

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu proses akademik yang tujuannya untuk meningkatkan nilai sosial, budaya, moral, dan agama, serta mempersiapkan pembelajar menghadapi tantangan dan pengalaman dalam kehidupan nyata. Pendidikan merupakan komunikasi terorganisasi dan berkelanjutan yang dirancang untuk menumbuhkan kegiatan belajar pada diri pembelajar. Pembelajar mampu mengembangkan kemampuannya menemukan, mengelola, dan mengevaluasi informasi dan pengetahuan untuk memecahkan masalah pada dunia yang nyata dan ikut serta secara aktif dalam kegiatan bermasyarakat di lingkungannya. Untuk itu diperlukan proses pembelajaran yang efektif dan efisien yang menjadikan pembelajar menyerap informasi dan pengetahuan serta teknologi yang dipelajarinya sebagai bagian dari dirinya [1].

Dalam rangka mewujudkan pembelajaran yang lebih efektif dan efisien maka pengajar dapat mengintegrasikan teknologi dalam perencanaan, pelaksanaan, pengembangan, dan juga evaluasi pembelajaran. Dimana pemanfaatan teknologi dalam sebuah sistem pembelajaran dapat menghasilkan pembelajaran yang berbasis elektronik sebagai hasil teknologi, dimana salah satu aplikasi teknologi adalah teknologi informasi dan komunikasi. Salah satu contoh dari pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi adalah munculnya pembelajaran *online*.

Pembelajaran *online* tidak sekedar membagikan materi pembelajaran dalam jaringan *internet*, tetapi adanya proses kegiatan belajar mengajar secara *online*. Jadi perbedaan antara pembelajaran *online* dan sekedar membagikan materi pembelajaran secara *online* adalah adanya interaksi yang terjadi selama proses pembelajaran tersebut berlangsung. Interaksi tersebut terdiri dari interaksi antara pembelajar dengan pengajar, atau antara pembelajar dengan sesama pembelajar lainnya dengan menggunakan materi pembelajaran

itu sendiri. Ketiga jenis interaksi yang terjadi dalam pembelajaran *online* itulah yang akan menciptakan pengalaman belajar [2].

Sedangkan bila dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (tatap muka) pembelajaran *online* memiliki beberapa kelebihan diantaranya [1]:

- a. Meningkatkan interaksi pembelajaran (*enhance interactivity*)
- b. Mempermudah interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*)
- c. Memiliki jangkauan yang lebih luas (*potential to reach a global audience*)
- d. Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*).

Dalam pelaksanaan pembelajaran online masih banyak faktor-faktor yang dapat membuat tingkat adaptasi siswa terhadap pembelajaran online menjadi, dimana jika faktor-faktor apa saja yang paling mempengaruhi tingkat adaptasi siswa ini dapat diketahui maka pihak penyelenggara pembelajaran online masih bisa melakukan evaluasi terlebih dahulu apakah siswa yang akan mengikuti pembelajaran online tersebut dapat beradaptasi dengan baik atau tidak, karena bila faktor-faktor tersebut diabaikan maka hasil dari pembelajaran online tersebut bisa jadi kurang memuaskan dan siswa malah menjadi tidak bisa beradaptasi dalam pembelajaran online yang diselenggarakan. Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk dapat mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi tingkat adaptasi siswa terhadap pembelajaran online menggunakan dataset “Students’ Adaptability Level Prediction in Online Education using Machine Learning Approaches” yang didalamnya sudah terdapat faktor-faktor penghambat adaptasi siswa terhadap pembelajaran online, faktor-faktor yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah faktor-faktor yang terdapat pada *dataset “Students’ Adaptability Level Prediction in Online Education using Machine Learning Approaches”* sebagai bahan acuan untuk dapat menentukan faktor-faktor apa saja yang dapat menghambat tingkat adaptasi siswa terhadap pembelajaran online menggunakan empat algoritma dalam teknik data mining yaitu *K-Nearest Neighbor*, *Tree*, *Cn2 Rule Induction*, dan *Random Forest* untuk bisa mendapatkan nilai akurasi tertinggi sehingga nantinya dapat diketahui faktor-faktor apa saja yang sangat mempengaruhi pembelajaran online

Berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan oleh Md. Mahmudul Hasan Suzan, Nishat Ahmed Samrin, Al Amin Biswas, Md. Aktaruzzam Pramanik yang berjudul “Students’

Adaptability Level Prediction in Online Education using Machine Learning Approaches” [3]. Dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian yang dilakukan oleh para peneliti menggunakan algoritmat *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, *Support Vector Machine*, *Random Forest*, *Naïve Bayes*, dan *Artificial Neural Network*. Model dari *machine learning* menunjukkan performa yang memuaskan dalam prediksinya, dari semua metode yang digunakan *Random Forest Classifier* mendapatkan hasil akurasi terbaik yaitu 89.63%. Hasil dari studi yang telah dilakukan mengungkapkan persepsi keseluruhan tentang pendidikan *online* di tingkat sekolah, perguruan tinggi, dan universitas siswa dalam perspektif Bangladesh.

