

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Akhir-akhir ini, banyak muncul perangkat lunak permainan (*game*) komputer yang menyediakan fasilitas untuk dapat bermain dalam suatu jaringan komputer (*network*) yang memungkinkan permainan dapat dimainkan oleh beberapa orang sekaligus dengan menggunakan beberapa komputer yang terhubung dalam *Local Area Network (LAN)*.

Chinesse checker atau yang lebih dikenal dengan halma ini dipercaya oleh masyarakat Cina dapat meningkatkan kecerdasan intelektual karena membutuhkan *planning* yang matang untuk menempatkan biji ke domain lawan. Logika dan kemampuan berfikir secara tepat dan teratur juga dibutuhkan dalam setiap pengambilan keputusan dalam perpindahan langkah karena setiap langkah yang telah dilakukan akan berimbas pada langkah selanjutnya yang dapat menjadi sebuah langkah menuju kemenangan atau bahkan kekalahan.

Permainan ini dapat disejajarkan dengan permainan catur karena memiliki kesamaan klasifikasi dalam hal tipe, adapun tipe dari permainan halma dan catur ini adalah tipe permainan asah otak.

Hukum asal permainan adalah mubah. Akan tetapi dalam hal ini tidak ada satu naskah tegas yang menerangkan tentang haramnya permainan catur atau halma itu sendiri melebihi permainan dan hiburan biasa. Karena di dalamnya terdapat semacam olahraga otak untuk mendidik berfikir. Lain halnya dengan

permainan yang menggunakan dadu karna mengandung unsur spekulasi (untung-untungan). Sedang yang menjadi ciri dalam permainan catur dan halma ialah kecerdasan dan latihan.

Namun tentang kebolehnya ini dipersyaratkan dengan tiga syarat :

1. Karena bermain catur, tidak boleh menunda-nunda sembahyang, sebab perbuatan yang paling bahaya ialah mencuri waktu.
2. Tidak boleh dicampuri perjudian.
3. Ketika bermain, lidah harus dijaga dari omong kotor, cabul dan omongan-omongan yang rendah.

Jika ketiga syarat ini tidak dapat dipenuhinya, maka dapat dihukumi haram. Dalam surat Al a`raf di paparkan agar setiap hal harus ditempatkan sesuai porsinya.

فِيَنِ الْمُسْرِ يُحِبُّ لَأِ إِنَّهُ تُسْرِفُوا وَلَا وَاشْرَبُوا وَكُلُوا مَسْجِدِ كُلِّ عِنْدَ زِينَتِكُمْ خُدُوا آدَمَ بَنِي يَا

” Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan . Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.” (Al A`raf ayat 31).

Melihat besarnya antusiasme masyarakat serta mulai ditinggalkannya permainan yang dipopulerkan pada abad ke-18 ini, penulis bermaksud untuk merancang suatu perangkat lunak berupa permainan guna mempopulerkan kembali permainan *Halma* yang mulai dianggap kuno dan tidak praktis menjadi sebuah perangkat edukasi secara psikis sekaligus sebagai sarana hiburan bagi para *user*.

Disisi lain, hiburan berupa permainan yang masih menggunakan alat manual sudah mulai jauh ditinggalkan oleh masyarakat dengan alasan tidak praktis dan terkesan kuno.

Dengan mengacu pada konsep awal permainan *Halma* yang dapat dimainkan secara multiplayer, penulis merancang permainan *halma* yang dapat dimainkan dalam suatu jaringan (*network*) dengan menggunakan dua algoritma pencarian yaitu *Depth First Search* (DFS) dan *Breadth First Search* (BFS) terhadap pencarian langkah terpendek pada permainan Halma. Judul dari skripsi yang akan dilakukan adalah “ **Perbandingan Metode Pencarian *Depth First Search* dan *Breadth First Search* Pada Permainan Halma Multiplayer** ”.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pemilihan judul, maka yang menjadi permasalahan adalah bagaimana bermain *Halma* di tempat yang berlainan secara *online* dalam jaringan secara bersamaan dan bagaimana menerapkan algoritma DFS dan BFS dalam permainan Halma multiplayer.

3. Pembatasan Masalah

Penulis membatasi ruang lingkup permasalahan dalam perangkat lunak sebagai berikut :

1. Jika batas waktu habis, maka giliran langkah pemindahan biji akan dipindahkan ke pemain berikutnya.
2. Perangkat lunak dapat menampilkan langkah – langkah pada biji papan permainan yang diperbolehkan sesuai dengan konsep dasar permainan *Halma*.

