

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi mendorong manusia untuk menganalisa sesuatu yang mungkin terjadi sebelum mengambil keputusan. Di antaranya yaitu pada persoalan manajemen persediaan. Persediaan merupakan sejumlah barang atau stok barang pada waktu yang akan datang untuk mencukupi kebutuhan (Naim & Donoriyanto, 2020). Manajemen yang proaktif dalam mengelola persediaan disebuah perusahaan merupakan hal yang penting, karena persediaan merupakan aset kekayaan perusahaan yang mempunyai peran dalam kegiatan bisnis. Perusahaan wajib mampu memperhitungkan tantangan dan keadaan dalam meraih tujuan akhir berupa memperkecil pengeluaran perusahaan untuk menangani persediaan (Dedrizaldi dkk, 2019).

Pada sebuah instansi pendidikan seperti Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar, persediaan Alat Tulis Kantor (ATK) merupakan sebuah kebutuhan yang mutlak. ATK memiliki peran vital sebagai sarana penunjang untuk kegiatan administrasi pada sebuah perguruan tinggi untuk memaksimalkan pekerjaannya (Muhaimin dkk, 2020). Dalam memperkirakan persediaan ATK untuk tahun berikutnya dapat ditentukan berdasarkan banyak permintaan ATK sebelumnya. Pengelolaan persediaan ATK yang belum termanajemen dengan baik, akan berdampak negatif kepada kinerja di IAN Batusangkar. Persediaan ATK yang dibutuhkan tidak memenuhi kebutuhan maupun yang melebihi kebutuhan, akan berdampak tidak tercapainya efektivitas dan efisiensi serta akan berpengaruh juga kepada penggunaan anggaran.

Salah satu usaha untuk menghindari kerugian dan menjaga persediaan barang dimasa yang akan datang, adalah dengan melakukan sebuah simulasi untuk memprediksi persediaan barang (Manurung & Santony, 2019). Pemodelan dan simulasi menghasilkan alternatif terbaik yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan sebagai penunjang keputusan. Hasil tersebut didapatkan berdasarkan data sebelumnya yang dijadikan uji coba (Geni dkk, 2019).

Model simulasi populer untuk mengendalikan persediaan adalah simulasi Monte Carlo. Monte Carlo adalah metode analisa numerik yang menggunakan sampel bilangan acak (Astia dkk, 2019). Monte Carlo dapat menentukan ketidakpastian jangka panjang, metode ini sangat

penting untuk menjelaskan ketidakpastian tersebut (Mustafa dkk, 2018). Selain itu metode Monte Carlo juga dapat memprediksi persentasi penjualan produk. Berdasarkan jumlah permintaan barang oleh konsumen, selanjutnya akan dijadikan bahan pertimbangan untuk merancang strategi agar penjualan menjadi efektif (Rahim & Fuad, 2019).

Pada penelitian sebelumnya, metode Monte Carlo digunakan untuk simulasi pengadaan barang pada PT. Rizano Cipta Mandiri Padang. Dengan memanfaatkan data persediaan barang Tahun 2016 sampai dengan Tahun 2018 untuk melakukan prediksi, maka didapatkan hasil sebesar 93% untuk persentase keakuratan dari simulasi tersebut (Manurung dkk, 2019). Monte Carlo juga dimanfaatkan untuk mengatur jadwal fisikawan radioterapi *on-call*, dengan menggunakan metode penjadwalan baru yang didapat dari hasil simulasi Monte Carlo. Maka fisikawan radioterapi tidak ada yang memiliki beban kerja lebih besar dari 30% (Bauza & Chow, 2018).

Selain itu, penerapan Monte Carlo juga digunakan untuk menganalisa aspek resiko yang mengganggu jadwal proyek dan kemungkinan penyelesaian proyek dalam waktu yang telah ditentukan pada proyek konstruksi modern (Arunmohan & Lakshmi, 2018). Pada kasus lain, simulasi Monte Carlo digunakan untuk studi keandalan *circular pier* pada jembatan kereta api. Hasil dari simulasi menunjukkan, pertimbangan kelelahan beton meningkatkan kemungkinan kegagalan pada tiang jembatan. Persentase peningkatan kemungkinan kegagalan berkurang seiring diameter tiang jembatan berkurang (Abishek & Rao, 2019). Dalam dunia kesehatan, simulasi Monte Carlo juga dapat digunakan untuk menentukan dosis *cafepime* yang optimal untuk pasien sakit kritis yang menerima *Continuous Renal Replacement Therapy (CRRT)* (Chaijamorn dkk, 2018).

