BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Permainan menjaring ikan merupakan permainan dengan *genre arcade* yang dimainkan oleh satu orang pemain. Dalam permainan ini, pemain harus berusaha untuk menjaring ikan di laut dengan menggunakan sebuah alat tangkap yang dinamakan jaring, yang harus pemain lakukan dengan jaring itu adalah melempar jaring itu ke arah ikan yang terlihat sedang berkelompok untuk mendapatkan beberapa ikan sekaligus dan juga untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Perilaku ikan berkelompok dalam permainan ini sama halnya dengan perilaku ikan berkelompok di laut. Beberapa jenis ikan yang hidup di laut secara berkelompok disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya perilaku berkelompok pada ikan adalah perlindungan diri dari pemangsa atau predator, mencari dan menangkap ikan lain, pemijahan, dan ruaya [1]. Ikan yang bergerak menghindari jaring ketika jaring dilempar ke arah kerumunannya merupakan perilaku yang alami dan juga merupakan salah satu faktor terjadinya perilaku ikan berkelompok.

Algoritma *boids* adalah algoritma yang ditujukan untuk mensimulasikan perilaku berkelompok. Setiap individu dari kelompok dalam algoritma *boids* ini merupakan agen yang memiliki perilaku yang berbeda. Perilaku yang berbeda dari setiap agen *boids* ini dapat diatur dengan menambahkan pengaturan perilaku. Pengaturan perilaku bertujuan untuk membantu ikan bergerak secara alami dan meningkatkan kemampuan dari setiap agen dalam proses pergerakan yang berbeda-beda.

Untuk dapat mensimulasikan perilaku ikan berkelompok dalam permainan menjaring ikan ini diperlukan sebuah kecerdasan buatan, salah satu algoritma yang dapat mensimulasikannya adalah algoritma *boids*. Gerak dari *boids* ini dipandang dapat diberlakukan dalam perilaku pergerakan ikan berkelompok [2].

Dengan latar belakang masalah diatas, maka akan diimplementasikan algoritma *boids* untuk perilaku ikan berkelompok pada permainan menjaring ikan, selain itu juga akan diimplementasikan pengaturan perilaku ikan untuk menghindari jaring yaitu perilaku menghindari rintangan (*obstacle avoidance*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka dapat disimpulkan permasalahan yang ada yaitu :

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *boids* untuk perilaku ikan berkelompok pada permainan menjaring ikan?
2. Bagaimana pengaruh pengaturan perilaku yang diterapkan pada perilaku ikan berkelompok pada permainan menjaring ikan ini?

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah dengan mengimplementasikan algoritma *boids* untuk perilaku ikan berkelompok pada permainan menjaring ikan

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat mensimulasikan perilaku ikan berkelompok dalam permainan menjaring ikan ini.
2. Dapat memberikan pengaturan perilaku kepada ikan berkelompok agar dapat bergerak secara alami seperti ikan akan bergerak menghindari jaring ketika jaring dilempar ke arah kerumunannya.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Permainan yang dibangun hanya berupa *prototype*.
2. Permainan ini hanya dimainkan oleh 1 orang (*single player*)
3. Perilaku ikan berkelompok merupakan penerapan dari algoritma boids.
4. Perilaku ikan dalam menghindari jaring merupakan penerapan dari perilaku menghindari rintangan (*obstacle avoidance*).
5. Metode analisis perancangan yang digunakan adalah analisis perancangan dan pengembangan perangkat lunak berorientasi obyek, dengan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*).

