan pemikiran yang tepat agar dapat meraih kemenangan.

   a. *Real Time* Action

      Dalam *real time action*, *action* dilakukan dalam waktu yang bersamaan oleh masing-masing pihak dimana *action* dimainkan per *ronde* atau bergiliran. Contoh *game* dari *genre* ini adalah Warcraft series.

   b. *Tactical Game*

      Dalam *genre* ini pemain harus menggunakan bermacam-macam taktik dan action untuk mencapai kemenangan. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Dark Omen*.

   c. *4X Game*

      Genre ini berarti penjelajahan,menjajah dan memusnahkan.Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Galactic Civizations*.

   d. *Artillery Game*

      Genre game ini biasanya mengikutkan *combat* dengan tank atau tentara militer. Contoh *game* dari *genre* ini adalah *Tanarus*.

6. *Vehicle Simulation Game*

   Genre ini merupakan simulasi yang memberikan pemain sebuah pengalaman realistik dalam mengendarai kendaraan tertentu.

II.3 Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) merupakan cabang dari ilmu komputer yang berhubungan dengan pengautomatisan tingkah laku cerdas. Kecerdasan buatan didasarkan pada teori suara (*sound theoretical*) dan prinsip-prinsip aplikasi dari bidangnya. Prinsip-prinsip ini meliputi struktur data yang digunakan dalam representasi pengetahuan, algoritama yang diperlukan untuk

mengaplikasikan pengetahuan tersebut serta bahasa dan teknik pemrograman yang digunakan dalam mengimplementasikannya.

Berdasarkan sudut pandang, kecerdasan buatan dapat dipandang sebagai berikut :

1. Sudut pandang kecerdasan, adalah bagaimana membuat mesin yang cerdas dan dapat melakukan hal-hal yang sebelumnya hanya dapat dilakukan manusia.
2. Sudut pandang bisnis, kecerdasan buatan adalah sekelompok alat bantu yang berdayaguna dan metodologi yang menggunakan alat-alat bantu tersebut untuk menyelesaikan masalah-masalah bisnis.
3. Sudut pandang pemrograman, kecerdasan buatan meliputi studi tentang pemrograman simbolik, pemecahan masalah dan proses pencarian.
4. Sudut pandang penelitian :
    a. Riset tentang kecerdasan buatan dimulai pada awal tahun 1960-an, percobaan pertama adalah membuat program permainan catur,membuktikan teori dan *general problem solving*.
    b. Kecerdasan buatan adalah nama pada akar dari studi area.

Kecerdasan buatan memiliki sejumlah sub disiplin ilmu yang sering digunakan untuk pendekatan yang esensial bagi penyelesaian suatu masalah dan dengan aplikasi bidang kecerdasan buatan yang berbeda. Aplikasi penggunaan kecerdasan buatan dapat dibagi ke dalam tiga kelompok yaitu :

1. *Expert Task*

   Kecerdasan buatan dibentuk berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh para ahli yang bertujuan untuk membantu para ahli dalam menyampaikan ilmu-ilmu yang dimiliki.Contohnya adalah Analisis finansial, Analisis medical, Analisis ilmu pengetahuan, Rekayasa (desain,pencarian,kegagalan,perencanaan,manufaktur).
2. *Formal Task*

   Kecerdasan buatan digunakan untuk melakukan tugas-tugas formal yang selama ini manusia biasa lakukan dengan lebih baik. Contohnya adalah *Game,* Matematika (geometri,logika,kalkulus,integral).
3. *Mundane Task*

Secara harfiah *mundane* adalah keduniaan. Kecerdasan buatan digunakan untuk melalukan hal-hal yang sifatnya duniawi atau melakukan kegiatan yang dapat membantu manusia. Contohnya adalah Persepsi, Bahasa alami, Robot control.

