BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Game Strategi adalah suatu model interaksi dari setiap pemain yang memilih aksi atau tidak memilih aksi dan diinformasikan kepada pemain lain dari suatu perintah aksi pemain. Pemain bisa memberikan aksi secara simultan atau bergantian. *Game* Strategi membutuhkan siapa yang terlibat dalam suatu peristiwa, apa yang mereka dapat lakukan, dan kemungkinan hasil akhir yang keluar dari pengalaman mereka. Mekanisme suatu *game* strategi berupa pemain memilih beberapa pilihan aksi yang dapat menghasilkan kemungkinan yang ada dan kemudian direspon oleh pemain lain untuk berinteraksi dari hasil kemungkinan pemain yang telah mengambil set aksi sesuai peristiwa waktu tertentu. Kebutuhan dalam memanfaatkan *AI (Artifical Inteligent)* semakin banyak menangani pemecahan masalah dalam hal komputasi yang kompleks. Kemampuan *AI* dalam mencari solusi dengan cepat dan tidak membutuhkan banyak daya menjadi suatu yang dibutuhkan terutama dalam *game*. Kemampuan *AI* bergantung pada algoritma yang diterapkan pada *Sourcode*-nya. Berdasarkan "Efficient Resource Management in StarCraft: Brood War "algoritma game tersebut menggunakan algoritma *greedy*[**1**] . Berdasarkan referensi algoritma *greedy* sudah cepat namun memiliki kelemahan . Dimana kelemahan algoritma tersebut masih kurang memberikan solusi dalam hal memanfaatkan sumber daya se efisiensi mungkin. Sehingga pemain lawan dapat melakukan eksploitasi terhadap kemampuan *AI* tersebut seperti *rush*. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia efesiensi adalah menjalakan tugas dengan baik dan tepat. Dengan demikian efisiensi disini adalah bagaimana kemampuan algoritma dalam menangani ketepatan sumber daya yang masuk dengan sumber daya yang dikeluarkan tepat sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan hasil pencarian algoritma yang lain , solusi yang ditawarkan dalam mengatur manajemen sumber daya dan

pasukan terdapat beberapa algoritma yang memiliki metode yang bisa diterapkan salah satunya adalah algoritma *HTN Planning.HTN Planning yang disebut Hierarchical Task Network Planning* merupakan algoritma yang digunakan untuk menangani masalah pemilihan aksi pada suatu permasalahan sehingga suatu pelaku dari agent dalam masalah dapat melakukan tugasnya dengan memilih aksi yang optimal. Penelitian yang sejenis menggunakan *HTN planning* adalah analisis game *turn-base strategy* pada game *Call to Power II* oleh Antonio dan kawan kawan, berupa game sejenis *civilization*. Penelitian ini menggunakan algoritma *plan adaptation* dan *ontology retrival* yaitu penjadwalan terhadap task - task yang ditanam pada AI agar komputer melakukan pergerakan sesuai rencana di kondisi tertentu. Algoritma ini ditujukan agar komputer dapat beradaptasi terhadap situasi lawan dengan menggunakan jadwal dalam melakukan tugas dan aksi sesuai era permainan. Masalah pada penelitian tersebut adalah algoritma *greedy* masih mengalami kesulitan dalam melakukan pemilihan aksi saat merespon pergerakan pemain yang agresif untuk manajemen sumber daya dan pasukan. Maksud dari pergerakan pemain yang agresif adalah pemain yang dengan cepat membangun pasukan untuk melakukan penyerangan awal sehingga komputer belum siap dengan pasukan untuk bertahan. Berdasarkan hasil pencarian algoritma yang ada terdapat suatu masalah yaitu apakah algoritma *HTN Planning* dapat memberikan hasil yang baik dalam manajemen sumber daya dan pasukan secara efisien. Algoritma *HTN Planning* merupakan salah satu bagian dari *Automated Planning.* Algoritma *HTN Planning* merupakan algoritma penjadwalan untuk tujuan tertentu.Algoritma *HTN Planning* memiliki banyak jenisnya yang dalam penelitian ini diambil salah satu yaitu algoritma *SHOP* (*Simple Hierachical Ordered Planner).* Algoritma *SHOP* dipilih karena menurut Dana Nau karena *SHOP* merupakan algoritma perkembangan dari *HTN Planner* dan performa dalam efesiensi eksekusi *task* lebih cepat dari pada pengujian *blackbox* dan *TLPlan.*

Berdasarkan masalah, maka solusi yang diberikan yaitu implementasi algoritma *Simple Hierarchical Ordered Planner* pada game strategi untuk

manajemen sumber daya dan pasukan. Algoritma *SHOP* (*Simple Hierachical Ordered Planner*) adalah algoritma *planning process* dimana algoritma ini menjalankan proses – proses yang tersekuensial yang memiliki tugas – tugas lain didalam prosedurnya yang nantinya bisa dijalankan sesuai kebutuhan. Menurut Dana Naus[**2**] Algoritma ini dapat digunakan untuk menjalankan proses logika , perhitungan komputer yang kompleks ,dan memanggil fungsi external.

