

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan proses pencarian informasi dan pengetahuan baru dari data-data yang tersimpan pada sebuah *database*. *Knowledge Discovery in Database* (KDD) yang biasa disebut dengan *Data Mining* menghasilkan pola yang sangat berharga dari data yang berukuran besar. KDD menggunakan beberapa metode untuk mendapatkan informasi baru, di antaranya yang sering digunakan metode klasifikasi dengan Algoritma C4.5.

Fakta dan data yang besar melalui pohon keputusan (*Decision Tree*) akan direpresentasikan dalam bentuk aturan (*rule*). Algoritma C4.5 terlebih dahulu melakukan klasifikasi atau segmentasi terhadap data-data tersebut. Klasifikasi dilakukan untuk mendapatkan *rule* yang bersifat prediktif.

Zhou, *et al.* (2020), menggunakan Metode C4.5 untuk memprediksi pekerjaan lulusan perguruan tinggi serta menganalisa faktor-faktor yang mempengaruhi lulusan perguruan tinggi mendapatkan pekerjaan dan kualitas dari pekerjaan tersebut. Algoritma C4.5 digunakan untuk memprediksi siswa dalam memperoleh bantuan dana pendidikan (Senna Hendrian, 2018). Algoritma C4.5 dimanfaatkan pada penerapan *Educational Data Mining* untuk memprediksi hasil belajar siswa SMAK Ora et Labora (Daniel David dan Sani M. Isa, 2019). Pada penelitian ini dapat dilihat mata pelajaran apa yang paling mempengaruhi hasil belajar siswa, sehingga bisa menjadi referensi untuk sekolah mata pelajaran apa saja yang memerlukan tindakan khusus. Analisis kinerja algoritma C4.5 dan Naïve Bayes untuk memprediksi prestasi siswa sekolah menengah kejuruan (Noviriandini dan Nurajijah, 2019).

Penerapan Metode C4.5 pada penelitian lainnya adalah sistem prediksi dan evaluasi prestasi akademik mahasiswa menggunakan *Data Mining* (Freska Rolansa, *et al.* 2020). Klasifikasi dilakukan untuk menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi mahasiswa. Li, *et al.* (2020), mengidentifikasi faktor-faktor

yang mempengaruhi jenis kecelakaan dengan menggunakan Algoritma C4.5. Meng, *et al.* (2020), menggabungkan Algoritma C4.5 dengan Algoritma *Relief-F* untuk mengatasi permasalahan status stabilitas tegangan sistem agar dapat diidentifikasi secara *online*.

Implementasi *Decision Tree* untuk prediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu (Christin Nandari Dengen, *et al.* 2020). Penelitian dilakukan supaya diketahui kriteria yang menjadi penentu agar kelulusan mahasiswa tepat waktu. Nur Yanti Lumban Gaol (2020) memprediksi mahasiswa yang berpotensi non aktif menggunakan *Data Mining* dalam *Decision Tree* dan Algoritma C4.5. Wang, *et al.* (2019) mengatasi permasalahan pemberian beasiswa yang kurang adil dan tidak efisien dengan membuat sistem evaluasi beasiswa mahasiswa menggunakan pohon keputusan C4.5.

Pandemi COVID-19 saat ini menjadi permasalahan global yang sangat mempengaruhi bidang pendidikan, di mana pembelajaran yang biasanya dilakukan di kelas secara tatap muka beralih menjadi secara *online* atau dalam jaringan yang biasanya dikenal dengan sebutan Daring. Kumar (2020), karena COVID-19 diperkirakan sebagian besar pembelajaran dilakukan secara *online* bahkan setelah COVID-19 beberapa disiplin ilmu tetap akan dilakukan *online*. Menurut Matdio Siahaan (2020), Pendidik dan peserta didik banyak yang belum siap menghadapi revolusi industri 4.0, tetapi dengan adanya pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19 memaksa semua orang untuk siap menghadapi perkembangan teknologi.

SMK Negeri 2 Padang Panjang sejak pandemi COVID-19 melaksanakan pembelajaran siswa secara daring. Beragam cara siswa dalam menyikapi dan mengikuti pembelajaran daring, di mana dapat mempengaruhi hasil belajar yang bisa dilihat dari penilaian hasil belajar siswa. Penilaian hasil belajar mempunyai beberapa kondisi yang mempengaruhi seperti absensi, tugas-tugas dan lain-lain.

