

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemampuan berbahasa Inggris telah menjadi salah satu syarat utama dalam dunia pendidikan, pekerjaan, maupun komunikasi internasional. Seiring meningkatnya kebutuhan ini, lembaga kursus seperti BIEPLUS Kampung Inggris di Pare, Kediri, berkembang pesat dan menjadi destinasi utama bagi para pelajar untuk meningkatkan kemampuan berbahasa. Penempatan *level* belajar yang sesuai bagi calon siswa menjadi salah satu tahapan penting dalam proses pembelajaran bahasa Inggris. Penempatan *level* yang sesuai memungkinkan siswa mengikuti materi yang sejalan dengan kemampuan yang dimiliki, sehingga proses belajar dapat berlangsung secara lebih efektif. Sebaliknya, kesalahan dalam menentukan *level* belajar berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesulitan memahami materi, berkurangnya motivasi belajar, hingga tidak optimalnya pencapaian hasil pembelajaran. Oleh sebab itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mengklasifikasikan *level* belajar calon siswa secara otomatis dan akurat berdasarkan data karakteristik siswa. Pada kondisi yang diterapkan di BIEPLUS Kampung Inggris Pare, proses penempatan kelas masih dilakukan secara manual dengan mengelompokkan nilai rata-rata hasil *placement test* ke dalam tiga kategori, yaitu *Pre-basic*, *Basic*, dan *Pre-intermediate*.

Pendekatan tersebut masih bergantung pada proses penilaian manual sehingga berpotensi menimbulkan perbedaan hasil klasifikasi, terutama ketika jumlah peserta yang mengikuti tes semakin banyak. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem yang mampu membantu proses penentuan *level* belajar secara lebih cepat, konsisten, dan akurat. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah memanfaatkan teknik klasifikasi pada bidang *machine learning*. Metode yang dipilih dalam penelitian ini adalah *Random Forest*, yaitu algoritma klasifikasi berbasis *ensemble learning* yang dibangun dari kumpulan *Decision Tree*. Setiap pohon keputusan dilatih menggunakan sampel data yang berbeda melalui teknik *bootstrap sampling*, sedangkan pemilihan atribut pada setiap percabangan dilakukan secara acak

sehingga menghasilkan model yang lebih stabil dan memiliki kemampuan prediksi yang baik (Marlina Haiza et al., 2023). Karakteristik tersebut menjadikan *Random Forest* sesuai untuk digunakan dalam proses klasifikasi *level* belajar calon siswa.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa algoritma *Random Forest* mampu memberikan performa klasifikasi yang baik pada berbagai kasus. Penelitian yang dilakukan oleh (Mardianto et al., 2024) memperlihatkan bahwa *Random Forest* memperoleh tingkat akurasi sebesar 96%, lebih tinggi dibandingkan metode *Support Vector Machine* (95%) maupun *Convolutional Neural Network* yang telah melalui proses normalisasi (83%). Selain itu, penelitian (Nalatissifa et al., 2021) juga menunjukkan bahwa *Random Forest* menghasilkan performa terbaik dibandingkan *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine* dengan nilai akurasi 99,38%, presisi 99,42%, serta *recall* 99,39%. Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa *Random Forest* memiliki kemampuan yang baik dalam menghasilkan klasifikasi yang akurat.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengimplementasikan algoritma *Random Forest* untuk membangun sistem klasifikasi penempatan *level* belajar calon siswa di BIEPLUS Kampung Inggris Pare berbasis *website*. Sistem dirancang agar mampu mengolah hasil *placement test* secara otomatis sehingga tutor dapat memperoleh hasil klasifikasi dengan lebih cepat dan konsisten. Selain itu, hasil klasifikasi dapat diakses dan diunduh secara daring setelah peserta menyelesaikan proses tes.

Dengan adanya sistem klasifikasi berbasis algoritma *Random Forest* yang diintegrasikan ke dalam *website*, maka proses penentuan *level* belajar di BIEPLUS dapat dilakukan secara otomatis. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi penempatan siswa dan mengurangi ketergantungan pada penilaian manual, sehingga kualitas pembelajaran menjadi lebih terstruktur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang sistem klasifikasi *Random Forest* untuk menentukan *level* belajar berbasis *website* menggunakan variabel *input* berupa nilai tes (*Grammar, Structure, Vocabulary, Reading, Listening, Writing, Speaking*)?
- b. Bagaimana hasil klasifikasi dari algoritma *Random Forest* dalam memprediksi variabel output berupa klasifikasi kelas penempatan (*Pre-basic, Basic, dan Pre-intermediate*) bagi calon siswa BIEPLUS?
- c. Bagaimana tingkat akurasi yang dapat dicapai oleh algoritma *Random Forest* dalam klasifikasi *level* belajar calon siswa?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian dari rumusan masalah di atas adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem klasifikasi berbasis *website* menggunakan algoritma *Random Forest* untuk menentukan *level* belajar calon siswa BIEPLUS.
2. Mengetahui hasil klasifikasi yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan penempatan *level* belajar calon siswa di BIEPLUS.
3. Mengevaluasi tingkat akurasi algoritma *Random Forest* dalam proses klasifikasi penempatan *level* belajar calon siswa di BIEPLUS.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Politeknik Negeri Jember, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistem klasifikasi, penempatan kelas, serta penerapan *Random Forest*.
2. Bagi lembaga Brilliant International Education Plus (BIEPLUS), dalam penerapan menggunakan metode *Random Forest* diharapkan dapat membantu memudahkan dalam proses penempatan siswa di BIEPLUS.
3. Bagi penulis, Dapat menjadi pengalaman dalam penerapan kecerdasan buatan metode *Random Forest* di dunia nyata.