

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada era perkembangan teknologi informasi saat ini, pemanfaatan teknologi informasi menjadi sangat penting dan berdampak besar pada berbagai sektor, termasuk pada sektor pendidikan. Perkembangan teknologi informasi mempunyai potensi besar untuk meningkatkan, memperbaiki, dan bahkan dapat juga mengoptimalkan proses pada bidang pendidikan. Teknologi informasi adalah suatu perangkat yang digunakan seseorang untuk mengolah data, mendapat informasi dan sebagainya ini sangat berpengaruh terhadap lingkungan di masyarakat serta memberikan dampak yang negatif dan positif pula tergantung bagaimana seseorang menggunakannya begitu pula dengan masyarakat yang berada dilingkungannya (Munti dan Syaifuddin, 2020).

Penempatan kelas siswa di sekolah menengah pertama (SMP) merupakan hal yang penting. Hal tersebut untuk memastikan bahwa siswa ditempatkan pada kelas yang sesuai dengan kemampuan siswa. Namun, penempatan kelas yang hanya berdasarkan pada penilaian subjektif guru sering kali menghasilkan keputusan yang kurang baik. Selain itu, keputusan tersebut dapat memengaruhi perkembangan akademik siswa. Dalam studi kasus saat ini, penempatan kelas masih dilakukan secara manual dengan cara mengkategorikan nilai rata-rata siswa menjadi 3 jenis *range* (jangkauan) yaitu *high*, *middle*, dan *low*. kemudian dibagi rata ke 3 kelas yaitu A, B, dan C tanpa adanya pertimbangan lebih lanjut. Maka dari itu, diperlukan sebuah sistem klasifikasi yang objektif dan efektif dalam menentukan kelas siswa SMP secara akurat.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan pada penelitian ini untuk mengatasi tantangan dalam menentukan kelas siswa SMP adalah dengan memanfaatkan metode klasifikasi, yang salah satunya yaitu seperti metode *Random Forests*. *Random Forest* adalah pengembangan dari metode *Decision Tree* yang menggunakan beberapa *Decision Tree*, dimana setiap *Decision Tree* telah dilakukan pelatihan menggunakan sampel individu dan setiap atribut

dipecah pada pohon yang dipilih antara atribut subset yang bersifat acak (Supriyadi dkk., 2020). Pada studi kasus penelitian ini, penggunaan metode *Random Forests* dapat membantu meningkatkan objektivitas dan akurasi dalam proses klasifikasi.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa metode *Random Forests* memiliki kinerja yang baik. Dari beberapa penelitian perbandingan metode seperti *Naïve Bayes*, SVM, dan *Random Forest*. Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa algoritma *Random Forest* memiliki nilai akurasi sebesar 94%. Sedangkan, hasil klasifikasi algoritma SVM mendapatkan nilai akurasi sebesar 93% (Sudianto dkk., 2022). Pada hasil penelitian, algoritma *Random Forest* memperoleh nilai akurasi, presisi, dan *recall* yang paling tinggi dibandingkan dengan algoritma *Naïve Bayes* dan SVM, yaitu menghasilkan nilai akurasi sebesar 99.38%, presisi 99.42% dan *recall* 99.39% (Nalatissifa dkk., 2021).

Pada penelitian ini, pendekatan metode *Random Forest* pada penempatan kelas siswa SMP yaitu untuk mencari hasil yang acak dan akurasi ketepatan hasil perhitungan yang baik, untuk meningkatkan efisiensi dalam penempatan siswa ke dalam kelas yang sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan, dan memperbaiki proses penempatan kelas siswa SMP ke dalam kelas yang tepat. Sistem yang dibuat dalam studi kasus penelitian ini, akan dibuat sedinamis mungkin untuk memudahkan guru. Guru dapat mengunduh raport kelas secara online setelah menyelesaikan proses memasukkan data nilai siswa. Jumlah siswanya setiap kelas berjumlah 25 siswa, dan kelasnya saat ini terdiri dari tiga kelas, yaitu kelas A, kelas B, dan kelas C. Jumlah kelas bisa saja dapat berubah tergantung sesuai dengan kebutuhan sekolah. Pada pengaturan jumlah siswa dan jumlah kelas akan dibuat secara dinamis. Hal tersebut akan membuat pengaturan lebih mudah dan fleksibel.

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah untuk menjaga permasalahan tidak menyimpang dari permasalahan. Berikut batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- a. Metode Random Forest yang digunakan hanya mengklasifikasikan siswa ke dalam kelas nilai kategori.

- b. Kelas yang digunakan pada studi kasus ini yaitu mulai kenaikan kelas dari 7 ke 8 dan 8 ke 9.
- c. Data yang digunakan merupakan data semester genap tahun 2018/2019 sampai tahun 2022/2023 kurikulum 2013 (K-13) untuk kelas 7 dan 8.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah yang dapat diidentifikasi pada penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana mengimplementasikan metode *Random Forests* untuk menentukan klasifikasi kelas siswa SMP?
- b. Bagaimana rekomendasi yang dihasilkan optimal dan dapat digunakan untuk penempatan kelas siswa SMP?
- c. Bagaimana akurasi yang dapat dihasilkan oleh metode *Random Forests* pada penerapan studi kasus penelitian ini?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengimplementasian metode *Random Forests* untuk menentukan klasifikasi kelas siswa SMP.
- b. Mengetahui hasil rekomendasi kelas yang dapat digunakan untuk penempatan kelas siswa SMP.
- c. Mengetahui hasil akurasi pada klasifikasi penerapan penempatan kelas siswa SMP menggunakan metode *Random Forests*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu:

- a. Menjadikan penelitian ini sebagai bahan rujukan penelitian lain yang berkaitan dengan klasifikasi, penempatan kelas, dan metode Random Forest.
- b. Membantu guru pada studi kasus ini dalam memudahkan klasifikasi penempatan kelas siswa SMP.
- c. Memberikan rekomendasi kelas yang tepat dalam studi kasus ini kepada guru.