

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penerimaan peserta didik baru (PPDB) merupakan suatu proses strategis dalam lembaga pendidikan yang bertujuan untuk menyeleksi calon peserta didik sesuai kriteria dan persyaratan yang telah ditentukan. Madrasah Aliyah (MA) Taruna Teknik Al Jabar merupakan lembaga pendidikan yang disponsori oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang menyelenggarakan program penerimaan siswa baru secara berkala setiap tahunnya. Namun jumlah mahasiswa yang diterima cenderung bertambah atau berkurang setiap tahunnya. Keadaan ini perlu dianalisa secara cermat karena mempengaruhi kebijakan sekolah dalam mencapai tujuan pendidikan sekolah baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Permasalahan ini memerlukan perencanaan dan perancangan yang sistematis untuk mengembangkan solusi efektif guna meningkatkan kualitas penerimaan peserta didik baru. Analisis yang tepat diharapkan dapat memberikan dasar refleksi dalam proses pengambilan keputusan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan adalah dengan memperkirakan jumlah calon mahasiswa baru periode berikutnya.

Data mining merupakan alat untuk mengekstraksi data dari database berukuran besar dengan tingkat kompleksitas tertentu dan banyak digunakan di banyak bidang aplikasi seperti perbankan dan telekomunikasi[1]-[3]. Sebagian pendapat mengenai data mining adalah suatu proses untuk menemukan pola atau informasi yang menarik dalam data dengan menggunakan teknik atau metode tertentu[4]. Pandangan lain menyatakan bahwa data mining merupakan proses yang memanfaatkan metode statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin untuk mengekstrak serta mengidentifikasi informasi berharga dan pengetahuan yang relevan dari berbagai basis data besar[5]-[8]. Penambangan data dikembangkan dengan menggunakan teknik prediktif yang bertujuan untuk memprediksi kemungkinan jumlah siswa baru yang mendaftar pada tahun berikutnya. Peramalan adalah proses memperkirakan secara sistematis apa yang paling

mungkin terjadi di masa depan, berdasarkan informasi masa lalu dan masa kini, untuk meminimalkan kesalahan. Prediksi tidak boleh memberikan jawaban yang jelas, namun harus berusaha mencari jawaban yang sedekat mungkin dengan apa yang akan terjadi [9]-[12]. Menurut perspektif lain, peramalan adalah seni dan ilmu meramalkan kejadian di masa depan. Peramalan atau peramalan dalam dunia bisnis dapat diterjemahkan dengan istilah proyeksi. Keuntungan dari prediksi adalah membantu dalam pengambilan keputusan[13]. Pandangan lain tentang peramalan/forecasting adalah estimasi nilai-nilai suatu variabel berdasarkan nilai yang sudah diketahui dari variabel itu atau variabel yang terkait. Menurut pandangan yang berbeda, prediksi adalah asumsi atau perkiraan mengenai terjadinya suatu peristiwa atau kejadian di masa yang akan datang. Prediksi dapat berupa kualitatif (tidak dalam angka) atau kuantitatif (dalam angka). Prediksi kualitatif sulit dilakukan untuk mendapatkan hasil yang memuaskan karena faktor-faktornya sangat relatif. Prediksi kuantitatif terbagi menjadi dua, yaitu: prediksi titik (point prediction) dan prediksi rentang (interval prediction). Prediksi tunggal mencakup satu nilai, sedangkan prediksi selang mencakup beberapa nilai, yang berupa suatu interval yang dibatasi oleh nilai minimum (prediksi batas bawah) dan maksimum (prediksi batas atas) [15]. Terdapat berbagai metode prediksi yang digunakan untuk menentukan siswa baru, salah satunya adalah algoritma yang diterapkan yaitu Support Vector Machine (SVM)

SVM merupakan metode pembelajaran terawasi yang biasa digunakan untuk klasifikasi dan regresi. Dalam pemodelan klasifikasi, SVM memiliki konsep yang lebih matang dan jelas secara matematis dibandingkan metode klasifikasi lainnya. Tujuan dari algoritma ini adalah untuk menemukan hyperplane terbesar. Hyperplane adalah fungsi yang dapat memisahkan dua kelas. Dalam proses ini, SVM memaksimalkan margin atau jarak antara model pelatihan dan batas keputusan [16]–[17]. Dalam studi ini yang membedakan dari penelitian sebelumnya adalah pemanfaatan data yang berbeda serta lokasi penelitian yang berbeda dengan judul Perbandingan Algoritma SVM dan Decision Tree untuk Sistem Rekomendasi Tempat Wisata yang menghasilkan nilai akurasi sebesar 98.97%[18]. Studi lain berjudul Analisis Kepuasan Mahasiswa Terhadap E-Learning Menggunakan Algoritma Support Vector Machine dengan tingkat akurasi 95,65%[19]. Dalam penelitian lain berjudul Penerapan Metode Support Vector Machine

untuk Analisis Sentimen Tweet tentang Pergantian Logo Halal di Indonesia, hasil yang diperoleh mencapai 71%[20]. Berdasarkan penjelasan di atas, penulis berkeinginan untuk menciptakan sebuah sistem demi akurasi dan kecepatan dalam prosedur pendaftaran siswa baru. Dari sini penulis memilih judul “Analisis Algoritma Support Vector Machine dalam Memprediksi Penerimaan Peserta Didik Baru Pada MA Taruna Teknik Al Jabbar”.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang tersebut, penulis mengidentifikasi permasalahan berikut:

1. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan algoritma Support Vector Machine untuk memprediksi penerimaan siswa baru.
2. Sistem ini hanya menangani prediksi penerimaan siswa baru.
3. Data yang dianalisis adalah data siswa baru yang menjadi mahasiswa dari lokasi penelitian.

1.3 Batasan Masalah

Dalam menjalankan sebuah penelitian, penting untuk menetapkan batasan masalah agar peneliti dapat lebih fokus dan mempermudah proses pembahasan, sehingga tujuan peneliti dapat diraih. Mengacu pada latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah disebutkan, penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Prediksi dilakukan dengan menggunakan algoritma *support vector machine*.
2. Data yang dipakai 1 tahun belakangan dimulai pada tahun 2024- 2025.
3. Untuk implementasinya bahasa program yang digunakan adalah bahasa R.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk memperoleh solusi atas masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, yaitu menciptakan pengetahuan baru dalam menganalisis data siswa agar dapat digunakan dalam mempersiapkan sarana dan prasarana dalam proses

pembelajaran

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Membantu pihak MA Taruna Teknik Al Jabar dalam melakukan prediksi jumlah peserta didik baru pada tahun-tahun berikutnya.
2. Memberikan kemudahan bagi pihak sekolah dalam mengetahui dan merencanakan jumlah penerimaan peserta didik baru.
3. Mendukung peningkatan dan pengembangan sarana serta prasarana sekolah.
4. Menjadi sumber informasi dan referensi bagi peneliti dalam menambah wawasan keilmuan, khususnya terkait penerapan algoritma *Support Vector Machine*.