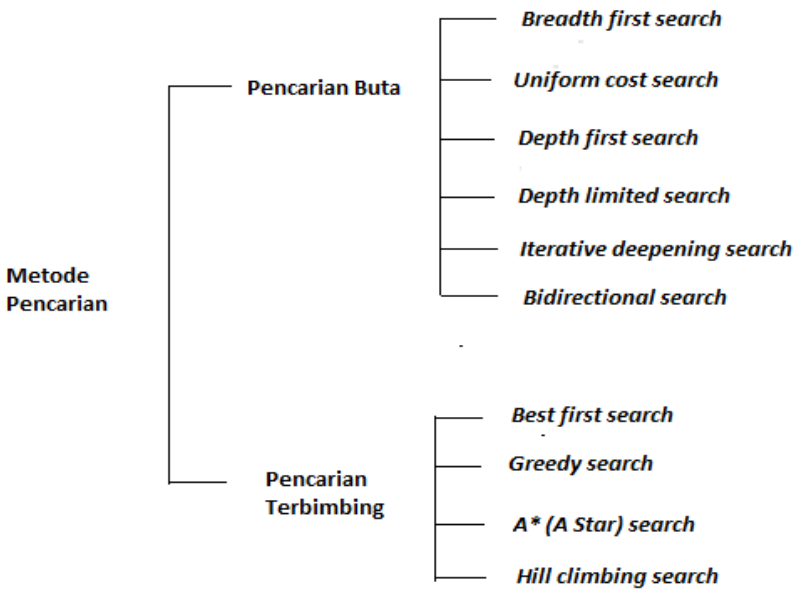
Aplikasi kecerdasan buatan memiliki dua bagian utama yaitu :

1. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*) berisi fakta-fakta, teori, pemikiran dan hubungan antara satu dengan lainnya.
2. Motor Inferensi (*Inference Engine*) kemampuan menarik kesimpulan berdasarikan pengalaman.

II.3.1 Algoritma Pencarian (*Search Algoritms*)

Terdapat banyak metode pencarian yang telah disulkan. Semua metode yang ada dapat dibedakan kedalam dua jenis : pencarian buta (*blind* atau *un-informed* seacrh) dan pencarian terbimbing (*heuristic* atau *informed* seacrh). Setiap metode mempunyai karakteristik yang berbeda-beda dengan kelebihan dan kekurangannya masing-masing.[2]

Untuk lebih lengkapnya pembagian metode pencarian dapat dilihat pada gambar II.1 dibawah ini :



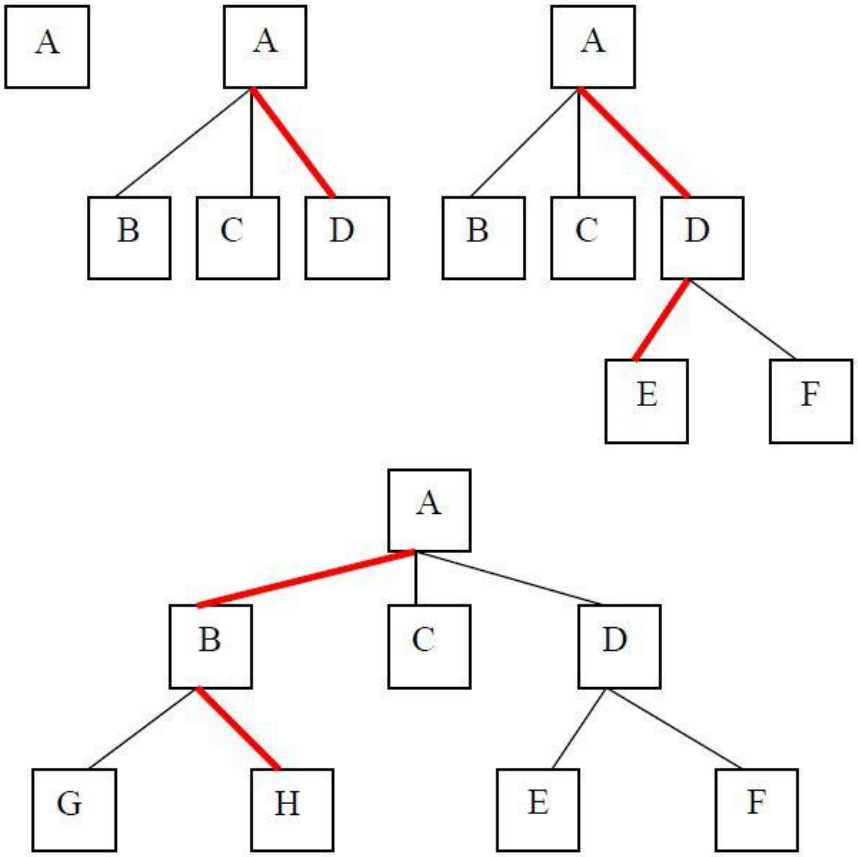
Gambar II.1. Metode Pencarian [3]

