

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di dalam sebuah perusahaan, industry, instansi pemerintah maupun lembaga pendidikan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi memegang peranan sangat penting dalam setiap kegiatan. Pada saat sekarang ini pendidikan sangat penting bagi perkembangan suatu bangsa yang erat hubungannya dengan pendidikan. Pendidikan diturunkan dari generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, atau penelitian. Pendidikan itu sendiri adalah suatu pembelajaran, ketrampilan, pemahaman, dan cara bertingkah laku sesuai dengan kebutuhan (Rahayu, Ginantaka dan Purnomo, 2017)

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar merupakan salah satu Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN) yang ada di sumbar, yang tidak hanya memiliki program D3 dan S1, namun juga S2/program PascaSarjana. Dalam rangka perekrutan mahasiswanya Pasca Sarjana IAIN Batusangkar melakukan pnerimaaan mahasiswa baru secara mandiri, atau terpisah dari D3 dan S1. Peminat program Pasca Sarjana setiap tahunnya mengalami siklus naik turun, dan tidak merata pada setiap jurusan.

Dengan sampel acak dapat melakukan percobaan pada elemen-elemen probabilistik. Metode ini dapat diterapkan dalam berbagai bidang, seperti perguruan tinggi Pasca Sarjana yang akan memprediksi dalam penerimaan mahasiswa baru (Muflihunallah, Dharmawan dan Asih, 2018). Dengan memperoleh informasi yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam menyelesaikan pekerjaan yang bersifat rutinitas, adapun informasi yang dibutuhkan yaitu informasi yang cepat, tepat, akurat dan dapat dipertanggung jawabkan (Almustaqim dan Mulyono, 2017).

Pada penelitian sebelumnya penjadwalan proyek dengan penerapan simulasi *Monte Carlo* dapat menyelesaikan proyek percepatan waktu selama 156 hari dengan biaya percepatan Rp. 402.310.654,25 serta probabilitas 94%. Sedangkan dengan perhitungan *program evaluation Review and Techniquea* (PERT) penyelesaian proyek selama 147 hari dengan biaya Rp. 417.315.909,25. Dengan perbedaan ini metode simulasi *Monte Carlo* dengan penyelesaian proyek mencapai 94% serta biaya sedikit hal ini lebih mendekati nyatanya (Shofa, Soejanto dan Ristyowati, 2017).

Monte Carlo juga menganalisis toleransi perubahan nilai komponen terhadap kinerja Osilator frekuensi 2,3 GHz. Nilai toleransi perubahan nilai komponen sebesar 5% dengan iterasi yang dilakukan sebanyak 212 kali percobaan. Osilator yang dianalisa memiliki struktur bias common- base BJT-BFR183 dengan bias $V_{cc} = 20$ V, $V_{cc} = 8,2$ dan $I_c = \text{mA}$ dengan rangkaian resonator. Hasil perancangan osilator memiliki frekuensi fundamental 2,3 GHz, nilai phase noise -135,6 dBc/Hz, nilai fundamental 10,8 dBm, dan nilai power harmonic -11,2 dBm. Sementara itu hasil menggunakan *Monte Carlo* osilator memiliki kinerja yang baik dengan tingkat kestabilan frekuensi fundamental 73%, stabil phase noise sebesar 100%, stabil nilai power fundamental 64%, dan stabil power harmonik 61%. Simulasi ini memiliki tingkat kepercayaan 95,4%, error $\pm 3\%$, dan estimasi akurasi 95% (Firmansyah dan Wibisono, 2016).