Harapan dari penelitian ini agar mendapatkan hasil apakah algoritma *SHOP* mampu melakukan tugasnya manajemen sumber daya dan pasukan se efisiensi mungkin. Selebihnya dalam manajemen sumber daya dan pasukan agar bisa dikembangkan ketahap selanjutnya dengan metode algoritma yang lain sehingga dapat meningkatkan kemampuan pergerakan komputer dalam mengatur sumber daya dan pasukan lebih seimbang dalam mengaturnya sehingga komputer dapat merespon pergerakan pemain lebih cepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan ,Bagaimana menguji efisiensi algoritma *Simple Hierarchical Ordered Planner* pada game strategi untuk manajemen sumber daya dan pasukan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk implementasi algoritma *Simple Hierarchical Ordered Planner* pada suatu game strategy untuk manajamen sumber daya dan pasukan. Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini :

1. Menguji algoritma ini dapat diterapkan pada game strategi untuk manajemen sumber daya dan pasukan.
2. Menguji seberapa besar akurasi dalam menghasilkan nilai efesiensi algoritma *Simple Hierarchical Ordered Planner* mengatur sumber daya yang masuk dan sumber daya yang keluar dalam merespon aksi pemain pada game strategi untuk manajamen sumber daya dan pasukan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari implementasi algoritma *Simple Hierarchical Ordered Planner* pada suatu game strategy untuk manajamen sumber daya dan pasukan adalah :

1. Algoritma yang diteliti adalah algoritma algoritma *Simple Hierarchical Ordered Planner*
2. Pengujian efisiensi algoritma dengan menggunakan metode *DEA* dalam manajemen sumber daya dan pasukan dengan parameter efisiensi adalah nilai efisiensi, Q_{in} adalah Pemasukan sumber daya dari berbagai sumber, berupa jumlah sumber daya yang ada Q_o adalah nilai pengeluaran sumber daya berupa jumlah sumber daya yang dikeluarkan untuk melakukan suatu tugas yang membutuhkan sumber daya.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk membangun *game* ini menggunakan metodologi *Analisis Diskriptif*, yaitu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang diperlukan. Metodologi ini terbagi menjadi dua metode, yaitu:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

   Mengumpulkan data dengan mempelajari jurnal paper, buku referensi dalam memecahkan masalah penelitian.

b. Eksperimen

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap masalah yang diambil.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan paradigma perangkat lunak dengan metode *prototyping*, Menurut Ian Sommerville[**3**] metode *prototyping* meliputi beberapa proses diantaranya :

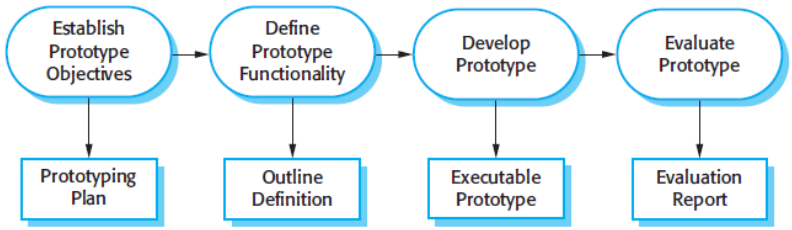
1. Menentukan Tujuan Prototipe

   Analisis perancangan prototipe yang akan dibangun untuk manajemen sumber daya, manajemen pasukan , penyerangan dan pertahanan.
2. Menetapkan Rancangan Fungsionalitas Prototipe

   Menjabarkan apa saja yang dirancang dalam membangun prototipe.
3. Implementasi Prototipe

   Membangun prototipe sesuai rancangan yang telah dijabarkan.
4. Evaluasi Hasil Prototipe

   Meninjau hasil akhir prototipe sudah sesuai apa belum, jika belum maka dilakukan analisis ulang. Jika sudah prototipe telah menjadi bentuk akhir.



Gambar 1. 1 Model Prototyping

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah,metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan dasar dasar teori dan konsep yang digunakan dalam melakukan penelitian ini. Teori game strategi , definisi realtime strategi, definisi turn base strategi , teori manajemen , teori *lisp programming language*, teori *automated planning*, teori *hierarchical task network*,teori algoritma *SHOP* , metode rekayasa perangkat lunak , *UML* .

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini akan membahasan tentang analisis sistem, analisis masalah, analisis game strategi, analisis manajemen sumber daya, analisis algoritma *SHOP*,analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional serta perancangan , perancangan komponen system, perancangan struktur menu, perancangan antarmuka , dan jaringan semantik.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang analisis perancangan , perangkat pendukung yang digunakan, implementasi antarmuka, implementasi antarmuka pesan, pengujian sistem, rencana pengujian, pengujian alpha, pengujian beta.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penelitian tugas akhir.