II.3.2 Metode Pencarian Terbimbing (Pencarian Heuristik)

Kata heuristik berasal dari kata kerja bahasa Yunani, heuriskein, yang berarti ‘mencari’ atau ‘menemukan’. Dalam dunia pemograman, sebagian orang menggunakan kata heuristik sebagai lawan kata dari algoritmik, dimana kata heuristik ini diartikan sebagai ‘suatu proses yang mungkin dapat menyelesaikan suatu masalah tetapi tidak ada jaminan bahwa solusi yang dicari selalu dapat ditemukan’. Di dalam mempelajari metode – metode pencarian ini, kata heuristik diartikan sebagai suatu fungsi yang memberikan suatu nilai berupa biaya perkiraan (estimasi) dari suatu solusi.[2]

II.3.3 *Best First Search* (Pencarian Terbaik Lebih Dulu)

Algoritma best first search merupakan metode yang membangkitkan suksesor dengan mempertimbangkan harga dari setiap node, gambar dibawah ini akan mengilustrasikan langkah-langkah yang dilakukan oleh algoritma best first search. Pertama kali, dibangkitkan dari node A. Kemudian semua sukseor A dibangkitkan, dan dicari harga yang minimal. Pada langkah 2, node D dibangkitkan, kemudian harganya akan dibandingkan dengan harga node B dan C. Ternyata harga node B paling kecil dibandingkan harga node C, E, dan F. Sehingga B terpilih dan selanjutnya akan dibangkitkan semua suksesor B. Demikian seterusnya sampai ditemukannya node tujuan.



Gambar II.2 Langkah Algoritma *Best First Search*

II.3.4 *Greedy Best First Search*

Algoritma ini merupakan salah satu jenis algoritma *Best First Search* yang paling sederhana dengan hanya memperhitungkan biaya perkiraan (*estimated cost*) saja, yakni f(n) = h(n). f(n) = fungsi evaluasi, h(n) = estimasi biaya untuk sampai pada suatu tujuan dari *node* awal.Biaya yang sebenarnya (*actual cost*) tidak diperhitungkan. Dengan hanya memperhitungkan biaya perkiraan yang belum tentu kebenarannya, maka algoritma ini menjadi tidak optimal [2].

II.3.5 Algoritma A* (A Star)

Algoritma A* (A Star) merupakan perbaikan dari metode BFS dengan memodifikasi fungsi heuristiknya. A* (A Star) akan meminimumkan total biaya lintasan. Pada kondisi yang tepat, A* akan memberikan solusi yang terbaik dalam

waktu yang optimal. Pencarian menggunakan algoritma A* mempunyai prinsip yang sama dengan algoritma BFS hanya saja dengan dua faktor tambahan yaitu :

1. Setiap sisi mempunyai *cost* yang berbeda-beda, seberapa *cost* untuk pergi dari satu simpul ke simpul lain.
2. *Cost* dari setiap simpul ke simpul tujuan bisa diperkirakan. Ini membantu pencarian sehingga lebih kecil kemungkinan mencari ke arah yang salah.

