

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya *game* saat ini di Indonesia menumbuhkan minat masyarakat terhadap *game*. Apalagi *game* merupakan salah satu cara terbaik untuk mengurangi kejenuhan akibat bekerja ataupun belajar. Bahkan melalui *game*, masyarakat sebenarnya juga dapat belajar apabila digunakan dengan benar. *Game* juga merupakan salah satu aplikasi yang penerapan intelegensi semu-nya sangat cocok untuk diimplementasikan. *Games*, pada dua tahun terakhir ini, menjadi bagian dari gaya hidup keseharian masyarakat kita. Perkembangan teknologi informasi yang cepat, telah memberi aneka kemudahan bagi penggemar *games* (Republika Online [http://www_republika_co_id.htm](http://www.republika.co.id)).

Dari sekian banyak *game* seperti kartu, catur, *Pinball*, *Checkers* dan lainnya, skripsi ini mengedepankan *game scrabble* sebagai solusinya. *scrabble* dipilih karena saat ini *game* lainnya seperti catur, kartu dan lainnya sudah cukup banyak didalami sehingga kami mencari sesuatu yang berbeda daripada umumnya dan sesuatu jarang dieksplorasi. Suatu *game* akan menjadi lebih menarik apabila dianggap memiliki unsur unik tersendiri. Kami memilih permainan *scrabble* daripada permainan lain seperti catur, *Checkers*, atau kartu karena sudah banyak permainan tersebut yang didalami dan dianalisis lebih lanjut oleh para pakar komputer sehingga sangat sulit bagi kami untuk melebihi kemampuan *game* yang sudah ada tersebut. Selain itu, permainan seperti *scrabble* dapat menstimulasikan

kinerja otak manusia untuk berpikir ke depan sehingga ia dapat memprediksi langkah-langkah yang dapat diambil (seperti catur). Permainan *scrabble* juga sangat mengasah daya ingat dari otak kita karena dibutuhkan memori yang besar untuk menghafal isi dari kamus.

Permainan *scrabble* adalah permainan *board-game* (papan) dengan merangkai huruf menjadi sebuah kata yang memiliki arti dalam bahasa Inggris. Permainan *scrabble* dapat dimainkan setidaknya oleh 2 orang atau maksimal 4 orang dengan tipe permainan *turn-base system* yaitu setiap pemain bergantian dalam melakukan langkah (seperti catur). Permainan dimulai dengan setiap pemain mengambil 7 buah huruf (selanjutnya dapat kita sebut *tiles*) dari 100 *tiles* yang tersedia. Seorang pemain akan memiliki 7 *tiles* yang dapat digunakan untuk merangkai suatu kata. Adapun setiap *tiles* tersebut memiliki nilai masing-masing yang menentukan besar nilai yang diperoleh pemain dalam merangkai katanya. Pada papan (*board*) *scrabble* tersebut juga terdapat petak-petak yang dapat mempengaruhi jumlah nilai yang didapat pemain apabila pemain merangkai kata melalui petak tersebut. Permainan akan berakhir apabila *tiles* yang digunakan untuk merangkai kata sudah habis atau pada papan *scrabble* sudah tidak terdapat tempat yang memadai untuk merangkai kata lagi. Pada akhir permainan, pemain yang memiliki nilai (*score*) tertinggi akan dinyatakan sebagai pemenang.

Perkembangan *game* di Indonesia sudah cukup berkembang. Salah satu perusahaan game yang sudah cukup terkenal adalah *Gamehouse* yang memiliki game diantaranya adalah catur dan juga *scrabble*. Permainan *scrabble* yang ada saat

ini pada umumnya hanya untuk permainan saja dan tidak memandang penggunanya adalah seorang pemula atau *expert* dalam permainan *scrabble*.

Program *scrabble* yang ada saat ini belum memaksimalkan AI yang digunakan dalam permainan *scrabble*. Langkah terbaik selalu dianggap sebagai langkah dengan nilai *score* tertinggi (Scrabble 2005, Scrabble Complete). Pada umumnya, seorang pemain *scrabble* pemula hanya memikirkan langkah untuk mendapatkan nilai tertinggi menggunakan *tiles* yang dimilikinya saat itu saja tanpa memikirkan langkah selanjutnya. Seorang pemain *expert* biasanya sudah memperkirakan langkah yang diambil untuk langkah berikutnya dan juga memperkirakan langkah yang akan diambil oleh lawan. Ia dapat memprediksi langkah yang diambil lawan dengan memperkirakan *tiles* apa saja yang saat ini dimiliki oleh lawannya. Oleh karena itu, pemain *expert* akan sulit dikalahkan oleh pemain pemula. Untuk itulah skripsi ini dibuat untuk mengasah kemampuan seorang yang masih pemula dalam permainan *scrabble* sehingga ia diharapkan dapat menjadi seorang individu yang pandai dengan bantuan program ini.

