

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Simulasi adalah suatu teknik pemodelan yang menggambarkan perilaku pada sistem yang hampir sama dengan perilaku sistem yang sebenarnya. Simulasi dapat memprediksi perilaku suatu sistem yang dibuat dengan menggunakan data hasil pengamatan yang telah dilakukan. Sehingga hasil pengamatan dari data yang dilakukan tersebut dapat dihasilkan suatu prediksi dan selanjutnya dapat diputuskan tindakan apa yang harus dilakukan (Muhaimin at, al. 2020).

Prediksi adalah suatu proses menduga atau meramalkan kejadian masa mendatang dengan menggunakan data masa lalu dan informasi terkait yang tersedia (Iftitah, 2020).

Metode *Monte Carlo* merupakan dasar dari algoritma dalam metode simulasi berdasarkan hasil dari penyelesaian masalah untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dengan cara memberikan nilai acak (random number) untuk mendapatkan ketelitian yang lebih tinggi (Ferdinal, et al. 2021). Proses randomisasi memiliki distribusi yang berasal dari variabel-variabel data yang dikumpulkan berdasarkan data masa lalu (Astia at, al. 2019) .

Sebagai contoh yang menjadi dasar dalam penelitian ini adalah penelitian-penelitian penulis lain yang lebih dahulu melakukan penelitian, salah satunya yaitu seperti Optimalisasi Prediksi Penjualan Produk Herbal, Berdasarkan hasil simulasi yang telah didapatkan pada tahap hasil dan pembahasan maka tingkat akurasi yang diperoleh dengan pengujian data al shifa 125 gram tahun 2018 untuk simulasi data al shifa 125 gram tahun 2019 dengan tingkat akurasi sebesar 87,91%. Dari hasil pengujian tersebut metode Monte Carlo bisa membantu pimpinan toko untuk melakukan persiapan persediaan produk herbal dan bisa meningkatkan transaksi penjualan (Hayati, dkk 2020).

Monte Carlo juga dapat digunakan untuk Prediksi Pendapatan Terbesar pada Penjualan Produk Cat, Selain untuk memprediksi pendapatan, data penjualan tersebut juga digunakan untuk memprediksi permintaan produk cat setiap tahun. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan bahwa sistem yang digunakan untuk memprediksi pendapatan penjualan produk cat dengan rata-rata akurasi sebesar 89%. Dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi, penerapan metode monte carlo dianggap dapat melakukan prediksi pendapatan dan permintaan masing-masing produk cat setiap tahunnya. Geni, at al. (2019).

Dalam bidang pertanian, proses prediksi juga sangat diperlukan. Banyak hal yang dapat diprediksi untuk menjadi dasar membuat suatu keputusan atau kebijakan, salah satunya yang diangkat dalam penelitian ini adalah Optimalisasi Pendapatan Integrasi Sawit dengan Sapi. Dengan mengetahui data dari pendapatan petani pada tahun sebelumnya maka informasi tersebut dapat menjadi acuan petani atau pemerintah sebagai bahan untuk memperediksi pendapatan petani pada tahun berikutnya untuk mengambil sebuah keputusan atau kebijakan dalam mempersiapkan strategi usaha Bertani secara cepat dan optimal dalam pemanfaat kan nya. Seiring dengan itu pendapatan petani pun akan meningkan.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas serta rujukan dari penelitian terdahulu, maka penelitian ini mengangkat tema yaitu **“Optimalisasi Pendapatan Integrasi Sawit dengan Sapi Menggunakan Metode *Monte Carlo* (Studi kasus Kabupaten Sijunjung)”**.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah yang akan dipecahkan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan simulasi untuk mengoptimalkan pendapatan petani berdasarkan data yang ada sebelumnya?
2. Bagaimana merancang aplikasi simulasi dengan menggunakan metode *Monte Carlo* dalam mengoptimalkan pendapatan petani
3. Bagaimana menerapkan metode *Monte Carlo* dalam mengoptimalkan pendapatan petani ke dalam bahasa pemrograman PHP?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka penulis memberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah ini adalah metode *Monte Carlo*
2. Penelitian ini ditujukan untuk petani atau masyarakat umum yang ingin mengetahui tentang pemanfaatan integrasi sawit dengan sapi.
3. Studi kasus dilakukan pada petani kelapa sawit di kabupaten Sijunjung
4. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemograman PHP.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami metode *Monte Carlo* untuk dapat membantu mengoptimalkan pendapatan para petani integrasi kelapa sawit dengan sapi di kabupaten Sijunjung.
2. Memahami metode *Monte Carlo* untuk dapat membantu dalam mengambil keputusan para petani integrasi kelapa sawit dengan sapi di kabupaten Sijunjung.
3. Merancang Sistem yang *user friendly* dan mudah digunakan bagi patani maupun masyarakat umum

### 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang telah dipaparkan sebelumnya, diharapkan dapat memperoleh suatu manfaat yaitu sebagai berikut :

1. Untuk memberikan kemudahan bagi petani dalam menerapkan integrasi kelapa sawit dengan sapi.
2. Diharapkan dengan metode *Monte Carlo* dapat memberi solusi dan meningkatkan pendapatan dari para petani
3. Bagi peneliti sendiri, bisa menambah pengetahuan yang bermanfaat untuk dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran dikelas.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar penelitian ini lebih terarah dan sistematis, penulis membuat kerangka tulisan yang dituangkan kedalam sistematika penulisan sebagai berikut :

### **Bab I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

### **Bab II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan tentang penerapan *Knowledge Discovery in Database* (KDD), dengan masalah yang dibahas terutama tentang simulasi dengan metode *Monte Carlo*

### **Bab III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi kerangka kerja, mendefinisikan ruang lingkup masalah, analisa masalah, menentukan tujuan, mempelajari literatur, mengumpulkan data dan informasi, menganalisa dan menerapkan metode *Monte Carlo* berdasarkan sumber data yang digunakan.

### **Bab IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang analisa permasalahan, analisa kebutuhan sistem, menerapkan sistem Metode *Monte Carlo* yang dijelaskan meliputi penggambaran dan penguraian proses yang terjadi pada penelitian hingga dan desain

### **Bab V IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini menjelaskan tentang implementasi Metode *Monte Carlo*, kebutuhan perangkat keras dan lunak, pengujian dengan Data Testing, untuk optimalisasi pendapatan petani

### **Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan tentang penerapan Metode *Monte Carlo*, menggambarkan kekurangan dan kelemahan metode yang digunakan.