BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Game tendangan penalti (*penalty kick)* adalah permainan yang dilakukan dengan tendangan bebas tepat didepan penjaga gawang tanpa boleh dihalangi oleh siapapun. *Game* ini ber-*genre sport game,* yaitu salah satu *genre game* yang dibuat dari olahraga yang ada dikehidupan nyata. Salah satu penelitian sejenis yang ber-*genre sport game* adalah *game* tenis meja. Dimana pada *game* tenis meja tersebut diterapkan metode N-Gram pada NPC untuk memprediksi arah pukulan bola yang dilakukan oleh *player.* Arah yang diprediksi yaitu kiri, kanan, dan tengah. Pukulan dari *player* tersebut disimpan didalam sebuah struktur data antrian (*queue*). Permasalahannya adalah jika struktur data antrian masih kosong, maka NPC akan memprediksi arah secara acak [1]. Oleh karena itu metode N- Gram kurang optimal untuk diterapkan pada penelitian ini. Maka dari itu dibutuhkan suatu metode untuk memprediksi arah sehingga NPC penjaga gawang dapat menentukan tindakan dengan tepat dengan cara pengklasifikasian dari data *traning* sebelumnya dengan data baru yaitu parameter masukan.

Salah satu metode pengklasifikasian adalah metode *naïve bayes.* Metode *naive bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya sehingga dikenal sebagai teorema *bayes*. Teorema tersebut dikombinasikan dengan *naive* dimana diasumsikan kondisi antar atribut saling bebas. Klasifikasi *naive bayes* diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungannya dengan ciri dari kelas lainnya . [2].

Oleh karena itu pada penelitian ini akan diimplementasikan metode *naïve bayes* sebagai AI (*Artificial Intelligence*) untuk menentukan tindakan NPC penjaga gawang dalam memprediksi arah bola yang ditendang oleh *player.* Adapun parameter inputan berupa arah, tinggi, dan kekuatan tendangan. Dari 3 parameter

tersebut maka terdapat sembilan arah bola yang akan diprediksi oleh NPC penjaga gawang yaitu kiri bawah, kiri tengah, kiri atas, tengah bawah, tengah – tengah, tegah atas, kanan bawah, kanan tengah, dan kanan atas. Untuk pengklasifikasian dari tiga parameter input tersebut yaitu menggunakan metode *naïve bayes* maka dibutuhkan data *traning* sebelumnya, dan data baru yaitu berupa parameter masukan seperti arah bola, tinggi bola, dan kekuatan tendangan.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka diharapkan dengan metode *naïve bayes* yang diterapkan pada NPC penjaga gawang dapat mengambil tindakan secara tepat dan optimal dalam memprediksi arah bola yang ditendang oleh *player.*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka perumusan masalahnya adalah bagaimana memberikan kecerdasan buatan kepada NPC penjaga gawang untuk menentukan tindakan yang akan diambil dengan tepat menggunakan metode *naïve bayes.*

1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah implementasi metode *naïve bayes* untuk menentukan tindakan NPC penjaga gawang pada simulasi *game penalty kick,* Sedangkan tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah agar NPC penjaga gawang dapat menentukan tindakan yang akan diambil ketika *player* menembakkan bola kearah gawang.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang meluas, maka penulis hanya membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Tindakan yang akan diambil oleh NPC penjaga gawang adalah menangkap bola ke arah kiri bawah, kiri tengah, kiri atas, tengah bawah, tengah – tengah, tengah atas, kanan bawah, kanan tengah, dan kanan atas.

2. *Player* menendang bola kearah gawang dengan menginputkan tiga parameter yaitu arah, tinggi, dan kekuatan tendangan.
3. Analisis dan pemodelan yang digunakan dalam membangun perangkat lunak ini adalah OOAD (*Object Oriented Analysis Design*).
4. Media penyimpanan data *traning* yaitu menggunakan *file text.*

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah cara untuk mencapai suatu tujuan di dalam sebuah penelitian. Untuk penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian deskriptif.