Cost untuk setiap simpul tidak harus berupa jarak. *Cost* bisa saja berupa waktu bila ingin mencari jalan dengan waktu tercepat untuk dilalui. Algoritma A* bekerja dengan prinsip yaitu :

1. Simpul-simpul di *list* terbuka diurutkan oleh *cost* keseluruhan dari simpul awal ke simpul tujuan, dari *cost* terkecil sampai *cost* terbesar.*Cost* keseluruhan dihitung dari *cost* dari simpul awal ke simpul sekarang (*current node*) ditambah *cost* perkiraan menuju simpul tujuan.
2. Simpul di *list* tertutup bisa dimasukkan ke *list* terbuka bila jalan terpendek menuju simpul tersebut ditemukan.

Cost antara simpul adalah jaraknya dan perkiraan *cost* dari suatu simpul ke simpul tujuan adalah penjumlahan jarak dari simpul tersebut ke simpul tujuan. Untuk lebih mudah dimengerti,berikut rumusnya.

$$f(n) = g(n) + h(n) \qquad \text{(rumus II.1)}$$

keterangan :

f(n) = fungsi evaluasi

g(n) = biaya yang sudah dikeluarkan dari keadaan awal sampai keadaan n

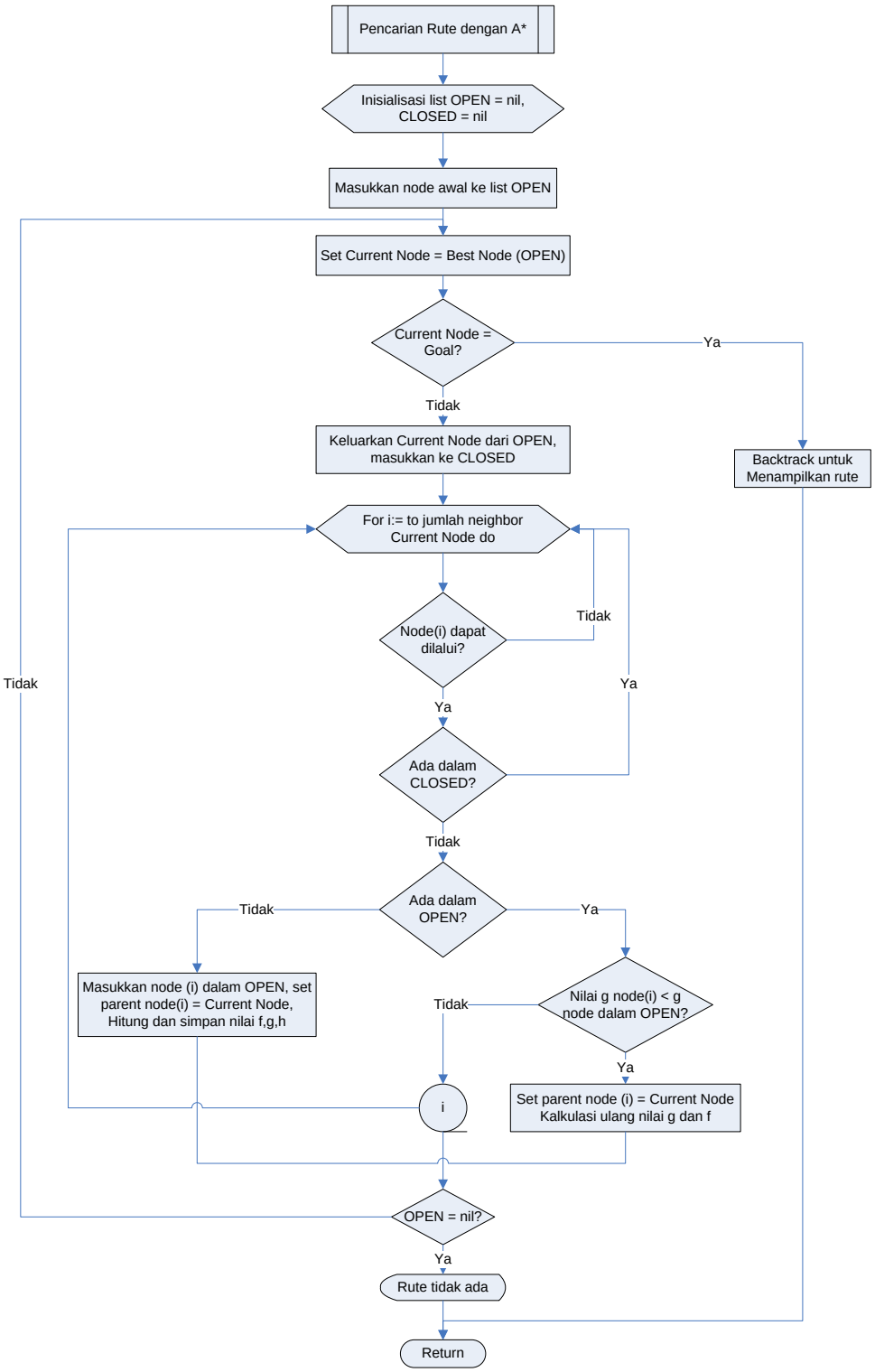
h(n) = estimasi biaya untuk sampai pada suatu tujuan mulai dari n

