

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerapan Algoritma Support Vector Machine (SVM) dan Artificial Neural Network (ANN) untuk model prediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu merupakan salah satu cara untuk memperkirakan kelulusan siswa tepat waktu. Metode ini dilakukan dengan menggunakan algoritma SVM dan ANN yang memungkinkan untuk memprediksi dengan akurasi tinggi. Algoritma SVM dan ANN adalah pendekatan yang diterapkan untuk memecahkan masalah klasifikasi dengan menggunakan teknik supervised learning. Algoritma SVM menggunakan transformasi linear untuk memecahkan masalah klasifikasi. Dimana algoritma SVM mengubah masalah klasifikasi menjadi masalah optimasi linear. Algoritma SVM menggunakan nilai kernel untuk mengubah data yang tersedia menjadi bentuk yang lebih mudah dibaca dan dimengerti oleh algoritma SVM. Sedangkan, ANN adalah metode supervised learning yang menggunakan jaringan neuron untuk memecahkan masalah klasifikasi. Jaringan neuron ini berfungsi sebagai penghubung antara data input dan keluaran. Algoritma ANN terdiri dari tiga komponen utama, yaitu input layer, hidden layer dan output layer.[1]

Data yang digunakan untuk menguji metode ini adalah data mahasiswa universitas prima indonesia. Data ini berisi informasi tentang mahasiswa, seperti IPS semester 1 sampai 5. Data ini akan digunakan untuk membangun model prediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu.[2]

Setelah data telah diperoleh, algoritma SVM dan ANN akan digunakan untuk membangun model untuk memprediksi kapan siswa akan lulus tepat waktu. Algoritma SVM dan ANN akan mengolah data dan menghasilkan model prediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu. Model ini akan digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu dengan akurasi yang tinggi.[3]

Setelah model prediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu berhasil dibangun, model ini akan digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu. Model ini akan

membantu universitas untuk menentukan mahasiswa yang layak untuk diterima di program studi yang mereka inginkan. Dengan model prediksi ini, mahasiswa dapat mengetahui apakah mereka akan lulus tepat waktu atau tidak sebelum mereka melakukan pendaftaran. Model ini juga dapat digunakan untuk membantu mahasiswa yang ingin lulus tepat waktu dengan memberikan mereka strategi yang tepat untuk mencapai tujuan tersebut. Dengan demikian, berdasarkan hasil ulasan penelitian sebelumnya, maka diangkatlah judul penelitian mengenai **“Penerapan *Artificial Neural Network* Dan Algoritma *Support Vector Machine* Pada Model Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu”**. [4]

1.2 Rumusan Masalah

Memiliki beberapa contoh rumusan masalah yang perlu dijawab. Pertama-tama, Studi ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi yang dapat membantu memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu. Selanjutnya, penelitian ini akan mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat berdampak keterlambatan kelulusan mahasiswa. Penelitian ini juga akan menjelaskan bagaimana algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Artificial Neural Network* (ANN) dapat digunakan sebagai model prediksi untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu. Untuk mengevaluasi model yang dikembangkan, penelitian ini akan menilai seberapa akurat prediksi yang dihasilkan. Akhirnya, hasil dari Penelitian ini diharapkan akan bermanfaat universitas untuk meningkatkan tingkat kelulusan mahasiswa tepat waktu dengan memperbaiki dukungan yang diberikan kepada mahasiswa yang berisiko tinggi mengalami keterlambatan kelulusan [5]

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah agar dapat menentukan model atau

algoritma yang tepat dalam memprediksi tingkat kelulusan mahasiswa tepat waktu dengan akurat berdasarkan variabel yang relevan.[6]

Beberapa keuntungan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut::

- a. Memprediksi kelulusan siswa untuk mengurangi jumlah siswa yang tidak lulus tepat waktu dan untuk mendapatkan informasi yang akurat dan tepat tentang siswa yang mampu menyelesaikan masa studinya dengan tepat waktu atau tidak tepat waktu..[7]

1.4 Batasan Masalah

Adapun penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan hanya berfokus pada mahasiswa program sarjana di satu universitas tertentu, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasi ke universitas lain atau program studi lain.[8]
2. Model prediksi yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya memperhitungkan faktor yang dapat mempengaruhi keterlambatan kelulusan. Faktor yang dapat mempengaruhi kelulusan tepat waktu, seperti ketersediaan kursus dan kualitas pengajaran, tidak dibahas dalam penelitian ini.[9]
3. Algoritma SVM dan ANN yang digunakan dalam studi ini cenderung untuk overfitting ketika jumlah sampel data sangat kecil. Oleh karena itu, data tambahan diperlukan untuk meningkatkan keakuratan prediksi.[10]
4. Dengan memperhatikan batasan masalah ini, hasil dari penelitian ini harus diinterpretasikan dengan hati-hati, dan jangan digunakan sebagai acuan mutlak untuk mengambil keputusan dalam dunia pendidikan.[11]

1.5 Keterbaruan

1. Menurut I. T. Utami. (2022) “Perbandingan Kinerja Klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) Dan Regresi Logistik Biner Dalam Mengklasifikasikan Ketepatan Waktu Kelulusan Mahasiswa. Mendapatkan hasil bahwa pengujian yang dilakukan dengan algoritma SVM pada dataset yang terdiri dari 100 data mahasiswa memperoleh tingkat persentasi data

training sebesar 94.8%. [12]

2. Menurut Emy Haryatmi¹, Sheila Pramita Hervianti. (2021) dalam penelitian yang berjudul Penerapan Algoritma *Support Vector Machine* Untuk Model Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu, mendapat hasil pengujian 1 dengan menggunakan persentase data training 90% dan data testing 10%, maka nilai akurasi data training sebesar 92,5%, nilai akurasi data testing sebesar 94,4%, nilai precision data testing sebesar 94,5%, nilai recall data testing sebesar 94,5% dan nilai F-measure data testing sebesar 94,5%. [13]
3. Menurut Musa Hendri Janto Rahanra¹), Kusrini²), Emha Taufiq Luthfi (2022) dalam penelitian yang berjudul Analisa Kelulusan Mahasiswa Teknik Informatika Tepat Waktu Menggunakan Algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) untuk model prediksi kelulusan mahasiswa. Dari penelitian ini peneliti menggunakan data sampel 100 sampel dibagi dengan data training 80% dan data testing 20% dapat menghasilkan prediksi kelulusan di prodi teknik informatika sebesar 0.90% prediksi dengan menggunakan algoritma menggunakan Artificial Neural Network (ANN). [14]
4. Menurut Faisal Sukminto (2021) penerapan sistem cerdas untuk dapat mengklasifikasikan data prediksi kelulusan mahasiswa berdasarkan parameternya. Algoritma Support Vector Machine (SVM) mengklasifikasikan data menjadi 2 kelas menggunakan kernel Gaussian RBF dengan kombinasi nilai parameter $\lambda = 0,5$, konstanta $\gamma = 0,01$, dan ϵ (epsilon) = 0,001 itermax = 100, c = 1 dengan menggunakan data latih sebanyak 170 dataset. Penelitian ini menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 80,55 %.