

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan yang berkualitas ialah upaya untuk menjadikan manusia yang berkarakter, berakhlak mulia, dan cerdas dalam berbangsa dan bernegara. Untuk mencapai itu semua dibutuhkan manajemen yang baik, guru yang berkompeten serta sarana dan prasarana yang mencukupi (Munarsih dkk, 2021).

Dengan pertumbuhan teknologi yang semakin pesat serta memasuki era digitalisasi yang berakibat pada globalisasi kehidupan manusia, konsep-konsep Pendidikan baru dilahirkan oleh banyak sekolah. Sistem Pendidikan juga diperbaiki dengan adanya berbagai kebijakan Pendidikan (Damayanti dkk, 2021). Sekolah Dasar (SD) Telkom Padang merupakan sekolah yang berbasis *Digital Schools* yang memanfaatkan Teknologi Digital (TD). TD dimanfaatkan untuk proses pelayanan, penyuntingan, pembelajaran, dan evaluasi. TD harus didukung oleh perangkat digital yang merupakan salah satu elemen penting dalam proses pengembangan SD Telkom Padang. Jantung dari semua Pendidikan ialah proses pelayanan yang diberikan dalam Pendidikan, bagi Lembaga Pendidikan kualitas pada semua faktor yang mendukung proses Pendidikan sangat dibutuhkan untuk menjadi bahan evaluasi dan menentukan keberhasilan sebuah proses pembelajaran. Proses Promosi Penerimaan Peserta Didik Baru sangat dibantu oleh elemen ini (Damayanti dkk, 2021).

Mulai dari tahun 2019 SD Telkom Padang sudah menggunakan perangkat digital dalam tahapan pendataan, pendaftaran, pembayaran, dan penerimaan peserta didik baru. Saat ini, SD Telkom Padang membutuhkan evaluasi dan tindak lanjut terhadap data yang didapat dari perangkat digital yang digunakan agar promosi dapat lebih optimal. Sekolah akan menentukan jumlah siswa yang akan mendaftar dengan menganalisa manajemen (tata laksana) pemasaran (Damayanti dkk, 2021).

Dengan kemampuan pemasaran, membidik segmen atau pasar ialah hal yang harus dilakukan sebelum melaksanakan promosi atau pemasaran lainnya. Kesalahan dalam mendefinisikan segmen yang dibidik dan potensi dalam pemasaran akan mengakibatkan kegagalan bisnis (Munarsih dkk, 2021). Strategi pemasaran harus dimaksimalkan oleh sekolah agar pelanggan tertarik. Pemasaran yang dilaksanakan untuk menjual identitas sekolah harus menyatakan hal yang sebenarnya dengan keadaan sekolah (Damayanti dkk, 2021). Beberapa pihak harus berperan dalam mewujudkan hal tersebut untuk membantu sekolah dalam mempromosikan melalui *digital marketing* (Munarsih dkk, 2021).

Pemasaran difokuskan pada kepuasan pelanggan serta pemenuhan kebutuhan, tidak hanya terbatas pada komersial Pendidikan untuk mendapatkan keuntungan (Damayanti dkk, 2021). Dengan kebutuhan di atas dapat diterapkan pemodelan dan simulasi, dengan mengambil data sampel penerimaan siswa tahun sebelumnya agar dapat memprediksi tahun berikutnya menggunakan metode *Monte Carlo* (Irawati & Nofitri, 2020). Metode *Monte Carlo* mensimulasikan proses alam acak yang mengikuti beberapa distribusi statistik dari waktu ke waktu (Xie dkk, 2021).

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sistem yang rumit ialah pemodelan dan simulasi. Pemodelan dan simulasi ialah sebuah perangkat yang dipakai dalam melaksanakan pengujian terhadap sebuah masalah serta peningkatan dari sebagian aspek yang cocok untuk menyelesaikan masalah (Anggraini & Gunadi W.N., 2021). Simulasi *Monte Carlo* melibatkan pembangkit bilangan acak dengan menggunakan distribusi probabilitas yang dapat ditentukan. Pengambilan sampel dengan acak ialah percobaan kepada elemen-elemen probablistik dari dasar simulasi *Monte Carlo* (Ihksan dkk, 2021). *Monte Carlo* juga disebut *Self-Learning Monte Carlo* (SLMC) ialah algoritma yang paling efisien untuk data pelatihan yang didapatkan dalam simulasi dan mempercepat proses simulasi (Irawati & Nofitri, 2020). Simulasi *Monte Carlo* sebuah pendekatan untuk menentukan pengaruh berbagai input pada sistem yang diberikan menggunakan distribusi probablistik. Sifat iteratif dari metode ini menghasilkan jumlah data yang cukup untuk dapat dianalisis menggunakan analisis statistik tradisional (Benjamin dkk, 2021). Simulasi *Monte Carlo* dengan kelebihanannya dalam mensimulasikan karakteristik kejadian acak telah banyak digunakan dalam penilaian pohon keputusan risiko (Wang dkk, 2021). Simulasi *Monte Carlo*, yang bekerja dengan baik dalam memodelkan probabilitas berbeda yang sebelumnya sulit

