

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pesatnya kemajuan teknologi informasi saat ini, sehingga permasalahan yang sangat kompleks dapat diselesaikan dengan mudah. Banyaknya metode-metode yang digunakan untuk melakukan pemodelan dan simulasi setiap permasalahan dapat diselesaikan dengan mengimplementasikan salah satu metode pemodelan dan simulasi. Model dapat diartikan dengan objek atau ide-ide yang telah disederhanakan. Sedangkan Simulasi prosedur-prosedur yang menggambarkan sebuah sistem, dalam pengembangan sebuah model dari sistem tersebut dan melakukan uji coba untuk memperkirakan kebutuhan sistem pada waktu yang dibutuhkan. Model Simulasi dapat diartikan model yang menjelaskan keterkaitan antara sebab dan akibat (*cause and effect relationship*) dalam sebuah sistem model di komputer, yang dapat menjelaskan kejadian-kejadian yang terjadi pada sistem aslinya (Hutahaen, 2018). Simulasi prediksi merupakan sebuah perkiraan tentang perhitungan tingkat penjualan di satu periode untuk melakukan training. Simulasi dapat memperkirakan penjualan di masa depan tanpa harus menerkannya saja.

Model simulasi *Monte Carlo* bentuk simulasi probabilistik solusi dari suatu masalah diberikan dari proses acak. Simulasi juga menggunakan data yang sebelumnya (*historical data*). Ketika ingin menggunakan model simulasi *random* dan *sampling* sehingga distribusi probabilitas dengan cara simulasi *Monte Carlo* dapat diimplementasikan (Kumala, *et al.* 2016). Toko online [www.julions.com](http://www.julions.com) merupakan tempat terjadinya transaksi jual beli dengan online atau dengan menggunakan promosi atau beriklan di media sosial sehingga transaksi penjualannya tidak dapat diterka secara maksimal karena penggunaan biaya promosi lebih besar dibandingkan dengan penjualan, hal ini menyebabkan ketidakstabilan dalam penjualan sehari-harinya.

Dasar dari metode *Monte Carlo* adalah percobaan berbagai elemen kemungkinan dengan menggunakan sampel acak. Keunggulan dari metode *Monte Carlo* ini merupakan alat perhitungan numerik yang kuat untuk mensimulasikan data statistik, simulasi ini memperoleh nilai keakuratan secara akurat dari bentuk fisik sistem yang dapat diamati (Liu, *et al.* 2017).

Dari hasil penelitian sebelumnya dengan metode *Monte Carlo* untuk memprediksi penjualan barang herbal dapat meningkatkan penjualan sehingga diharapkan memenuhi permintaan konsumen. Hasil prediksi tersebut dapat memprediksi persediaan barang yang akan datang. Dengan simulasi *Monte Carlo* tersebut dihasilkan keakuratan hingga mencapai 97%, dimana prediksi tersebut dapat digunakan dengan baik terhadap penjualan barang. Diharapkan bisa membantu manajemen perusahaan untuk mempersiapkan stok barang dari permintaan yang akan datang (Elvin, *et al.* 2019).

Dari hasil penelitian yang terdahulu yang telah dilakukan untuk mencari faktor dominan resiko yang dapat mempengaruhi keterlambatan pembangunan proyek bisa menggunakan metode *Monte Carlo* dalam mencari probabilitas keterlambatan proyek. Permasalahan ini juga dipengaruhi beberapa faktor yang kemungkinan terjadi. Jadi hasil penelitian ini diperoleh faktor keterlambatan dalam pembangunan proyek hingga hasil nilai akurasinya mencapai 64% terhadap gangguan masyarakat dan 36% oleh faktor-faktor yang lainnya diluar model yang digunakan (Damero, *et al.* 2018).

Setelah dilakukakan penelitian dalam mengolah data dengan menggunakan metode simulasi *Monte Carlo* sehingga dapat ditentukan jumlah permintaan pada tahun 2018 sebesar 2.669.458 kardus dan rata-rata permintaan setiap minggunya sebesar 54478,73 kardus, sehingga tingkat kesuksesan hasil penelitian disimpulkan kesuksesan sebesar 87% (Dedrizaldi, *et al.* 2019).

