

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dasarnya sebuah interaksi gerak terjadi karena adanya pengaruh yang disebabkan oleh berbagai macam faktor yang mempunyai hubungan *vice versa* seperti faktor luar dan faktor dalam yang tidak terpisahkan. Dalam hal ini suatu interaksi dinilai dari bagaimana pengamat meninjau nya relatif secara perspektif dan bergantung subjek apa yang sedang ditinjau.

Interaksi gerak pun terjadi pada benda - benda yang tidak mempunyai kewenangan tersendiri dalam geraknya atau bisa disebut benda yang cenderung mati, contoh jika suatu partikel bermuatan listrik dihadapkan satu sama lain dengan jarak tertentu, menurut hukum Coulomb kedua partikel tersebut akan menghasilkan gaya tolak - menolak jika muatannya sejenis atau, menghasilkan gaya tarik - menarik jika muatannya berbeda jenis, maka besar gaya tersebut adalah hasil kali besar dua buah muatan tersebut dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara keduanya.

Selain interaksi benda mati, ada juga yang tak lain dan tak bukan adalah interaksi makhluk hidup, dimulai dari sesuatu yang sederhana seperti bergerak menjauh dan mendekat, representasi yang relevan untuk itu adalah bayangkan jika sekelompok mangsa dan sekelompok pemangsa ada disuatu tempat yang sama, sebutkan saja kalau pemangsa tersebut sedang lapar dan akan mengejar mangsa yang ada disekitarnya dan sebagaimana mangsa, mereka harus menjauh untuk kelangsungan hidupnya dengan berkelompok dan menjauhi pemangsa jika ada disekitarnya. Dari hubungan timbal balik tersebut, terjadi sebab akibat dimana kedua objek yang di amati mempunyai berbagai faktor untuk melakukan tindakan selanjutnya.

Dari kedua kasus tersebut, secara tidak langsung ada keterkaitan antar satu kasus dengan lainnya, yaitu dimana kasus ke - dua saat dilihat dari perspektif sebagaimana mangsa yang dikejar pemangsa, mangsa menjauh, dan begitu pula saat dilihat dari perspektif sebagaimana pemangsa yang mengejar mangsa, dalam kata lain pemangsa

itu mendekat, dan dalam peninjauan lebih terperinci lagi dimana kasus pertama diketahui dua buah partikel melakukan pergerakan yang dipengaruhi salah satu gaya dalam satu waktu, yaitu gaya tolak atau gaya tarik, sedangkan kasus ke – dua jika diperhatikan, pergerakannya berupa manifestasi gaya tolak pada mangsa terhadap pemangsa dan gaya tarik pada pemangsa terhadap mangsa yang dilakukan secara bersamaan dalam satu waktu.

Dalam dua kasus yang telah dirinci, adanya perwujudan perilaku gerak antara benda yang tidak punya kehendak bergerak dan benda yang punya kehendak bergerak seperti gaya – gaya yang telah dipaparkan. Seperti model yang medekati adalah yang telah dikembangkan oleh Craig Reynold pada tahun 1987 dimana perilaku gerak dari suatu kelompok atau individu di visualisasikan melalui agen – agen independen yang mengikuti suatu aturan supaya dapat melakukan tindakannya secara mandiri.

Maka sebab itu apakah setiap perilaku gerak benda hidup mempunyai dasar perhitungan secara matematika yang sama atau setidaknya mendekati benda yang cenderung mati untuk melakukan geraknya berdasarkan kebiasaannya. Dan apakah perilaku gerak semacamnya bisa di kalkulasikan berdasarkan sebagai mana layaknya hukum gerak Newton.

1.2 Kerangka Penelitian

Simulasi penelitian dilakukan dengan melihat pola gerak dari individu atau kelompok benda yang tersebar pada lingkungan yang disediakan. Dalam melakukan simulasi gerak suatu benda, terdapat tiga perilaku gerak yaitu *alignment*, *cohesion* dan *separation* .Gerak pada simulasi menggunakan metode Euler, karena visualisasi gerakan benda terhadap lingkungan yang tidak terlalu besar tidak akan mengubah perilaku gerak secara signifikan serta mengurangi beban kerja dari suatu sistem komputer yang mempunyai keterbatasan kerja. Berdasarkan persamaan Euler yang telah dibuat dalam program *javascript*, maka perilaku gerak akan tervisualisasikan menggunakan *web browser*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan tinjauan dari latar belakang yang telah disebutkan, maka rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Apakah perilaku gerak benda berkehendak dapat di ukur sebagai mana benda yang cenderung mati berdasarkan kebiasaannya seperti mendekat, mejauh dan mengikuti berdasarkan posisi atau kecepatan rata - ratanya? .
2. Apakah perilaku gerak benda berkehendak dapat diukur berdasarkan total gaya sebagaimana hukum gerak Newton berlaku? .

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan tinjauan dari rumusan masalah yang telah disebutkan maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

6. Mengetahui ukuran perilaku gerak benda berkehendak berdasarkan kebiasaannya seperti mendekat ,mejauh dan mengikuti berdasarkan posisi atau kecepatan rata - rata.
7. Mengetahui resultan perilaku gerak dari suatu benda berkehendak.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mencegah tidak terjadi pelebaran pembahasan dari rumusan masalah yang telah disebutkan maka batasan masalah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Perilaku gerak yang digunakan adalah yang tercantum pada tinjauan pustaka yaitu *alignment*, *cohesion* dan *separation*.
2. Jumlah partikel yang dipakai terbatas ditunjukkan untuk kelancaran dalam mengamati perilaku gerak.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah mengetahui perilaku gerak dari kebiasaannya berdasarkan sebagaimana halnya benda tidak berkehendak dengan menghitung resultannya berdasarkan hukum gerak Newton.

1.7 Sistematika Penulisan

Pembahasan secara terperinci pada penelitian ini dijelaskan pada setiap bab.

- BAB I Pendahuluan. Menjelaskan latar belakang penelitian bagaimana interaksi gerak berlangsung, kerangka penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II Landasan Teori. Berisikan tentang dasara mekanika perilkau gerak, gaya kemudi, radius persepsi, fungsi persepsi. Perilaku gerak, asumsi persamaan dan metode euler dan representasi arah gerak.
- BAB III Metode Penelitian, Menjelaskan bagaimana simulasi berlanjut dengan mengubah parameter penggerak.
- BAB IV Hasil dan Pembahasan, Menampilkan hasil data percobaan disertai anilisi secara angka dan dekskripsi
- BAB V Penutup, Terdiri atas kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian lanjut.