BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengembangan tentang AI (*Artificial Intelligence*) pada perilaku NPC (*Non Player Character*) dalam *game*, sampai saat ini masih terus dikembangkan. Penerapan AI yang baik pada sebuah *game* adalah ketika sebuah karakter didalam permainan menunjukan perilaku yang konsisten dan realistis, bereaksi dengan tepat kepada tindakan pemain dan karakter lain seperti halnya manusia. Terdapat banyak AI (*Artificial Intelligence*) yang dapat diterapkan dalam *game* salah satunya N-Gram. N-Gram dalam *game* adalah kecerdasan buatan untuk NPC (*Non Player Character*) yang digunakan untuk memprediksi perilaku *player* pada *game* sehingga dapat memperoleh keputusan yang akan dilakukan [1].

Permainan tenis meja atau yang lebih dikenal dengan istilah "pingpong" merupakan suatu cabang olahraga yang unik dan kreatif. Pengertian tenis meja adalah suatu permainan yang menggunakan meja sebagai lapangan yang dibatasi oleh jaring (*net*) yang menggunakan bola kecil yang terbuat dari celluloid dan permainannya menggunakan pemukul atau yang disebut bet. Permainan tenis meja adalah suatu permainan dengan menggunakan fasilitas meja dan perlengkapannya serta raket dan bola sebagai alatnya [2]. Pada penelitian ini permainan tenis meja akan disimulasikan dalam *game* dengan menggunakan metode N-Gram yang diyakini mampu diterapkan pada NPC (*Non Player Character*) untuk menebak arah pukulan bola.

Game bertema tenis meja saat ini sudah ada beberapa, salah satunya adalah *game* ping pong mini akan tetapi pada *game* tersebut belum adanya penerapan AI (*Artificial Intelligence*) sedangkan metode N-Gram sendiri sudah pernah digunakan pada penelitian untuk membuat *game fighting* madura, game ini diterapkan pada NPC (*Non Player Character*) untuk memprediksi gerakan *player* dengan 6 gerakan yaitu menendang, memukul, bertahan, berjalan mundur ,berjalan maju dan menunduk. Pada penelitian ini *game* tenis meja menerapkan metode N-Gram sebagai AI (*Artificial Intelligence*) yang diharapkan untuk

mengoptimalkan pergerakan NPC agar bisa memprediksi arah pukulan bola yang dipukul oleh *player* sebelum memprediksi NPC (*Non Player Character*) hanya akan menebak arah pukulan secara acak akan tetapi *game* tenis meja ini mempunyai *gameplay* yang hampir sama dengan *game* tenis yang lainnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka diusulkan dalam sebuah penelitian untuk membuat sebuah *game* yang memiliki genre olahraga dan menerapkan metode N-Gram sebagai AI untuk memprediksi arah pukulan bola pada NPC. Adapun penelitian tersebut dituangkan dalam penyusunan skripsi dengan judul "Implementasi Metode N-Gram Untuk Memprediksi Arah Pukulan Bola Pada Game Tenis Meja".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah, maka perumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana memberikan kemampuan kepada NPC (*Non Player Character*) untuk dapat memprediksi arah pukulan bola dari *player* secara tepat dengan menggunakan metode N-Gram.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk Penelitian pada implementasi metode N-Gram untuk memprediksi arah pukulan bola pada *game* tenis meja Sedangkan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah agar NPC (*Non Player Character*) dapat memprediksi pergerakan arah pukulan bola dari *player* secara tepat.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam membuat aplikasi ini antara lain :

1. Data keluaran berupa pukulan ke arah kiri, kanan dan tengah oleh NPC.
2. AI *(Artificial Intelligence)* yang akan digunakan adalah Metode N-Gram. Dimana metode ini akan diterapkan pada NPC sehingga NPC akan memprediksi kemana arah bola yang akan dipukul oleh *player*.
3. NPC dan *player* hanya bisa memukul ke arah kiri, kanan, dan tengah.

