

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Rizano Cipta Mandiri Padang merupakan perusahaan yang bergerak dibidang makanan dan minuman. Sebagai sebuah pemasok (distributor) PT. Rizano Cipta Mandiri Padang diwajibkan untuk menentukan jumlah persediaan barang yang tepat untuk memenuhi permintaan pasar. Pada saat ini hampir semua perusahaan yang bergerak di bidang industry dihadapkan pada sebuah masalah yaitu adanya tingkat persaingan yang semakin tinggi. Dalam dunia industry melakukan perencanaan sebelum memulai sebuah proses produksi merupakan hal yang paling dasar serta penting. (Wardana, Saleh dan Parkhan, 2018). Hal ini menyebabkan perusahaan wajib untuk menentukan dan merencanakan berapa jumlah produksi yang harus disediakan untuk memenuhi permintaan pasar (Fajrin, 2017). Munculnya sistem persediaan ini akibat adanya perbedaan jumlah permintaan dengan jumlah penjualan barang di lapangan (Caesarramzy, Andrawina dan Astuti, 2017).

Salah satu permasalahan yang terkait dengan Pt.Rizano Cipta Mandiri Padang adalah hal yang berkaitan dengan pengendalian stok barang, dimana stok barang tersebut sangat mempengaruhi efisiensi biaya produksi. Hal ini dikarenakan jika perusahaan mengalami overstock barang digudang, akan sangat berpengaruh pada peningkatan ruang yang menjadi semakin banyak. Namun jika terjadi kekurangan stok barang di gudang, maka perusahaan akan mengalami kerugian karena tidak dapat memenuhi permintaan pasar dan konsumen dalam waktu yang tepat.

Untuk menentukan jumlah persediaan stok barang yang sesuai dengan kebutuhan, perusahaan dapat mengamati dari transaksi penjualan dan kemudian melakukan pengolahan terhadap data penjualan tersebut. Dengan adanya pengolahan data tersebut perusahaan bisa

mendapatkan informasi yang diperlukan untuk keperluan pengolahan data persediaan barang. Persediaan yang cukup berguna untuk meminimalkan modal yang telah diinvestasikan ke dalam persediaan tersebut (Brits dan Bekker, 2016).

Untuk mengetahui persediaan stok barang dimasa depan agar bisa terhindar dari kerugian dibutuhkan sebuah proses simulasi yang mampu memprediksi jumlah stok barang dimasa depan. Simulasi merupakan alat yang berguna untuk memprediksi barang atau hal lainnya dimasa depan (Benedicto, Marino dan Santos, 2018). Simulasi pada dasarnya sama seperti menjalankan suatu uji coba dilapangan, hanya saja yang membedakan yaitu sistem yang sedang di uji digantikan dengan sistem yang sudah terkomputerisasi. Tujuan dari simulasi ini adalah untuk pelatihan (*Training*), studi perilaku sistem (*Behaviour*) dan untuk hiburan atau permainan (*Game*) (Syahrin, Santony dan Na'am, 2019). Untuk menjalankan simulasi tersebut dibutuhkan suatu metode yang mampu memecahkan masalah dengan cepat.

Metode numerik yang kuat untuk mensimulasikan sistem yang kompleks di banyak bidang, mulai dari ekonomi hingga simulasi elektromagnetik adalah metode *Monte Carlo*, metode ini berakar pada probabilitas serta menggunakan set angka acak untuk menggambarkan parameter sistem yang relevan (Bahadori, Guitierrez, Manikonda dan Meinke, 2017). Dalam simulasi *Monte Carlo* probabilitas juga dapat ditentukan dengan mengukur probabilitas sebuah kejadian terhadap suatu distribusi tertentu (Winda Nur Cahyo, 2017).

Dasar dari simulasi *Monte Carlo* adalah penggunaan sampel angka random (acak) dengan melakukan uji coba melalui beberapa elemen kemungkinan yang ada. Pergerakan dari kumpulan angka acak digunakan untuk menjelaskan variabel acak dari waktu ke waktu (Mahessya, Mardianti, Sovia, 2017). Angka acak ini adalah sekumpulan angka yang kemungkinan besar munculnya adalah sama, serta pola yang dihasilkan oleh angka ini tidak bisa diprediksi (Dedrizaldi, 2019). Metode ini digunakan bila model adalah kompleks, non linier serta melibatkan banyak parameter kemungkinan.

Menurut (Ang Li, Yi Ren, Dezheng Yang dan Zhifeng li, 2018) simulasi *Monte Carlo* adalah metode yang sangat praktis yang banyak digunakan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan ketidakpastian terutama system yang dapat diperbaiki. Keuntungan dari metode *Monte Carlo* adalah intuitif dan mudah dipahami sebagai metode yang memiliki kategori uji statistik. Hal itu memudahkan berurusan dengan parameter karakteristik yang bervariasi secara acak dan memungkinkan untuk menemukan beberapa faktor yang tidak dapat diprediksi perubahannya (Biao, Tailiang, Junhai, Yuansheng dan kai, 2017).

Sebagai contoh yang menjadi dasar peneliti mengambil judul ini adalah penelitian-penelitian penulis lain yang lebih dahulu melakukan penelitian, salah satunya yaitu seperti perhitungan penjadwalan pembangunan sebuah proyek Perumahan, sebelumnya pembangunan sudah dilakukan dan telah berjalan selama 26%, namun pembangunan terhambat oleh keterlambatan datangnya pasokan bahan baku yang menyebabkan keterlambatan masa pengerjaan selama 12 hari. Hal ini mengakibatkan masa kerja menjadi bertambah lama yaitu menjadi 159 hari dari masa estimasi 147 hari dengan total biaya Rp. 417.315.909. Setelah menggunakan simulasi *Monte Carlo* diperoleh hasil percepatan waktu rata-rata selama 156 hari dengan biaya Rp. 402.310.654 dan probabilitas rata-ratanya sebesar 94%. Hal ini mendekati pada situasi nyatanya, jadi simulasi *Monte Carlo* dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pembangunan sebuah proyek (Shofa, Soejanto dan Ristyowati, 2017).