Node dengan nilai f(n) terendah merupakan solusi terbaik untuk diperiksa pertama. Dengan fungsi *heuristic* yang memenuhi kondisi tersebut maka pencarian dengan algoritma A* dapat optimal. Keoptimalan dari A* cukup langsung dinilai optimal jika h(n) adalah *admissible heuristic* yaitu nilai h(n) tidak akan memberikan penilaian lebih pada *cost* untuk mencapai tujuan. Salah satu contoh dari *admissible heuristic* adalah jarak dengan menarik garis lurus karena jarak terdekat dari dua titik adalah dengan menarik garis lurus.

Algortima A* secara ringkas langkah demi langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Tambahkan *starting point* ke dalam *openset*.
2. Ulangi langkah berikut:
    a. Carilah biaya f terendah pada setiap simpul dalam *openset*. *Node* dengan biaya f terendah kemudian disebut *current node*.
    b. Masukkan ke dalam *closedset*.
    c. Untuk setiap 8 simpul (*neighbor node*) yang berdekatan dengan *currentnode*:
        1. Jika tidak *walkable* atau jika termasuk *closedset*, maka abaikan.
        2. Jika tidak ada pada *openset*, tambahkan ke *openset*.
        3. Jika sudah ada pada *openset*, periksa apakah ini jalan dari simpul ini ke *current node* yang lebih baik dengan menggunakan biaya g sebagai ukurannya. Simpul dengan biaya g yang lebih rendah berarti bahwa ini adalah jalan yang lebih baik. Jika demikian, buatlah simpul ini (*neighbor node*) sebagai *camefrom* dari *current node*, dan menghitung ulang nilai g dan f dari simpul ini.
    d. Stop ketika:
        1. Menambahkan *targetpoint* ke dalam *closedset*, dalam hal ini jalan telah ditemukan, atau,
        2. Gagal untuk menemukan *targetpoint*, dan *openset* kosong. Dalam kasus ini, tidak ada jalan.
3. Simpan jalan. Bekerja mundur dari *targetpoint*, pergi dari masing-masing simpul ke simpul *camefrom* sampai mencapai *startingpoint*.

Secara umum dapat digambarkan dengan *flowchart* sebagai berikut:



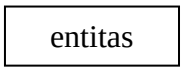
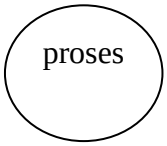
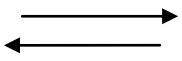
Gambar II.3 *Flowchart* Algoritma A*

II.4 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan alat pemodelan atau suatu diagram yang menggambarkan sistem berbasis komputer yang dirancang secara global dan merupakan suatu diagram alir data tingkat atas, dimana didalam diagram konteks ini menggambarkan seluruh jaringan, baik masukan maupun sebuah keluaran sebuah sistem.