Dari permasalahan di atas, dapat dilakukan simulasi dalam memprediksi penjualan pada toko *online* [www.julions.com](http://www.julions.com). Metode yang dapat digunakan dalam memprediksi tersebut adalah metode *Monte Carlo*. Metode *Monte Carlo* dapat diartikan suatu metode numerik yang mendeskripsikan metode simulasi statistik dengan mengaplikasikan proses yang melibatkan perilaku acak serta mengukur parameter-parameter fisik yang sulit yang tidak bisa dikalkulasikan ukuran eksperimen. (Adisalam, *et al.* 2017).

Metode *Monte Carlo* dapat dibagi menjadi dua yaitu *Monte Carlo Standard* dan *Monte Carlo Variance Reduction*. Metode *Monte Carlo Standard* yaitu suatu teknik dalam menyelesaikan masalah dengan menjalankan uji coba dalam jumlah yang banyak, sedangkan simulasi, untuk menemukan hasil yang mendekati percobaan yang dilakukan. Sedangkan metode *Monte Carlo Variance Reduction* yaitu perluasan dari metode *Monte Carlo Standard* dalam memakai teknik pengurangan (Putri, *et al.* 2018).

Dari uraian di atas dilakukan penelitian dengan judul "Penerapan Metode Monte Carlo Dalam Memprediksi Penjualan Pada Toko *Online Julions.com*".

## 1.2 Perumusan Masalah

Pada uraian latar belakang masalah yang di atas, sehingga didapatkan rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana membuat aplikasi simulasi dalam memprediksi penjualan *olshop* dengan sumber data yang sudah ada sebelumnya dengan menggunakan metode *Monte Carlo*?
2. Bagaimana penerapan metode *Monte Carlo* ke dalam bahasa pemrograman PHP dalam memprediksi jumlah penjualan *olshop*?

## 1.3 Batasan Masalah

Pembahasan penulisan penelitian dan hasil yang didapatkan dengan baik, maka penulis dalam tahapan ini menentukan batasan-batasan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Melakukan analisa setiap transaksi penjualan pada toko *online www.julions.com*.
2. Melakukan penerapan metode *Monte Carlo* untuk melihat transaksi penjualan toko *online*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Permasalahan dari penelitian yang ada, bertujuan untuk :

1. Membuat proses simulasi dengan metode *Monte Carlo* untuk penerapan dalam penjualan toko *online*.
2. Menjelaskan tentang metode *Monte Carlo* untuk penerapannya dalam penjualan toko *online*.
3. Menerapkan metode *Monte Carlo* dalam bentuk aplikasi untuk penjualan toko *online* pada [www.julions.com](http://www.julions.com).
4. Menguji sebuah sistem yang dibuat yang akan menghasilkan prediksi penjualan pada toko *online* agar mendapatkan hasil yang diharapkan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dihasilkan dari penelitian sebagai berikut :

1. Dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pemahaman tentang penggunaan metode *Monte Carlo*.
2. Dapat memberikan kemudahan *user* dalam menentukan jumlah penjualan pada *olshop*.
3. Membuat aplikasi yang mampu melakukan simulasi jumlah penjualan *olshop* berdasarkan data penjualan sebelumnya menggunakan metode *Monte Carlo* agar mendapatkan hasil yang diharapkan.

#### 1.6 Sistematika Penelitian

Pembahasan penulisan penelitian yang lebih rinci dan keterkaitan antara satu dan yang lainnya saling berkaitan yang sesuai dengan ruang lingkup masalah. Gambaran secara umum dari setiap sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan ini berisi tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika penelitian.

**BAB II            LANDASAN TEORI**

Pada Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dan penerapan metode *Monte Carlo* yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam penelitian ini.

**BAB III           METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang proses kerja yang digunakan dalam melakukan penelitian.

**BAB IV           ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini memuat pembahasan tentang proses penerapan simulasi metode *Monte Carlo* dan tujuannya.

**BAB V            IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Pada bab ini menguraikan tentang implementasi sistem yang dibuat dengan menggunakan metode *Monte Carlo*, beserta langkah-langkahnya.

**BAB VI           PENUTUP**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran untuk digunakan dalam pengembangan penelitian di pembahasan yang sama.