diprediksi karena pengaruh variabel acak (Qiu dkk, 2021). Solusi numerik diperoleh dengan simulasi *Monte Carlo* (Calleri dkk, 2021). *Monte Carlo* dikenal sebagai teknik yang berlaku dalam simulasi probabilitas, yang dapat diterapkan pada berbagai bidang seperti teknik sipil, manajemen konstruksi, geoteknik, dan penilaian risiko (Mahdiyar dkk, 2020).

Gambaran sesuatu yang tidak bisa diamati secara langsung ialah model. Model juga representasi atau tiruan dari sebuah sistem ke dalam wujud objek yang menyamai bentuk nyata dari sistem itu sendiri. Model yang menirukan sifat yang menghasilkan pengamatan sifat sistem ialah simulasi (Anggraini & Gunadi W.N., 2021).

Hasil penelitian prediksi pemakaian obat kronis dengan metode *Monte Carlo* menggunakan data pemakaian obat kronis di RSI. Siti Rahma Padang yang diambil dari tahun 2017 sampai tahun 2019 mendapatkan hasil prediksi 5 jenis obat yang tingkat akurasi di atas 80% dan 7 jenis obat yang tingkat akurasi di bawah 80% (Mulia & Gunadi W.N., 2022).

Hasil penelitian prediksi jumlah tamu yang menginap dengan metode *Monte Carlo* menggunakan data jumlah tamu yang menginap dari tahun 2019 sampai 2021 mendapatkan hasil tingkat akurasi prediksi sebesar 84% menggunakan metode *Monte Carlo* dari proses pengolahan data (Hidayah, 2022).

Hasil penelitian prediksi jumlah kedatangan mahasiswa training dengan metode *Monte Carlo* menggunakan data selama 3 periode yang bersumber dari bagian administrasi sebuah perusahaan swasta di Sumatera Barat mendapatkan hasil dalam memprediksi adalah 80% untuk tahun 2017 dan 84% untuk tahun 2018. Dari hasil keakuratan sebesar 80% tahun 2017 dan 84% 2018 (Sapriadi dkk, 2022).

Dari latar belakang yang telah dijabarkan dapat disimpulkan bahwa SD Telkom Padang membutuhkan sebuah sistem yang mampu melakukan prediksi pendaftar peserta didik baru dan akan digunakan sebagai rekomendasi pihak SD Telkom Padang dalam membuat atau menyusun strategi promosi. Sehingga melalui permasalahan tersebut, akan dilakukan penelitian tentang prediksi pendaftar peserta didik baru SD Telkom Padang dengan menggunakan Metode *Monte Carlo*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka telah dirumuskan dalam bentuk perumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana menerapkan metode *Monte Carlo* untuk memprediksi penerimaan peserta didik baru?
2. Bagaimana pengujian dilakukan menggunakan metode *Monte Carlo* dengan bahasa pemrograman PHP?

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai, maka penelitian ini dibatasi pada masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Metode yang digunakan yaitu simulasi *Monte Carlo*.
2. Menganalisa penerimaan peserta didik baru SD Telkom Padang berdasarkan bulan pendaftaran.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini selama dalam pelaksanaan, di antaranya:

1. Memahami cara kerja simulasi *Monte Carlo*.
2. Menganalisa data penerimaan peserta didik baru SD Telkom Padang dengan menggunakan simulasi *Monte Carlo*.
3. Merancang simulasi *Monte Carlo* dari tahap awal sampai akhir dengan data yang sesungguhnya.
4. Mengimplementasikan metode *Monte Carlo* untuk memprediksi penerimaan peserta didik baru SD Telkom Padang di masa yang akan datang.
5. Menguji hasil tingkat akurasi simulasi *Monte Carlo* dengan menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Diharapkan penelitian ini membantu Staff Tata Usaha dan tim PPDB SD Telkom Padang dalam mengambil suatu keputusan yang tepat dan cepat untuk promosi.
2. Untuk menghasilkan sistem prediksi penerimaan peserta didik baru SD Telkom Padang yang lebih akurat dan efektif.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika disesuaikan dengan tata penulisan program studi Pascasarjana sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan teori dan penerapan simulasi *Monte Carlo* yang digunakan dalam penelitian serta tahap-tahap penyelesaian masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang metode *Monte Carlo* dan langkah atau prosedur yang dilakukan dalam penelitian, perumusan masalah, pemecahan masalah serta penarikan kesimpulan.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

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

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Pada tahap ini dilakukan implementasi berdasarkan perancangan sistem yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

BAB VI PENUTUP

Bagian ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.