Monte Carlo juga berhasil dalam melakukan optimasi pelatihan di Balai Latihan Kerja Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Bengkulu. Dengan menggunakan data pendaftaran peserta pelatihan pada periode Januari 2015 s.d Desember 2015. Hasil yang didapatkan adalah prediksi yang dihasilkan Monte Carlo terhadap jumlah pendaftaran peserta pelatihan dapat membantu pimpinan untuk mengambil keputusan, sehingga mampu mengoptimalkan kegiatan pelatihan kedepannya (Zulfiandry, 2018). Penelitian tentang pengelolaan persediaan ATK dengan menggunakan metode Monte Carlo sebelumnya pernah dilakukan di STIKes Hang Tuah Pekanbaru. Dengan menggunakan data pembelian ATK Tahun Ajaran 2018/2019 simulasi Monte Carlo berhasil mendapatkan keakuratan prediksi sebesar 92%. Besarnya keakuratan dari

hasil simulasi Monte Carlo yang dilakukan dapat memprediksi persediaan dalam jangka panjang dan telah dinyatakan cukup efektif (Muhaimin dkk, 2020).

Berdasarkan uraian di atas maka penulis melakukan sebuah penelitian untuk menjaga persediaan ATK dengan menggunakan simulasi Monte Carlo, agar tercapainya efektivitas dan efisiensi. Untuk itu penulis menuangkannya dalam penelitian dalam bentuk tesis yang diberi judul “Simulasi Metode Monte Carlo dalam Menjaga Persediaan Alat Tulis Kantor (Studi Kasus di IAIN Batusangkar)”.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menerapkan metode Monte Carlo untuk memprediksi permintaan ATK untuk periode berikutnya ?
2. Bagaimana metode Monte Carlo dapat menjaga persediaan ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Prediksi permintaan ATK yang dilakukan di IAIN Batusangkar.
2. Untuk penyelesaian masalah dilakukan dengan menggunakan metode Monte Carlo.
3. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah data Tahun 2018 dan 2019.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, penulis memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai:

1. Memahami metode Monte Carlo dalam memprediksi permintaan ATK pada IAIN Batusangkar.

2. Menganalisa data ATK pada IAIN Batusangkar untuk memprediksi permintaan ATK selanjutnya.
3. Merancang prediksi permintaan ATK pada IAIN Batusangkar dalam menjaga persediaan ATK untuk periode berikutnya.
4. Mengimplementasikan metode Monte Carlo dalam memprediksi permintaan ATK pada IAIN Batusangkar.
5. Menguji hasil penelitian prediksi permintaan ATK menggunakan metode Monte Carlo pada IAIN Batusangkar sehingga dapat membantu pengelola ATK agar dapat menjaga persediaan untuk periode yang akan datang.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat penelitian:

1. Memberikan prediksi permintaan ATK pada IAIN Batusangkar untuk periode berikutnya dan dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan keputusan.
2. Dapat menjaga persediaan ATK pada IAIN Batusangkar berdasarkan hasil prediksi yang dihasilkan sehingga tercapainya efektivitas dan efisiensi.
3. Sebagai sarana dalam menambah pengetahuan tentang simulasi dengan menggunakan metode Monte Carlo.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tesis ini dibagi menjadi VI bab, di mana antara bab satu dengan yang lain memiliki keterkaitan yang sesuai dengan ruang lingkup permasalahan yang ada. Secara umum berikut gambaran masing-masing bab tersebut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini merupakan penjelasan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan dari keseluruhan bab yang ada dalam tesis.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang pembahasan teori-teori dan penerapannya yang berhubungan dengan masalah yang diangkat.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang metodologi penelitian, seperti jenis penelitian yang dilakukan, pendekatan yang digunakan, lokasi penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, alat pengumpulan data serta teknik pengolahan dan analisis data.

Bab IV Analisa dan Perancangan

Bab ini menjelaskan tentang penguraian dan gambaran proses yang akan terjadi pada objek penelitian sampai analisa dan perancangannya sesuai dengan metode yang digunakan.

Bab V Implementasi dan Hasil

Bab ini menjelaskan tentang bagaimana implementasi dan hasil dari pengelolaan yang telah dilakukan dengan menggunakan simulasi metode Monte Carlo.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat selama pembuatan tesis serta saran-saran yang akan menjadi masukan untuk perkembangan sistem selanjutnya.