

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi di era industri 4.0, segala aspek kehidupan terpengaruhi oleh adanya perkembangan teknologi. Salah satunya di dalam bidang pendidikan. Karena adanya kecanggihan teknologi tersebut, telah membuka kemungkinan adanya pelaksanaan pembelajaran *online* atau pembelajaran dalam jaringan. Contohnya seperti pada tahun 2012 di Amerika Serikat, sebanyak 6,7 juta peserta didik telah mengikuti pelaksanaan pembelajaran daring dalam bentuk kursus *online* (Kentnor, 2015).

Sejak merebaknya pandemi virus Corona di Indonesia, Badan Kesehatan Dunia (WHO) merekomendasikan untuk menghentikan sementara kegiatan-kegiatan yang berpotensi menimbulkan kerumunan massa. Untuk itu sistem pembelajaran yang mengharuskan banyak peserta didik berkumpul dalam satu ruangan, perlu dilakukan evaluasi kembali dalam pelaksanaannya. Pembelajaran harus dilaksanakan dengan metode yang dapat meminimalkan kontak fisik antara sesama pelajar maupun peserta didik (Firman & Rahayu, 2020). Salah satunya adalah dengan mengganti pembelajaran konvensional dengan pembelajaran *online* dengan bantuan teknologi digital.

Pembelajaran *online* menjadi pilihan utama di masa pandemi saat ini, dikarenakan adanya kebijakan pemerintah Indonesia pada tanggal 17 Maret 2020 mengenai pencegahan penyebaran virus COVID-19 (Azhari & Fajri, 2021). Tetapi pada kenyataannya, hasil pelaksanaan pembelajaran daring tidak selalu memberikan hasil yang sama atau bahkan lebih baik daripada pembelajaran tatap muka seperti biasanya (Hong et al., 2021). Hal ini didukung dengan hasil penelitian (Ashari & Nugrahanti, 2021; Motz et al., 2021), di mana adanya peningkatan kesulitan peserta didik dalam memahami pelajaran dalam pembelajaran daring. Ditambah dengan adanya beberapa kendala yang ditimbulkan saat melakukan pembelajaran jarak jauh seperti stabilitas jaringan, interaksi sepihak, dan kurangnya konsentrasi (Handayani, 2020).

Selain itu juga, dalam pelaksanaan pembelajaran *online* guru tidak dapat memastikan apakah peserta didik tersebut telah memahami materi pembelajaran

yang telah disampaikan secara baik sebagaimana pada saat pembelajaran tatap muka biasanya (Sari & Kurniawan, 2021). Selain itu, hasil penelitian (Ashari & Nugrahanti, 2021) juga menyimpulkan bahwa terdapat 3 hal yang berpengaruh dalam prestasi atau kualitas akademis peserta didik dalam pembelajaran daring yaitu: perangkat teknis, pembelajaran individu dan desain pembelajaran.

Oleh karena itu, salah satu cara untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran selama pembelajaran jarak jauh, adalah dengan menggunakan mekanisme prediksi untuk mengelompokkan peserta didik berdasarkan performa akademiknya, sehingga guru dapat menyusun strategi pembelajaran yang lebih baik lagi (F. Yang & Li, 2018). Terdapat banyak cara untuk memprediksi performa akademik peserta didik, contohnya dengan *Data Mining* dan metode *Random Forest*, *Decision Tree*, *Neural Networks* dan *Linear Discriminant Analysis* pada penelitian (Vandamme et al., 2007). Lalu pada penelitian (Arsad et al., 2013) mengenai *penggunaan Artificial Neural Network* dan *Linear Regression* untuk memprediksi performa akademik peserta didik. Juga pada penelitian skripsi (Fauzi, 2020) untuk memprediksi tingkat pemahaman peserta didik menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM).

Dari beberapa penelitian yang relevan tersebut sudah dapat menghasilkan model prediksi dengan tingkat akurasi yang tinggi. Namun algoritma-algoritma tersebut memiliki salah satu kekurangan dalam pengembangannya, yakni diperlukan banyaknya *trial and error* untuk menemukan nilai *hyperparameter* yang tepat bagi model. Sehingga pada penelitian ini akan dilakukan penggunaan algoritma genetik terhadap data performa akademik peserta didik agar dapat menghasilkan model yang di optimalisasi untuk memprediksi performa akademik peserta didik pada pembelajaran *online*. Dengan adanya model prediksi ini, diharapkan dapat menghasilkan model yang memiliki kualitas prediksi yang baik, sehingga dapat membantu guru untuk mengidentifikasi peserta didik yang memerlukan perhatian lebih dalam pelaksanaan pembelajaran *online*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat model untuk memprediksi performa akademik peserta didik pada pembelajaran *online* menggunakan algoritma genetik?
2. Apa saja fitur yang paling mempengaruhi hasil prediksi performa akademik peserta didik pada pembelajaran *online* menggunakan algoritma genetik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berkaitan dengan rumusan masalah yang diajukan. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian adalah:

1. Membuat model untuk memprediksi performa akademik peserta didik pada pembelajaran *online* dengan algoritma genetik.
2. Mengetahui fitur yang paling berpengaruh terhadap prediksi performa akademik peserta didik pada pembelajaran *online*.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu adanya batasan masalah agar dalam proses penelitian dapat lebih fokus untuk meneliti inti-inti permasalahan. Oleh karena itu penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Performa Akademik yang akan dibahas pada penelitian ini adalah mengenai tingkat pemahaman peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran *online*.
2. Data penelitian yang digunakan berupa data sekunder yang didapatkan dari web Kaggle Datasets.
3. Proses pengolahan data penelitian menggunakan algoritma genetik yang terdapat pada library scikit-learn & sklearn-genetic-opt terhadap seluruh data penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari adanya penelitian ini adalah agar dapat memberikan informasi mengenai prediksi performa akademik peserta didik berdasarkan data kegiatannya dalam pembelajaran *online*. Dengan adanya informasi tersebut para pengajar dapat menyusun strategi pembelajarannya kembali agar peserta didik dapat terhindar dari kegagalan dalam pembelajaran *online*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi yang dilaksanakan penulis dibagi menjadi 5 bab. Bab 1 merupakan bagian pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah,

rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab 2 menjelaskan mengenai penelitian terdahulu dan teori pendukung yang digunakan dalam penelitian. Bab 3 berisi prosedur penelitian yang dilakukan penulis, objek dan data penelitian. Bab 4 menjelaskan temuan-temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data. Bab 5 berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi dari penelitian yang telah dilaksanakan