Program permainan *scrabble* yang kami buat dapat berpikir dan memutuskan langkah apa yang dapat dilakukan oleh pemain dan ditempatkan pada petak mana. Tidak hanya itu, program ini juga dapat menyarankan langkah terbaik bagi si pemain. Langkah terbaik dalam suatu permainan *scrabble* belum tentu memiliki nilai tertinggi. Langkah yang baik dapat menyediakan langkah lain bagi si pemain atau menutup langkah bagi lawan. Dengan kata lain, program ini dapat digunakan sebagai *Analysis Tool* untuk seorang pemain *scrabble*.

Media yang dapat digunakan oleh sistem aplikasi ini tentunya adalah sebuah komputer atau barang elektronik lain seperti Notebook atau PDA.

1.1.1 Rumusan Masalah

Secara garis besar, masalah utama yang menjadi alasan dari pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- Minimnya masyarakat yang mendalami *scrabble* di Indonesia yang dikarenakan belum adanya fasilitas yang memadai untuk melakukan pembelajaran mengingat Indonesia bukanlah negara dengan *English Speaking Country*.
- Belum adanya sistem yang mensimulasikan langkah permainan *scrabble* seperti yang ada dalam permainan catur.
- Keterbatasan pilihan kamus dari program *scrabble* yang ada sekarang ini. Seluruh aplikasi permainan *scrabble* yang ada hanya memiliki 1 buah kamus yang diberikan oleh *vendor* software tersebut.
- Tidak adanya fasilitas untuk mengatur parameter-parameter yang ada diatas papan dan *rack*. Ini menghalang kita untuk mengevaluasi permainan yang telah terjadi.
- Tidak adanya fasilitas untuk memberikan solusi langkah maupun saran yang disertai dengan mentor bagi suatu posisi permainan. Dengan kata lain, program yang ada tidak maksimal jika digunakan sebagai alat pembelajaran.
- Tidak adanya fasilitas pendukung yang dikemas langsung dengan permainannya seperti *Anagram* dan arti kata.

Masalah-masalah di atas dapat kita temui berdasarkan program *scrabble* yang sudah ada misalnya Scrabble 2005, Scrabble Complete

1.2 Ruang Lingkup

Mengingat banyaknya cara dalam permainan dan kemungkinan lain yang dapat mempengaruhi permainan *scrabble* maka pembahasan ini dibatasi ruang lingkungannya agar dapat lebih terarah dan tujuan penulisan skripsi ini dapat tercapai. Adapun ruang lingkup pembahasan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Jumlah pemain dibatasi hanya untuk 2 pemain (mengikuti standar turnamen internasional) yaitu pemain VS AI dan AI VS AI.
2. Kamus utama yang digunakan dalam permainan mengikuti standar internasional (216,553 kata). Kamus ini adalah kamus *scrabble* terlengkap.
3. Sistem *Challenge* (yaitu sistem untuk menantang lawan bahwa langkah lawan tidak terdapat di kamus) ditiadakan. Program tidak akan menipu kita dengan kata-kata yang tidak terdapat pada kamus.
4. Perhitungan langkah kedepannya dibatasi maksimal 5 langkah ke depan untuk meningkatkan *running-time*.
5. Waktu/lama permainan ditiadakan.
6. Hanya menyediakan aplikasi dengan sistem *offline* yang tidak dapat diakses melalui *Internet*.
7. Metode yang digunakan oleh program adalah simulasi MINIMAX, Nega-Max, *Backtracking*, *Move Generator*, DAG, dan teorema probabilitas

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan utama

Menciptakan suatu aplikasi yang pintar dan tak terkalahkan (*Expert-Calibre*) dalam permainan *scrabble* dan memiliki antar muka yang bersahabat serta mudah digunakan. Aplikasi yang dirancang memiliki fitur-fitur seperti dibawah ini:

- *Analysis Tool*. Sebuah kesatuan fungsi yang ditujukan untuk para pemain *scrabble* tingkat menengah dan mahir. *Analysis Tool* dapat diartikan sebagai alat bantu dalam me-review permainan yang sedang atau sudah terjadi. User dapat mendefinisikan sendiri parameter-parameter yang ada pada papan dan rack, dan dengan bantuan simulasi, penelusuran langkah akan semakin mudah.
- Sebagai alat bantu pencarian kata-kata pada *scrabble* dan memiliki fitur sebuah kamus *scrabble* beserta artinya yang lengkap.
- Membuat program *scrabble* yang sederhana dalam proses instalasinya ke dalam komputer.

Aplikasi yang dirancang juga diharapkan akan memberikan suatu masukan seperti:

- Pengenalan simulasi dalam permainan *scrabble* yang sebelumnya jarang disentuh.
- Menunjukkan kepada khalayak pencipta software bahwa *scrabble* merupakan suatu lapangan yang dapat digali lebih dalam lagi. Sebuah simulasi dalam permainan *scrabble* dapat memiliki kedalaman dan iterasi dalam simulasi yang lebih daripada permainan catur. *Branching factor* dalam *scrabble* (1000) sangat jauh melebihi *branching factor* yang ada dalam permainan catur (35).