Bukan hanya untuk memperediksi pembangunan sebuah proyek saja, metode *Monte Carlo* juga digunakan untuk menentukan deteksi tingkat kemacetan lalu lintas yang sering terjadi di berbagai daerah. Dalam penelitian ini digunakan pengelolaan Citra lalu lintas yang dibagi menjadi 3 bagian yaitu lancar, ramai, dan padat. Penggunaan metode *Monte Carlo* dengan mengubah citra RGB menjadi citra biner dengan melakukan 2 kali percobaan menghasilkan hasil yaitu, dimana pada percobaan pertama tingkat lalu lintas bernilai ramai sebesar 44% dan lancar bernilai 92% dengan tingkat akurasi keduanya sebesar 73%. Sedangkan pada percobaan kedua menghasilkan tingkat lalu lintas padat bernilai 99% (Adisalam, Gunawan dan Imrona, 2017).

Selain itu simulasi *Monte Carlo* juga dapat digunakan untuk perencanaan persediaan barang, seperti yang terjadi di PT. Agrimitra Utama Persada. Dalam hal ini perusahaan kesulitan dalam menentukan stok barang yang diperlukan untuk memenuhi permintaan pasar. Berdasarkan data yang diperoleh biasanya perusahaan menyediakan barang sebanyak 54069 kardus perminggunya, setelah digunakan simulasi *Monte Carlo* di dapat hasil 54478 kardus perminggu dengan tingkat kesesuaian sekitar 80% keakuratannya di bandingkan dengan permintaan awal perusahaan (Dedrizaldi, 2019).

Berdasarkan ulasan penelitian terdahulu di atas maka penulis mencoba menyelesaikan penelitian ini dengan menggunakan metode *Monte Carlo* untuk memprediksi stok barang dimasa mendatang pada PT. Rizano Cipta Mandiri Padang. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan data stok barang dari tahun 2016 – tahun 2018. Hasil analisa ini berupa prediksi stok persediaan barang dimasa depan agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

1.2 Perumusan Masalah

PT. Rizano Cipta Mandiri Padang pada umumnya memiliki permasalahan dalam hal penyediaan barang, sehingga membuat proses produksi menjadi terhambat. Berdasarkan identifikasi permasalahan diatas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan simulasi untuk merencanakan persediaan barang pada periode berikutnya di PT. Rizano Cipta Mandiri Padang?
2. Bagaimana penerapan metode *Monte Carlo* untuk memprediksi persediaan barang perusahaan sehingga memudahkan untuk mengambil keputusan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah berguna agar pembahasan yang dilakukan oleh penulis dapat terarah sesuai dengan tujuan dari penulisan itu sendiri, maka penulis membatasi masalah yang ada sebagai berikut:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data persediaan barang dari tahun 2016 – tahun 2018.
2. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Monte Carlo* dan untuk selanjutnya diuji menggunakan Aplikasi PHP (*Hypertext Preprocessor*) dengan Database *MySQL*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui persediaan barang PT. Rizano Cipta Mandiri Padang dimasa depan dengan menggunakan metode *Monte Carlo*.
2. Mengaplikasikan metode *Monte Carlo* ke dalam bentuk aplikasi *software* berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk memprediksi jumlah persediaan barang pada PT. Rizano Cipta Mandiri Padang.
3. Menentukan tingkat akurasi simulasi *Monte carlo* antara hasil simulasi dengan data yang sesungguhnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Segala sesuatu yang penulis lakukan dalam melakukan penelitian tentu mempunyai manfaat baik itu untuk penulis sendiri maupun untuk perusahaan yang di jadikan objek penelitian. Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan suatu gambaran tentang prediksi stok barang yang harus disediakan perusahaan dimasa depan.
2. Untuk membatu perusahaan dalam membuat keputusan dan memperlancar proses produksi melalui hasil simulasi yang dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Supaya mudah untuk dipahami, maka materi – materi yang ada pada laporan tesis ini di susun secara sistematis. Untuk itu maka penulis mengelompokkan tesis ini menjadi beberapa sub bab, diantaranya adalah sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

Bab II : Landasan Teori

Pada bab ini membahas tentang dasar – dasar teori yang digunakan selama melakukan penelitian, terutama yang berhubungan langsung tentang simulasi dengan menggunakan metode *Monte Carlo*. Adanya dasar – dasar teori berguna untuk lebih mempertegas penelitian ini.

Bab III : Metode Penelitian

Bab ini membahas tentang jenis penelitian yang dilakukan, sumber data yang digunakan, lokasi penelitian, metode serta teknik yang digunakan untuk menganalisis data.

Bab IV : Implementasi Sistem

Bab ini menjelaskan tentang gambaran serta penguraian proses yang terjadi selama melakukan pengolahan data, hingga mendapatkan hasil dari proses yang dilakukan tersebut dan mengaplikasikannya ke dalam desain system yang akan dibuat nantinya.

Bab V : Pengujian Metode

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana implementasi serta pengujian data menggunakan metode *Monte Carlo* yang digunakan, sehingga didapat hasil berupa prediksi stok barang yang diinginkan perusahaan.

Bab VI : Kesimpulan dan Saran

Bab ini membuat kesimpulan dan hasil penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Monte carlo*, serta saran – saran dari pihak lain yang berguna untuk perkembangan penelitian ini selanjutnya.