3. Perangkat lunak dapat dimulai (dimainkan) jika sudah ada pemain lain yang sudah terkoneksi dengan yang lain dan memiliki batas minimal dua pemain serta batas maksimal yaitu tiga pemain.
4. Perangkat lunak memiliki fasilitas maksimal tiga *user* yang melakukan permainan dan masing-masing komputer user terhubung dengan jaringan (LAN).
5. Algoritma pencarian yang digunakan dalam mencari langkah terpendek adalah DFS dan BFS.
6. Biji halma dapat dijalankan dua langkah sekaligus ataupun lebih dengan catatan berhadapan dengan biji lain (biji milik pemain itu sendiri atau lawan) baik vertikal, horisontal, atau diagonal.
7. Warna biji terdiri dari tiga macam yaitu warna merah, kuning dan biru.
8. Level permainan terdiri dari dua jenis yaitu level pemula (*beginner*) dan level ahli (*expert*) dengan ketentuan apabila ada biji yang belum keluar dari 4 tingkat posisi di awal rumah maka biji milik lawan tidak dapat masuk ke posisi tujuan rumah dan biji yang telah masuk didalam rumah tidak boleh digeser lagi dan kalau mati langkah maka diperbolehkan ditempatkan kembali ke posisi awal rumah biji tersebut.

4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penyusunan Skripsi adalah untuk merancang suatu perangkat lunak permainan *Halma* yang dapat dimainkan dalam suatu jaringan komputer (*network*). Sasaran dari permainan ini adalah memindahkan semua biji berwarna tersebut dari tempat (daerah) asal ke tempat (daerah) tujuan di seberang.

Menerapkan algoritma pencarian DFS dan BFS dalam permainan Halma multiplayer sehingga dapat dilihat perbedaan dari DFS dan BFS untuk mengetahui kemampuannya.

Manfaat dari penyusunan Skripsi yaitu :

1. Sebagai dasar bagi pengembangan permainan tradisional menjadi konvensional berupa perangkat lunak permainan berbasis jaringan.
2. Membandingkan algoritma DFS dan BFS dalam permainan Halma.
3. Meningkatkan daya kreatifitas khususnya dalam kepekaan berfikir untuk menganalisa kearah yang lebih baik.
4. Mengasah daya tangkap visual dengan indikasi kemampuan mata dalam menangkap bentuk dan warna obyek.

5. Studi Literatur

Pada kasus lain, proses komputerisasi (perancangan aplikasi permainan halma) yang dapat dimainkan secara multiplayer telah diangkat menjadi sebuah tugas akhir oleh Wibowo (2008), akan tetapi perancangan halma multiplayer yang dibangun hanya sebatas dapat dimainkan oleh satu *client* (komputer) . ini menimbulkan banyak keterbatasan karena setiap perpindahan biji dilakukan bergantian dalam satu *client*.

Dalam jurnalnya, *George I Bell* mengungkapkan bahwa BFS merupakan algoritma yang cocok untuk diterapkan pada permainan halma. Sebaliknya *Joko Purwadi* mengungkapkan untuk menemukan solusi pada permainan *Math Maze* dibutuhkan algoritma DFS untuk penemuan solusi yang lebih cepat dan terarah.