Manfaat

- Menumbuhkan minat masyarakat umum terhadap permainan *scrabble* dengan interface bersahabat dan meningkatkan kemampuan para pemain *scrabble* yang sudah ada.
- Pengguna dapat lebih mengerti dan mempelajari bagaimana sebenarnya permainan *scrabble* dikembangkan dan bagaimana pola pikir strategi permainannya.
- Digunakan untuk mencari kesalahan pada permainan yang telah kita lakukan dengan fasilitas analisisnya.
- Meningkatkan kemampuan vocabulary dari penggunanya dengan menyediakan fasilitas *Anagramming* dan pencarian arti kata yang dapat dilakukan langsung dari program.
- Sebagai alat latihan yang dapat digunakan sebagai salah satu latihan mental ketika akan menghadapi suatu turnamen.
- Fasilitas refreshing yang baik di kala waktu senggang.

1.4 Metodologi

1. Studi Pustaka

Mengumpulkan dan mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan metode MINIMAX, Nega-Max, *Backtracking*, *Move Generator*, DAG, dan teorema probabilitas dengan cara mencari buku-buku, artikel dan informasi lainnya dari *Internet* dan mempelajarinya secara seksama. Sedangkan kamus sebagai database dalam permainan *scrabble* ini diambil dari standar turnamen internasional.

2. Metode Analisis

Metode ini dilakukan dengan menganalisis data yang diperoleh, algoritma yang digunakan serta membaca dari buku dan literatur yang berkaitan untuk merancang suatu program aplikasi yang diinginkan.

3. Metode Perancangan

Perancangan dilakukan dengan mengkonversi data yang telah diperoleh ke bentuk data yang akan dikomputasikan. Dilakukan pembuatan program aplikasi (coding) dengan simulasi move generator dan DAG untuk menentukan apa saja kata yang dapat dibentuk dari huruf-huruf yang dimiliki pemain saat ini dan keabsahannya dalam penggunaan menurut kamus sebagai databasenya. Hasil *Move Generator* akan dijadikan sebagai input dari simulasi yang dilakukan dengan menggunakan MINIMAX yang sudah dimodifikasi dan akan menghasilkan langkah terbaik yang sebaiknya dilakukan oleh si pemain berupa kata apa yang dirangkai dan ditempatkan di posisi mana. Dalam melakukan

simulasi MINIMAX, *tiles* yang dimiliki lawan diprediksikan dengan menggunakan teorema probabilitas yang sudah dimodifikasi.

4. Metode Evaluasi

Metode ini dilakukan dengan melakukan uji coba terhadap program aplikasi yang telah dibuat apakah telah berjalan sesuai dengan maksud dan tujuannya. Kuesioner adalah sumber evaluasi yang utama bagi program kami. Para pengisi kuesioner akan ditujukan kepada khayalak masyarakat yang telah mengerti tentang permainan *scrabble*.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini dibagi dalam 5 bab yaitu:

Bab 1. Pendahuluan

Dalam bab 1 ini diuraikan secara singkat mengenai latar belakang, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian yang digunakan, dan sistematika penulisan.

Bab 2. Landasan Teori

Bab ini menguraikan teori-teori dasar yang digunakan dalam penyusunan skripsi. Teori tersebut berhubungan dengan teori simulasi MINIMAX, *Backtracking*, *Nega-Max*, *Move Generator*, teorema probabilitas, dan DAG yang digunakan dalam penulisan skripsi ini untuk menganalisa dan melakukan pencarian (*searching*) untuk memutuskan langkah apa yang terbaik yang dapat diambil oleh pemain untuk mengalahkan lawannya.

Bab 3. Perancangan Sistem

Bab ini menguraikan mengenai persiapan-persiapan yang dilakukan, misalnya mempersiapkan data-data yang diperlukan serta membuat rancangan-rancangan sistem dan rancangan layar yang kemudian akan dikembangkan menjadi suatu sistem yang siap untuk diimplementasikan.

Bab 4. Implementasi dan Evaluasi

Bab ini membahas mengenai berbagai hal teknis untuk mengoperasikan sistem yang dirancang, serta cara penggunaan aplikasi, usulan perangkat keras serta perangkat lunak untuk menjalankan aplikasi ini, dan evaluasi dari aplikasi yang sudah dibuat.

Bab 5. Simpulan dan Saran

Bab ini merupakan penutup dari penulisan skripsi yang dilakukan. Berisi mengenai simpulan dari seluruh hasil perancangan, beserta saran terhadap hasil perancangan sistem permainan *scrabble* yang baik.