**LAPORAN TUGAS BESAR IF2211 – STRATEGI ALGORITMA**

**APLIKASI GAME “BATTLESHIP” DENGAN MEMANFAATKAN ALGORITMA *GREEDY***

*Dibuat untuk memenuhi tugas yang diberikan sebagai syarat kelulusan mata kuliah IF2211 – Strategi Algoritma.*



Dibuat oleh

Samuel Sandi Kristianto Lim 13516069

Prisila Michelle 13516129

Untung Tanujaya 13516135

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA**

**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

**2017**

**BAB I**

**DESKRIPSI PERSOALAN**

Battleship adalah board game klasik 1967 yang memerlukan strategi untuk menyelesaikannya. Dua pemain akan berhadapan, dilengkapi dengan armada battleship, dan masing-masing akan punya strategi untuk menjatuhkan musuh. Tujuannya untuk menenggelamkan armada musuh. Setiap pemain dapat mengestimasi strategi penempatan musuh dan mengeksplorasi petak yang belum diketahui dengan menembaknya. Di akhir permainan, pemain yang bertahan yang menang. [1]

Pada tugas pertama Strategi Algoritma ini, digunakan sebuah game engine untuk mengimplementasikan permainan Battleship. Game engine dapat diperoleh pada laman https://github.com/EntelectChallenge/2017-Battleships. Tugas mahasiswa adalah mengimplementasikan seorang pemain Battleship, dengan strategi greedy untuk memenangkan permainan. Spesifikasi permainan yang digunakan pada tugas besar ini disesuaikan dengan permainan yang disediakan oleh game engine Battleship pada tautan di atas. Beberapa informasi umum adalah sebagai berikut.

1. Terdapat 2 papan pada permainan Battleship. Papan pertama adalah papan milik pemain yang berisi kapal-kapal pemain, sedangkan papan kedua adalah papan milik musuh yang berisi simbol yang menyatakan apakah pemain berhasil menembak kapal musuh atau tidak.
2. Setiap kelompok hanya memiliki satu pemain.
3. Tipe-tipe kapal yang bisa digunakan pemain adalah Battleship, Carrier, Cruiser, Submarine, dan Destroyer, di mana masing-masing memiliki ukuran tersendiri.
4. Setiap kapal memiliki 2 senjata. Senjata pertama hanya bisa menembak 1 peluru setiap tembakan. Senjata kedua adalah senjata khusus dari kapal tersebut yang dapat menembak beberapa peluru sekaligus.
5. Saat ingin menembak, sebuah kapal harus mempunyai energi yang cukup untuk melakukan tembakan tersebut. Energi yang dibutuhkan berbeda-beda tergantung pada jenis tembakan yang ingin dilakukan. Pemain akan mendapatkan sejumlah energi pada setiap ronde untuk melakukan tembakan tersebut.
6. Pemain juga diberikan shield yang jarak perlindungannya akan bertambah seiring dengan jumlah ronde. Maksimum radius proteksi dari shield berbeda, tergantung besar peta permainan. Mekanisme dari shield dapat dipelajari sendiri di dokumentasi game engine.
7. Permainan terdiri dari 2 fase: fase meletakkan kapal pemain dan fase menembak kapal lawan.
8. Pemain akan mendapatkan poin jika tembakan berhasil mengenai kapal lawan dan berhasil menghancurkan kapal lawan.
9. Pemain dengan nilai tertinggi akan menjadi pemenang permainan Battleship.
10. Permainan berhenti ketika hanya tinggal 1 pemain pada papan permainan atau berdasarkan jumlah iterasi tertentu yang nanti akan ditentukan oleh asisten.

Strategi *greedy* yang diimplementasikan tiap kelompok harus dikaitkan dengan proses perhitungan nilai yang disediakan oleh game engine, karena fungsi objektif penerapan *greedy* adalah memenangkan permainan (berusaha mendapatkan nilai tertinggi). Salah satu contoh strategi *greedy* adalah, jika tembakan pemain berhasil mengenai kapal lawan, gunakan senjata khusus untuk menembak beberapa peluru sekaligus di sekitar tembakan yang sukses sebelumnya.Strategi ini harus dituliskan secara eksplisit pada laporan, termasuk kaitannya dengan proses penghitungan nilai pada game engine, karena akan diperiksa pada saat demo apakah strategi yang dituliskan sesuai dengan yang diimplementasikan. Tiap kelompok dapat menggunakan kreativitas mereka dalam menyusun strategi *greedy* untuk memenangkan permainan. Implementasi pemain Battleship harus dapat dijalankan pada game engine yang telah disebutkan pada spesifikasi tugas besar, serta dapat dikompetisikan dengan pemain dari kelompok lain.

**BAB 2**

**DASAR TEORI**

1. **Definisi Algoritma *Greedy***
2. **Battleships**
3. **Pemanfaatan Algoritma *Greedy* pada Battleships**
4. **Menjalankan *Game Engine***

**BAB III**

**STRATEGI *GREEDY***

1. **Proses Memperoleh Nilai Semaksimal Mungkin**
2. **Usulan Program**

**BAB IV**

**IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

1. **Implementasi dengan *Pseudocode***
2. **Hasil Pengujian**

**BAB V**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

1. **Kesimpulan**
2. **Saran**