

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring teknologi informasi yang semakin berkembang, teknologi informasi juga digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, manipulasi, menyimpan data dalam berbagai cara untuk menghasilkan berbagai informasi yang berguna, akurat dan tepat waktu. Setiap masalah bisa dimodelkan dan simulasikan terlebih dahulu sebelum diimplementasi. Model adalah sebagai alat bantu analisis yang dimaknai sebagai gambaran sistem secara kualitatif yang mewakili suatu kejadian atau proses yang dapat menggambarkan secara jelas interaksi antar berbagai faktor-faktor penting yang akan diamati (Putra, Defit & Nurcahyo, 2020). Simulasi merupakan suatu prosedur kuantitatif, yang menggambarkan sebuah sistem, pada kurun waktu tertentu untuk memperkirakan perilaku sistem dapat dilakukan sederetan uji coba dengan mengembangkan sebuah model dari sistem tersebut. Model simulasi adalah Model dalam sebuah sistem komputer yang dapat menggambarkan kemungkinan terjadi pada sistem nyata (Hutahaean, 2019). Predeksi melalui suatu metode ilmiah dapat memanfaatkan informasi yang berguna pada waktu sebelumnya untuk memprediksi suatu yang akan terjadi pada masa mendatang (Wanto, 2017).

Perguruan tinggi memiliki kewajiban untuk menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat berdasarkan tridharma perguruan tinggi (UU No.12, 2012). Akademi Teknik Adi Karya (ATAK) adalah salah satu Perguruan Tinggi Swasta di Kabupaten Kerinci, dan juga memiliki Visi dan Misi yang selaras dengan tridharma. Untuk menunjang proses tridharma pendidikan di ATAK perlu dilakukan optimalisasi penggunaan anggaran. Dalam mencapai hasil yang optimal untuk penggunaan anggaran maka diperlukan sebuah strategi untuk memperdeksi penggunaan anggaran pada tahun berikutnya dibutuhkan data penggunaan anggaran sebelumnya sebagai bahan untuk mengambil sebuah keputusan.

Anggaran merupakan perkiraan mengenai pendapatan dan pengeluaran untuk periode yang akan datang, biasanya dalam jangka waktu satu tahun (Turnandes & Yunus, 2020). Optimalisasi adalah serangkaian kegiatan dalam menghemat biaya dalam kurun waktu tertentu untuk lebih berguna (Zalمدani, Santony & Yunus,

2020). Simulasi adalah menggambarkan hubungan sebab akibat dengan teknik pemodelan dan melakukan percobaan mengenai model tersebut (Naim & Donoriyanto, 2020).

Penelitian ini menggunakan metode Monte Carlo untuk memecahkan masalah. Monte Carlo adalah penggunaan bilangan acak dan probabilitas statistik berdasarkan metode teknik stokastik (Astia, Santony & Sumijan, 2019). Metode Monte Carlo bisa juga digunakan dalam matematika, fisika dan sains untuk memperkirakan dan menganalisis data seperti masalah bisnis dan keuangan (Santony, 2020). Metode ini dimanfaatkan untuk memprediksi kemungkinan pada masa yang akan datang, dalam hal ini dapat digunakan dalam prediksi penjualan produk herbal dimana tingkat akurasi yang diperoleh dengan pengujian data al shifa 125 gram dengan tingkat akurasi sebesar 87,91% (Hayati, Defit & Nurcahyo, 2020). Monte Carlo dapat juga memprediksi hasil Ujian Nasional pada penelitian (Yusmaity, Santony & Yunus, 2019). Berikutnya prediksi menggunakan pendekatan heuristik berdasarkan pendekatan statistik untuk evolusi jumlah kasus pandemi COVID-19 di negara Italia (Ciufolini & Paolozzi, 2020).

Metode ini didasari pada pemikiran penyelesaian permasalahan dimana dapat hasil yang akurat dengan cara memberi nilai bobot untuk mendapatkan ketelitian yang lebih tinggi (Muhaimin, Sumijan & Santony, 2020) dan juga melibatkan sampel bilangan acak dan diperlukan distribusi probabilitas dari variabel yang akan ditentukan kemudian sampel diambil secara acak dari distribusi untuk mendapatkan data (Samudra & Suhada, 2019).

Dari permasalahan yang telah dijelaskan bahwa perguruan tinggi memerlukan sebuah sistem yang mampu memprediksi penggunaan anggaran yang akan datang, sehingga memudahkan dalam membuat anggaran untuk kedepannya. Dimana mampu menunjang proses tri darma pendidikan karena tidak terjadi kekurangan biaya yang sudah diprediksikan

Berdasarkan uraian di atas maka penulis melakukan sebuah penelitian untuk memprediksi penggunaan anggaran tahunan dengan menggunakan simulasi Monte Carlo, dengan penelitian yang berupa tesis dengan judul **Optimalisasi Penggunaan Anggaran dalam Menunjang Proses Tri Darma Pendidikan pada Perguruan Tinggi (Studi Kasus di Akademi Teknik Adi Karya).**

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang diatas, perumusan masalah pada penelitian ini, antara lain:

1. Bagaimana merancang sistem simulasi dengan menggunakan metode Monte Carlo dalam memprediksi penggunaan anggaran?.
2. Bagaimana simulasi dapat memprediksi penggunaan anggaran berdasarkan data yang ada sebelumnya dengan sistem predeksi?.
3. Bagaimana cara menerapkan metode Monte Carlo ke dalam bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) untuk memprediksi penggunaan anggaran?.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan tidak keluar dari permasalahan yang ada dan hasil penelitian dapat diperoleh dengan baik, maka penulis membatasi ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Menganalisa jumlah penggunaan anggaran tahunan di perguruan tinggi ATAK.
2. Menerapkan metode Monte Carlo untuk memprediksi jumlah penggunaan anggaran tahunan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Merancang aplikasi simulasi dengan metode Monte Carlo untuk predeksi penggunaan anggaran tahunan.
2. Menerangkan metode Monte Carlo untuk untuk predeksi penggunaan anggaran tahunan.
3. Mengaplikasikan metode Monte Carlo ke dalam bentuk aplikasi *software* berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk memprediksi jumlah penggunaan anggaran tahunan di perguruan tinggi ATAK.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian sebagai berikut :

1. Untuk memberikan kemudahan pada perguruan tinggi ATAK dalam menentukan jumlah penggunaan anggaran tahunan kedepannya.
2. Membuat aplikasi yang mampu melakukan simulasi penggunaan anggaran tahunan *history* data sebelumnya menggunakan metode monte carlo sehingga dapat memprediksi penggunaan anggaran untuk kedepannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk pembahasan yang lebih rinci, makan di dalam penulisan tesis ini penulis membagi atas beberapa bab, dimana satu sama lain saling berhubungan. Secara umum gambaran isi dari masin-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan ditemukan hal-hal yang melatar belakangi penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan teori-teori dan penerapan metode *Monte Carlo* yang digunakan dalam tahap-tahap penyelesaian masalah sesuai dengan topik penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan jenis penelitian yang dilakukan, pendekatan yang digunakan, sumber data, lokasi penelitan, metode dan alat pengumpulan data serta teknik pengolahan dan analisa.

BAB IV ANALISAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bagian ini menjelaskan tentang proses simulasi *Monte Carlo* dan hasil yang didapatkan.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bagian ini membahas tentang implementasi sistem yang dirancang dengan menggunakan metode *Monte Carlo*, berupa langkah-langkah penggunaan sistem, tempilan hasilnya dan evaluasi sistem.

BAB VI PENUTUP

Bagian ini berisikan kesimpulan dari penyusunan tesis serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.