

ABSTRAK

Penerimaan siswa baru memiliki peran yang sangat penting dalam perencanaan akademik di setiap sekolah. SMK N 2 Merangin menghadapi tantangan dalam memperkirakan jumlah pendaftar setiap tahunnya, yang dapat memengaruhi kapasitas penerimaan, alokasi sumber daya, serta efektivitas strategi pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan metode prediksi yang tepat untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan terarah. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Monte Carlo sebagai teknik prediksi dalam menganalisis pola penerimaan siswa di masa mendatang. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mensimulasikan berbagai kemungkinan berdasarkan data historis, sehingga dapat memberikan perkiraan yang lebih realistis. Dalam penelitian ini, simulasi Monte Carlo dilakukan melalui beberapa tahapan utama, yaitu pengumpulan data historis, perhitungan distribusi probabilitas, pembuatan distribusi kumulatif, pembangkitan angka acak, serta validasi hasil simulasi dengan menggunakan 493 data dari tiga tahun terakhir. Data yang digunakan mencakup informasi historis penerimaan siswa baru di SMK N 2 Merangin, sehingga hasil prediksi yang diperoleh lebih relevan dengan kondisi nyata di sekolah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Monte Carlo memiliki tingkat akurasi prediksi sebesar 83% dalam memperkirakan jumlah siswa baru yang akan mendaftar. Simulasi berbasis probabilitas ini mampu mengidentifikasi pola fluktuasi jumlah pendaftar dan memberikan estimasi yang lebih akurat dibandingkan metode prediksi konvensional. Selain itu, semakin banyak iterasi yang dilakukan dalam simulasi, semakin stabil dan realistis hasil prediksi yang diperoleh, sehingga dapat membantu sekolah dalam merancang strategi penerimaan yang lebih efektif.

Kata kunci: Monte Carlo, prediksi penerimaan, simulasi, probabilitas, perencanaan akademik.

ABSTRACT

The admission of new students plays a crucial role in the academic planning of every school. SMK N 2 Merangin faces challenges in predicting the number of applicants each year, which can affect admission capacity, resource allocation, and the effectiveness of learning strategies. Therefore, an accurate and precise prediction method is needed to support better decision-making. This study aims to apply the Monte Carlo method as a predictive technique to analyze the pattern of student admissions in the future. This method was chosen for its ability to simulate various possibilities based on historical data, providing more realistic estimations. In this study, the Monte Carlo simulation was conducted through several key stages: historical data collection, probability distribution calculation, cumulative distribution creation, random number generation, and validation of simulation results using 493 data points from the past three years. The data used includes historical information on new student admissions at SMK N 2 Merangin, making the predictions more relevant to the school's actual conditions. The study results indicate that the Monte Carlo method achieved a prediction accuracy of 83% in estimating the number of new student applicants. This probability-based simulation effectively identifies fluctuations in applicant numbers and provides more accurate estimates compared to conventional prediction methods. Moreover, the more iterations performed in the simulation, the more stable and realistic the prediction results become, helping the school develop a more effective student admission strategy.

Keywords: Monte Carlo, admission prediction, simulation, probability, academic planning,