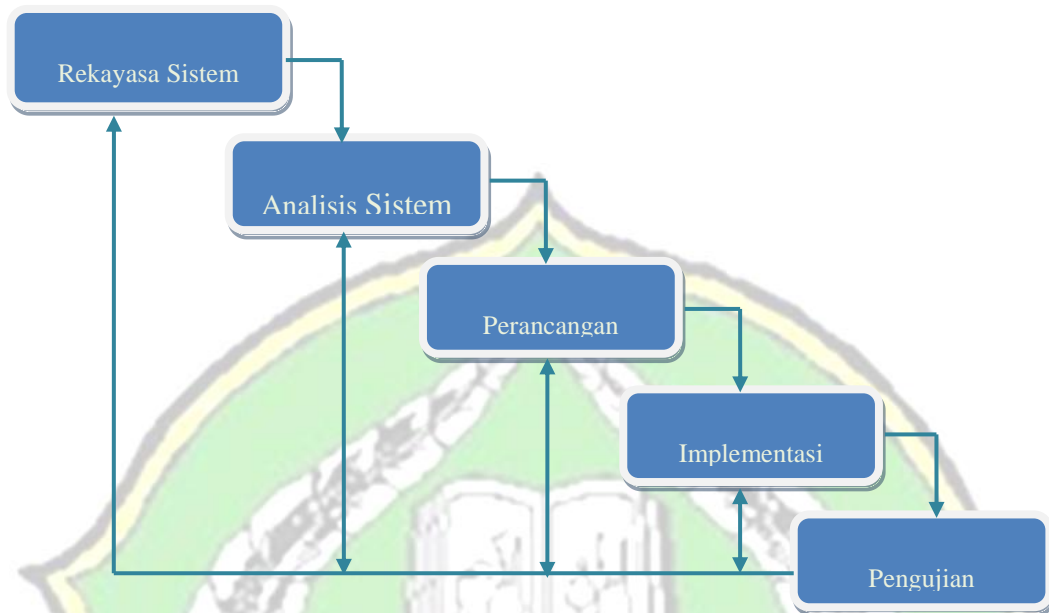
Algoritma yang digunakan perangkat lunak yang akan dibangun adalah adalah anak cabang dari algoritma *blind search* yaitu DFS dan BFS. Algoritma DFS digunakan karena membutuhkan memori yang relatif kecil, karena hanya *node-node* pada lintasan yang aktif saja yang disimpan. Algoritma DFS akan menemukan solusi tanpa harus menguji lebih banyak lagi dalam ruang keadaan. Sedangkan BFS lebih membutuhkan banyak memori karena menyimpan semua *node* dalam satu pohon, jika algoritma BFS menemukan banyak solusi, maka solusi terpendek akan ditemukan.

Atas dasar permasalahan diatas, penulis menyimpulkan untuk merancang sebuah aplikasi permainan halma yang dapat dimainkan secara multiplayer dalam suatu jaringan secara bersamaan dengan menggunakan algoritma pencarian DFS dan BFS.

6. Metodologi Penyelesaian Masalah

Untuk metode perancangan perangkat lunak, penulis menggunakan salah satu model rekayasa perangkat lunak yang dipilih adalah model air terjun (*Waterfall*) sebagai metodologi penyelesaian masalah.

Tahapan- tahapan dalam model air (*waterfall*) terjun adalah sebagai berikut (Pressman, 1997:25):



Gambar 1.1 *Waterfall Method*

1. Tahap Rekayasa Sistem

Tahapan rekayasa sistem sangat menekankan pada masalah pengumpulan kebutuhan data seperti : mempelajari tata cara permainan halma, jaringan pada LAN (*local area network*), serta merencanakan *user interface*.

2. Tahap Analisis

Pada tahap analisis dilakukan pengumpulan kebutuhan elemen-elemen di tingkat aplikasi seperti peraturan halma (*rule*), algoritma DFS dan BFS, proses pengecekan langkah, validasi langkah, inisiasi papan halma, pengecekan pemenang serta komponen konektifitas.

3. Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan, kebutuhan-kebutuhan perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap analisis, ditransformasikan ke dalam bentuk