4. Pemodelan perancangan sistem menggunakan pemodelan UML.
5. Tools yang digunakan untuk membangun game ini menggunakan bahasa pemrograman Actionscript 3.0 dengan software pembangun Adobe Flash.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual dan akurat [3].

1.5.1 Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan jurnal dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan materi penelitian. Khususnya tentang *game*, tenis meja dan kecerdasan buatan N-Gram untuk *game*.

b. Observasi

   Pengumpulan data dengan penelitian dan peninjauan langsung terhadap metode sejenis dan *game* sejenis yang sudah ada.

1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak ilustrasi model *waterfall*. Model ilustrasi *waterfall* adalah model sistematik untuk pembangunan perangkat lunak yang mempunyai tahapan-tahapan dalam proses pembangunan perangkat lunaknya mulai dari proses analisis, *design*, code, sampai proses testing [4]. Gambar 1.1 merupakan gambar model ilustrasi *waterfall.*

1. Tahap analisis

   Tahap analisis mulai mencari fungsionalitas-fungsionalitas yang dibutuhkan untuk membangun *game* yang dalam hal ini meliputi analisis metode N-Gram, analisis masalah, analisis masukan serta analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional.

2. Tahap *design*

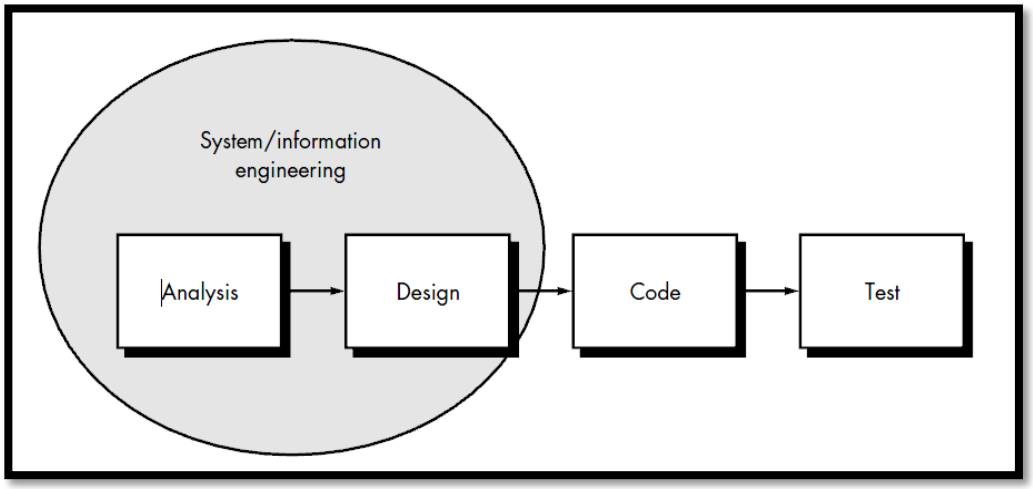
   Pada tahap ini melakukan perancangan dari *game* tenis meja yang dibuat meliputi perancangan antarmuka, perancangan sistem, serta mendesain.

3. Tahap *code*

   Tahap *code* yaitu mulai mengeksekusi perancangan-perancangan yang dilakukan sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman *actionscript*.

4. Tahap *testing*

   Tahap *testing* bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap perangkat lunak untuk kemudian bisa diperbaiki.



Gambar 1.1 Ilustrasi Model Waterfall [4]

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir penelitian ini untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang tenis meja dan sejarah dari tenis meja, kecerdasan buatan, metode N-Gram yang akan dipakai untuk *game* ini dan *tools* yang akan digunakan dalam penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan mengenai analisis sistem yang mencakup analisis masalah, analisis *game* tenis meja, analisis masukan, analisis metode / algoritma, analisis kebutuhan non fungsional serta analisis kebutuhan fungsional.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang implementasi yang mencakup implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak dan implementasi antarmuka dan juga pengujian sistem seperti skenario pengujian, pengujian *blackbox* dan metode.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penulis tugas akhir.