Metode penelitian deskriptif adalah sebuah penelitian yang bertujuan untuk memberikan atau menjabarkan suatu keadaan atau fenomena yang terjadi saat ini dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan studi literature. Studi literatur adalah mengumpulkan data melalui buku-buku, hasil penelitian, jurnal, situs internet, artikel terkait dengan materi penelitian. Khususnya tentang *game,* tendangan penalti, kecerdasan buatan *naïve bayes, tools* yang digunakan, dan juga pemodelan dengan *UML.*

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan metode *agile* [3]. Pada penelitian ini, tahapan pembuatan perangkat lunak dibatasi sampai pada tahap *testing.* Adapun penjelasan dari tiap tahapannya sebagai berikut :

a. *Planning*

   Pada tahap ini mulai mencari fungsionalitas- fungsionalitas yang dibutuhkan untuk membangun *game* yang meliputi analisis masalah, analisis algoritma *naïve bayes,* analisis kebutuhan fungsinonal dan non-fungsional.

b. *Design*

   Pada tahap ini dilakukan perancangan dari *game* yang dibuat meliputi perancangan antarmuka, perancangan sistem, dan desain.

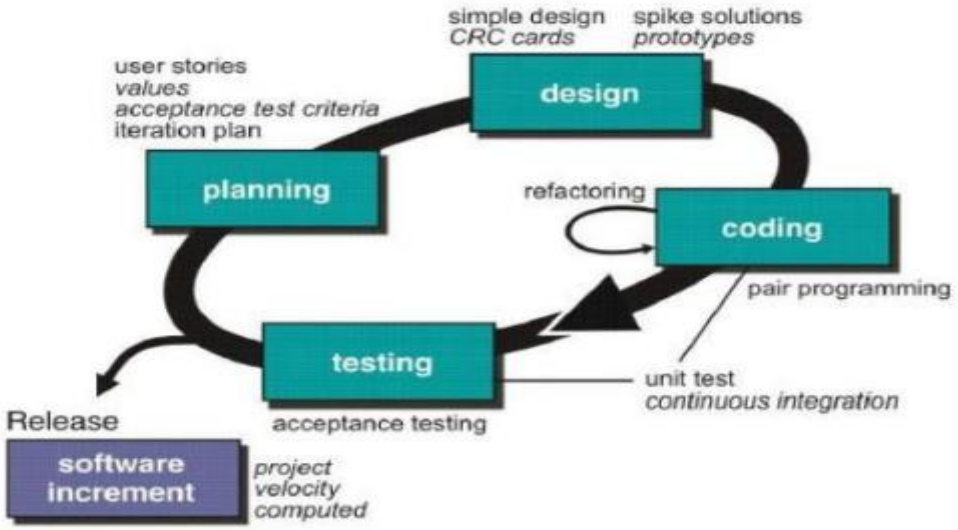
c. *Coding*

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi dari perancangan yang telah dilakukan pada tahap *design* kedalam bahasa pemrograman C#.

d. *Test*

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap *game* yang telah dibuat dan pengujian dari metode yang diterapkan. Tujuan *testing* sendiri bertujuan untuk menemukan kesalahan – kesalahan terhadap perangkat lunak untuk kemudian bisa diperbaiki.

Berikut ini merupakan metode *agile* yang ada pada gambar 1.1 :



Gambar 1.1 Metode Agile [3]

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang , identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok – pokok pembahasannya.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian seperti tendangan penalti dan sejarah dari tendangan penalti, kecerdasan buatan, metode *naïve bayes*, UML (*Unified Modeling Language)*, dan Unity 3D.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai analisis sistem yang mencakup perancangan tampilan *game*, dan analisis bagaimana implementasi metode *naïve bayes* untuk menentukan tindakan NPC penjaga gawang pada simulasi *game penalty kick.*

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

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

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem serta saran untuk pengembangan sistem kedepannya.