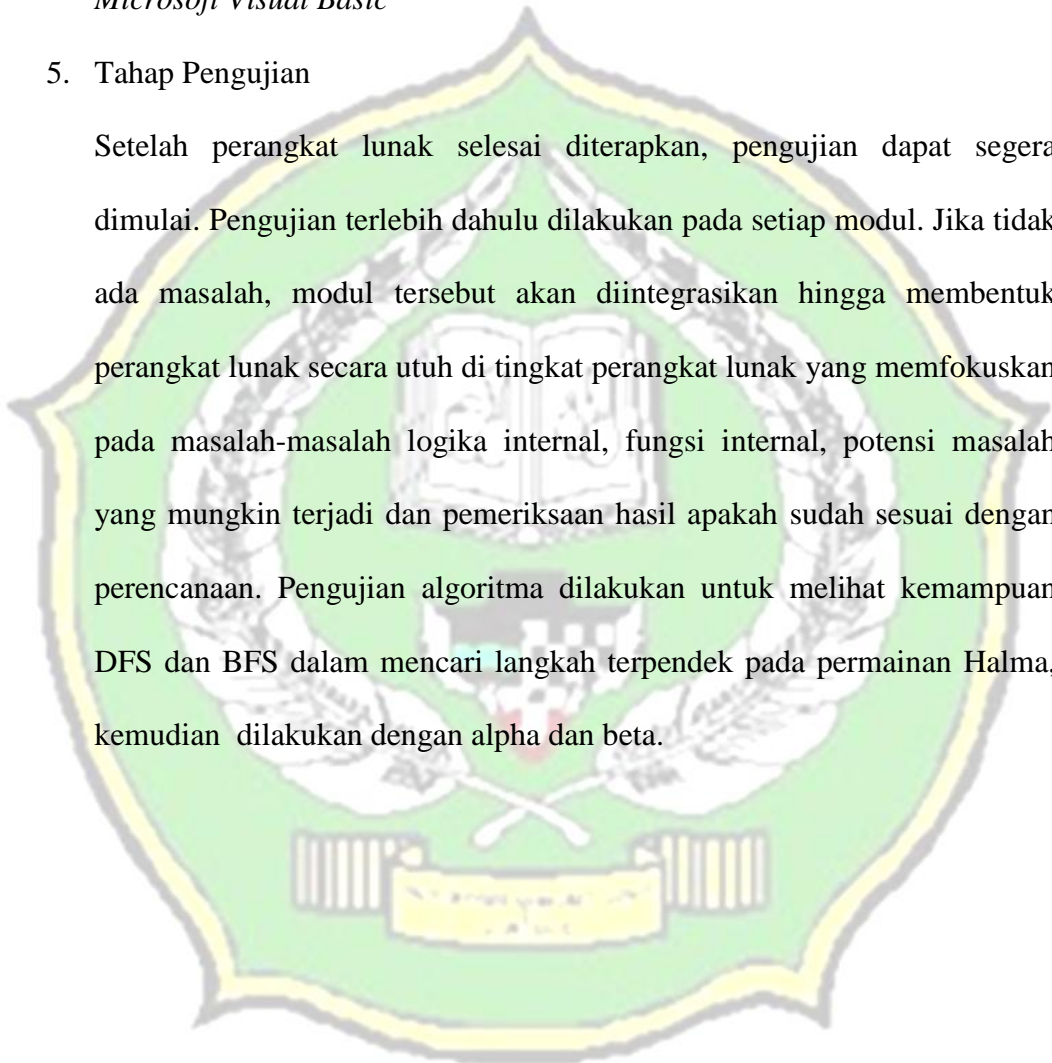
arsitektur perangkat lunak yang memiliki karakteristik mudah dimengerti dan tidak sulit untuk diterapkan.

4. Tahap Implementasi

Tahap implementasi melakukan penerapan hasil rancangan ke dalam *Microsoft Visual Basic*

5. Tahap Pengujian

Setelah perangkat lunak selesai diterapkan, pengujian dapat segera dimulai. Pengujian terlebih dahulu dilakukan pada setiap modul. Jika tidak ada masalah, modul tersebut akan diintegrasikan hingga membentuk perangkat lunak secara utuh di tingkat perangkat lunak yang memfokuskan pada masalah-masalah logika internal, fungsi internal, potensi masalah yang mungkin terjadi dan pemeriksaan hasil apakah sudah sesuai dengan perencanaan. Pengujian algoritma dilakukan untuk melihat kemampuan DFS dan BFS dalam mencari langkah terpendek pada permainan Halma, kemudian dilakukan dengan alpha dan beta.



7. Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, kerangka pemikiran, metodologi penyelesaian dan sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab II berisi penjelasan teori yang akan penulis gunakan seperti : jaringan, pencitraan, dan metode *DFS (Depth First Research)* yang berhubungan dengan aplikasi yang akan penulis bangun serta metode *BFS (Breadth First Search)* sebagai pembanding.

BAB III : PEMBAHASAN DAN PERANCANGAN

Pada bab III penulis membahas konektivitas, *flowchart*, dan tata cara permainan halma secara levelitas maupun aturan umum serta mendeskripsikan seluruh komponen program yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab implementasi dan pengujian penulis melakukan implementasi antarmuka dan pengujian alpha serta beta pada sistem.

BABV : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi kesimpulan dan saran yang penulis dapatkan selama penyusunan dan pembangunan aplikasi.