Diagram konteks terdiri dari sebuah simbol proses tunggal yang menggambarkan sebuah sistem dan menunjukan data aliran utama untuk dan dari terminator. Diagram ini merupakan dasar yang digunakan untuk menentuk aliran data yang mengalir menuju sistem (*input system*) dan keluar dari sistem(*output system*), yang meliputi objek berupa kesatuan luar (*eksternal entity*). Diagram konteks dapat mendefinisikan jangkauan proses penurunan *game* yaitu menentukan apa yang menjadi bagian dari *game* dan apa yang tidak menjadi bagian *game*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel II.2

Tabel II.1 Komponen Diagram Konteks

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Terminator	menggambarkan sumber dan tujuan data di luar sistem
2		Proses	menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk dikonfirmasikan ke aliran data keluar
3		*Data Flow*	menggambarkan aliran data

II.4.1 *Data Flow Diagram* (DFD)

Pengertian *Data Flow Diagram* (DFD) menurut Jogiyanto Hartono adalah: "Diagram yang menggunakan notasi simbol untuk menggambarkan arus data system". (Jogiyanto Hartono, 2005, 701).

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika dan menjelaskan arus data dari mulai pemasukan sampai dengan keluaran data tingkatan diagram arus data mulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu system atau batasan system dari level 0 dikembangkan menjadi level 1 sampai system tergambarkan secara rinci. Gambaran ini tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data atau organisasi file [5].

Menurut Jogiyanto Hartono, tahun 2005 dalam bukunya Basia Data ada beberapa simbol digunakan pada DFD untuk mewakili :

a) Kesatuan Luar (*External Entity*)

   Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (e*ntity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lain yang berada pada lingkungan luarnya yang memberikan input atau menerima output dari sistem.

b) Arus Data (*Data Flow*)

   Arus Data (*data flow*) di DFD diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir di antara proses, simpan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

c) Proses (*Process*)

   Proses (*process*) menunjukan pada bagian yang mengubah input menjadi output, yaitu menunjukan bagaimana satu atau lebih input diubah menjadi beberapa output. Setiap proses mempunyai nama, nama dari proses ini menunjukan apa yang dikerjakan proses.

d) Simpanan Data (*Data Store*)

Data Store merupakan simpanan dari data yang dapat berupa suatu file atau database pada sistem komputer.

II.5 *Adobe Flash*

Adobe Flash (dahulu bernama *Macromedia Flash*) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe Systems*. *Adobe Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *file* extension .swf dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasangi *Adobe Flash Player*. *Flash* menggunakan bahasa pemrograman bernama *ActionScript* yang muncul pertama kalinya pada *Flash* 5.5.

II.6 *ActionScript*

ActionScript adalah bahasa pemrograman yang dibuat berdasarkan ECMAScript, yang digunakan dalam pengembangan situs web dan perangkat lunak menggunakan platform *Adobe Flash Player*. *ActionScript* juga dipakai pada beberapa aplikasi basis data, seperti Alpha Five. Bahasa ini awalnya dikembangkan oleh *Macromedia*, tapi kini sudah dimiliki dan dilanjutkan perkembangannya oleh Adobe, yang membeli *Macromedia* pada tahun 2005.

ActionScript terbaru saat ini adalah *ActionScript* 3.0. *ActionScript* 3.0 adalah bahasa terbaru dari edisi yang sebelumnya dikenal dengan *ActionScript* 2.0. *ActionScript* 3.0 memiliki beberapa kelebihan dibanding pendahulunya, antara lain fitur yang ditawarkan adalah file pada *ActionScript* 3.0 dapat dibuat terpisah saat *runtime*.[6]

II.7 *Adobe Illustrator*

Adobe Illustrator adalah editor grafik vektor yang dikembangkan dan dipasarkan oleh *Adobe Systems*. Versi terbaru, Illustrator CS5, adalah generasi kelima belas produk ini.

Adobe illustrator dapat pengolah grapik yang biasa digunakan untuk berbagai pekerjaan desain. Misalnya seperti membuat logo-logo perusahaan, cover, majalah, poster, banner, dll.