Estimasi nilai *Implied Volatility* dengan simulasi *Monte Carlo* dapat mengukur harga opsi saham pada periode 22 november 2016 sampai 21 november 2017 dengan cara menghitung tingkat pengembalian (*return*). Dengan melakukan simulasi 3000 kali dan menggunakan simulasi Monte Carlo standar. Mulai opsi dari 10 simulasi masing-masing nilai rata-rata opsi 3.4735 dengan *Implied Volatility* 18.94%. Sedangkan simulasi 3000 kali nilai rata-rata opsi 3.4852 dengan *Implied Volatility* yang sering diperoleh 19.04%. Maka dapat disimpulkan semakin tinggi nilai *Implied Volatility* akan dapat mengakibatkan harga opsi semakin mahal (Muflihunallah, dkk, 2018). Model simulasi perlu di analisis untuk melihat ketepatan dan keakrutan model dalam beberapa data pada setiap jurusan Program PascaSarjana, data tersebut digunakan untuk tujuan simulasi. Data yang digunakan untuk menganalisis model simulasi dengan respon data bangkitan (Hidayah dan Kumaidi, 2016).

Berdasarkan penelitian terdahulu di atas maka penulis melakukan penelitian sebuah metode simulasi Monte Carlo dalam penerimaan mahasiswa baru PascaSarjana IAIN Batusangkar yang akan memprediksi prodi-prodi pada PascaSarjana agar pihak kampus mengetahui jurusan yang paling rendah peminatnya pada tahun yang akan datang, dengan menggunakan data pada tahun sebelumnya. Dengan mengetahui hal ini pihak kampus dapat melakukan evaluasi pada prodi yang rendah peminatnya dan dapat melakukan promosi pada prodi tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan metode *Monte Carlo* pada penerimaan mahasiswa baru PascaSarjana IAIN Batusangkar sehingga dapat diprediksi untuk periode selanjutnya dengan tepat?
2. Bagaimana persentase penerimaan mahasiswa baru PascaSarjana berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan menjadi tolak ukur IAIN Batusangkar untuk tahun yang akan datang?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Memprediksi tingkat penerimaan mahasiswa baru PascaSarjana di IAIN Batusangkar.
2. Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah adalah metode *Monte Carlo*.
3. Data penerimaan mahasiswa yang di ambil pada penelitian ini adalah dari tahun 2013 sampai 2019.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk memprediksi tingkat penerimaan mahasiswa PascaSarjana pada periode selanjutnya di IAIN Batusangkar dengan metode *Monte Carlo*.
2. Untuk menentukan jurusan mana yang memiliki mahasiswa yang paling rendah, sehingga dapat mengurangi resiko adanya prodi yang kurang peminatnya dengan metode *Monte Carlo*.
3. Menguji hasil penelitian yang dilakukan di PascaSarjana IAIN Batusangkar.

4. Untuk memudahkan pihak Kampus PascaSarjana IAIN Batusangkar memprediksi penerimaan mahasiswa baru dengan menggunakan Bahasa Pemogramn PHP.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberi tentang tingkat penerimaan mahasiswa baru agar sebuah perguruan tinggi dapat berbenah jika tingkat penerimaan menurun.
2. Sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk dapat melakukan promosi pada jurusan yang sedikit peminatnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk pembahasan lebih rinci, maka dalam penulisan tesis ini penulis membagi atas beberapa bab, di mana satu sama lain saling berhubungan sesuai dengan ruang lingkup masalah. Secara umum gambaran ini masing-masing bab sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

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

Bab II Landasan Teori

Membahasa dasar-dasar teori dan penerapan metode yang berhubungan dengan masalah yang dibahas terutama tentang simulasi dengan menggunakan metode Monte Carlo.

Bab III Metodologi Penelitian

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

Bab IV Analisis dan Desain

Bab ini menjelaskan tentang kondisi objek penelitian, kondisi yang dijelaskan meliputi penggambaran dan penguraian proses yang terjadi pada objek penelitian hingga analisa dan desain.

Bab V Implementasi dan Hasil

Bab ini menjelaskan bagaimana implementasi dan pengujian dan model simulasi peningkatan penerimaan mahasiswa pascasarjana menggunakan metode *Monte Carlo*.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran bagi pihak lain yang akan melanjutkan atau mengembangkan penelitian ini.