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode desktiptif. Metode penelitian deskriptif merupakan metode yang bertujuan manggambarkan secara tepat keadaan atau fenomena tertentu yang terjadi. Metode-metode yang digunakan dalam pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak adalah sebagai berikut:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

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

a. Studi Pustaka

   Studi pustaka yang dilakukan adalah dengan mempelajari berbagai literatur, jurnal, *paper, e-book*, yang membahas tentang masalah permainan (*game*), algoritma *boids*, perilaku ikan berkelompok, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

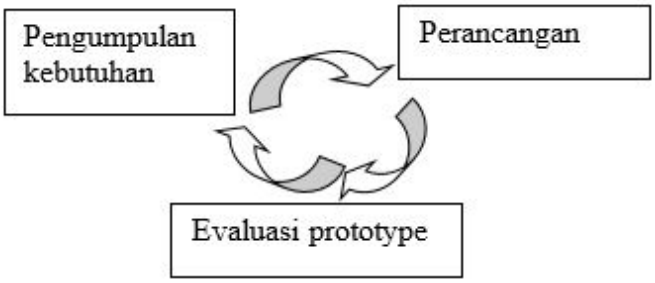
b. Observasi

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permalasahan tentang algoritma *boids*.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan membuat *prototype*. *Prototyping* adalah salah satu pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang secara langsung mendemonstrasikan bagaimana sebuah perangkat lunak atau komponen-komponen perangkat lunak akan bekerja dalam lingkungannya sebelum tahapan konstruksi aktual dilakukan, model ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pendekatan model *prototyping* digunakan jika pemakai hanya mendefinisikan objektif umum dari perangkat lunak tanpa merinci kebutuhan input, pemrosesan dan outputnya, sementara pengembang tidak begitu yakin akan efisiensi algoritma, adaptasi sistem operasi, atau bentuk antarmuka yang harus diambil.

Adapun tahapan-tahapan dalam pembuatan perangkat lunak selama proses penelitian dengan menggunakan model *prototyping* dapat dilihat pada gambar 1.1 :



Gambar 1.1 Ilustrasi model *prototype* [3].

Tahapan-tahapan dari metode penelititian ini terdiri dari :

1. Pengumpulan kebutuhan

   Pada tahap ini dilakukan pengumpulan apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian, seperti literatur, buku, artikel, *e-book*, dan sumber-sumber lain yang berkaitan dengan implementasi algoritma *boids* pada permainan menjaring ikan, serta komponen-kompnen yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi.

2. Perancangan

   Pada tahap ini dilakukan analisis dan perancangan sistem, baik itu analisis kebutuhan fungsional ataupun non-fungsional seperti analisis data, analisis berorientasi objek yang terdiri dari perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*, serta perancangan antarmuka dan perancangan pesan. Setelah itu perancangan sistem dan perancangan perangkat lunak ditranslasikan ke dalam aplikasi perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman java, sehingga hasil dari tahap ini adalah aplikasi perangkat lunak yang sesuai dengan perancangan sistem dan perangkat lunak yang telah dibuat.

3. Evaluasi *Prototype*

   Pada tahap ini dilakukan pengujian pada aplikasi perangkat lunak serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan dan meminimalisirnya serta memastikan perangkat lunak yang dihasilkan sesuai yang diinginkan.

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 berisikan tentang latar belakang masalah dari penelitian tentang implementasi algoritma boids untuk perilaku ikan berkelompok pada permainan menjaring ikan, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi pembahasan mengenai landasan teori yang berhubungan dengan penulisan penelitian ini, seperti : konsep dasar dari permainan (*game*), pengertian *game*, sejarah *game*, *genre game*, algoritma yang digunakan dalam game, bahasa pemrograman yang dipakai, *tools* yang digunakan dan teori-teori lain yang menunjang dan ada kaitannya dengan topik penelitian yang diambil

BAB 3 ANALISIS DAN KEBUTUHAN ALGORITMA

Bab ini berisi analisis sistem, analisis masalah dari permasalahan yang timbul dari penelitian yang sedang dilakukan, analisis game yang akan dibangun atau dikebangkan, analisis algoritma yang akan diimplementasikan, analisis masukan yang diperlukan algoritma, serta analisis perangkat lunak.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang dibahas pada BAB 3, serta hasil pengujian sistem yang telah dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dalam mengimplementasikan algoritma *boids* untuk perilaku ikan berkelompok pada permainan menjaring ikan dan saran yang diberikan untuk pengembangan perangkat lunak di masa yang akan datang.