Dimana penelitian ini dilakukan untuk dapat meng-klasifikasikan *dataset Students’ Adaptability Level Prediction in Online Education using Machine Learning Approaches* menggunakan empat metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor*, *Tree*, *CN2 Rule Inducer*, dan *Random Forest* yang akan menghasilkan nilai akurasi, dimana nilai akurasi itu akan dijadikan sebagai tolak ukur dari ketepatan dalam peng-klasifikasian *dataset*. Proses kalsifikasi ini akan menggunakan metode *Cross Validation*, sehingga dapat diperoleh nilai akurasi yang dapat digunakan untuk memprediksi tingkat adaptasi siswa terhadap pendidikan *online*. Setelah diketahui metode klasifikasi mana yang memiliki nilai akurasi tertinggi, maka dari metode tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk dapat menentukan faktor-faktor apa saja yang sangat mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran *online*.

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian ini menggunakan *tools Orange Data Mining* dikarenakan keunggulannya dalam hal visualisasi (*visual programing*), dimana *orange* menyediakan banyak *widget* yang dapat diletakkan pada *canvas* yang dapat menghubungkan antar *widget* yang telah kita pilih, dimana hal ini dapat memudahkan pengguna untuk dapat melakukan proses *data analytics* secara intuitif. Dimana *tools Orange Data Mining* akan digunakan untuk menguji empat algoritma yaitu *K-Nearest Neighbor*, *Tree*, *CN2 Rule Inducer*, dan *Random Forest* untuk dapat mengetahui algoritma mana yang dapat memberikan hasil akurasi tertinggi, yang kemudian dapat digunakan untuk memprediksi tingkat adaptasi siswa pada *dataset Students’ Adaptability Level Prediction in Online Education using Machine Learning Approaches*. Sehingga dari hasil prediksi tersebut dapat di ambil kesimpulan

factor apa saja yang sangat mempengaruhi pelaksanaan pembelajaran *online*, sesuai dengan factor-faktor apa saja yang ada pada *dataset Students' Adaptability Level Prediction in Online Education using Machine Learning Approaches*.

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian ini dilakukan untuk dapat mengetahui nilai akurasi dari ke empat metode klasifikasi yaitu *K-Nearest Neighbor*, *Tree*, *CN2 Rule Inducer*, dan *Random Forest* menggunakan metode *Cross Validation* dan *tools Orange*.
- b. Hasil nilai akurasi dari ke empat metode yaitu *K-Nearest Neighbor*, *Tree*, *CN2 Rule Inducer*, dan *Random Forest*, kemudian akan digunakan untuk dapat memprediksi kemampuan beradaptasi siswa pada pembelajaran *online* menggunakan *dataset Students' Adaptability Level Prediction in Online Education using Machine Learning Approaches*.
- c. Setelah mengetahui algoritma mana yang memiliki nilai akurasi tertinggi, maka data tersebut dapat digunakan untuk menentukan faktor apa saja yang sangat mempengaruhi tingkat adaptasi siswa terhadap pembelajaran *online*.
- d. *Data* yang digunakan pada penelitian ini adalah *dataset* dari *kaggle* yang berjudul *Students' Adaptability Level Prediction in Online Education using Machine Learning Approaches*.

1.4. Tinjauan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai akurasi dari empat algoritma dimana ke empat algoritma tersebut adalah *KNN*, *Tree*, *CN2 Rule Inducer*, dan *Random Forest* menggunakan metode *cross validation* yang dapat digunakan untuk memprediksi tingkat adaptasi siswa terhadap pendidikan *online* dengan menggunakan *dataset Students' Adaptability Level Prediction in Online Education using Machine Learning Approaches*.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi terhadap penerapan pembelajaran *online*, dengan adanya hasil prediksi tingkat kemampuan beradaptasi siswa

berdasarkan faktor-faktor yang ada pada *dataset Students' Adaptability Level Prediction in Online Education using Machine Learning Approaches* dapat membantu memahami pengambil keputusan untuk dapat mengambil langkah yang tepat dan diperlukan dalam rangka mengurangi masalah yang akan dihadapi kedepannya.

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman maka dalam penelitian ini dibuatlah sistematika penulisan yaitu sebagai berikut :

a. BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan mengenai latar belakang perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

b. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang digunakan dalam pembahasan penulisan tesis ini dan juga sumber-sumber teori yang digunakan.

c. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan dibahas tentang alur penelitian dari awal mendapatkan *dataset, tools* yang digunakan untuk melakukan pengujian, alur penelitian, dan hasil pengujian dengan ke empat algoritma yang telah dipilih.

d. BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan pembahasan hasil dari pengujian secara keseluruhan.

e. BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini akan di simpulkan hasil dari pembahasan yang mana akan terdiri dari jawaban terhadap rumusan masalah dan tujuan penelitian dan juga akan di berikan saran sebagai hasil pemikiran dari keseluruhan penelitian yang telah dicapai.

f. DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi buku-buku, jurnal ilmiah, hasil penelitian orang lain dan bahan-bahan yang dapat dijadikan sebagai referensi dalam pembahasan karya tulis.