Perubahan pola pembelajaran siswa yang dilaksanakan secara daring pada masa pandemi inilah yang menjadi dasar penelitian, sehingga dapat dilakukan analisa terhadap hasil belajar siswa. Metode C4.5 digunakan karena pada penelitian-penelitian sebelumnya memiliki kemiripan dengan permasalahan yang dibahas. Penulis melakukan penelitian dengan judul tesis “Penentuan Hasil Belajar Siswa Secara Daring pada Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode C4.5”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka dilakukan perumusan masalah agar penelitian sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, maka rumusan masalah tesis sebagai berikut:

1. Bagaimana klasifikasi menggunakan metode C4.5 untuk menentukan hasil belajar siswa secara daring pada masa pandemi?
2. Bagaimana menerapkan klasifikasi menggunakan Metode C4.5 untuk menentukan hasil belajar siswa secara daring pada masa pandemi menggunakan Metode C4.5 agar dapat menjadi rekomendasi kebijakan di sekolah?
3. Bagaimana implementasi Algoritma C4.5 pada *Software RapidMiner Studio 9.2.0* untuk penentuan hasil belajar siswa secara daring pada masa pandemi COVID-19?

1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang dirumuskan tidak terjadi penyimpangan dan meluas, maka penulis membuat ruang lingkup masalah sebagai batasan objek penelitian. Ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di SMK Negeri 2 Padang Panjang. Data yang akan diolah adalah data 61 orang siswa mata pelajaran Desain Media Interaktif (DMI) Jurusan Multimedia Kelas XII Tahun Pelajaran 2020/2021.
2. Implementasi dari Algoritma C4.5 dapat dilihat menggunakan *Software RapidMiner Studio 9.2.0*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian permasalahan sebelumnya, maka penelitian ini memiliki tujuan yang akan dicapai antara lain:

1. Menentukan hasil belajar siswa secara daring pada masa pandemi COVID-19 di SMK Negeri 2 Padang Panjang menggunakan Metode C4.5.
2. Cara kerja metode C4.5 untuk menentukan hasil belajar siswa yang dilaksanakan secara daring pada masa pandemi COVID-19 dapat dijadikan rekomendasi kebijakan di sekolah.
3. Mengimplementasi Metode C4.5 untuk menentukan hasil belajar siswa secara daring pada masa pandemi COVID-19 di SMK Negeri 2 Padang Panjang dengan menggunakan *Software RapidMiner Studio 9.2.0*.
4. Menguji Metode C4.5 untuk hasil belajar siswa pada masa pandemi COVID-19 dengan menggunakan *Software RapidMiner Studio 9.2.0* dan dapat menjadi rekomendasi kebijakan di sekolah.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian menggunakan Metode C4.5 ini adalah :

1. Sekolah dapat menentukan hasil belajar siswa secara daring pada masa pandemi COVID-19.
2. Sebagai referensi bagi sekolah untuk mengambil kebijakan dan tindakan yang lebih tepat terhadap pembelajaran daring pada masa pandemi berdasarkan penentuan hasil belajar yang dilakukan dengan Metode C4.5.
3. Bagi peneliti, bisa menambah wawasan dan pemahaman terhadap permasalahan siswa serta bisa bermanfaat untuk pembelajaran.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan tesis ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penelitian untuk keseluruhan bab yang akan dibahas pada laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan teori *Data Mining* Algoritma C4.5 dalam menentukan hasil belajar siswa pada masa pandemi COVID-19.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang analisa dan penggunaan secara matematis Algoritma C4.5 dalam bentuk kerangka kerja, mendefinisikan ruang lingkup masalah, analisa masalah, menentukan tujuan, mempelajari literatur, mengumpulkan data dan informasi, menganalisa dan menerapkan *Data Mining*, mengimplementasikan Algoritma C4.5, menguji data dan menarik kesimpulan.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisa permasalahan, analisa kebutuhan sistem, analisa variabel perhitungan menggunakan Algoritma C4.5 untuk menentukan prediksi hasil belajar siswa pada masa pandemi COVID-19 menggunakan *Software RapidMiner Studio 9.2.0*.

BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini membahas hasil implementasi Algoritma C4.5 untuk menentukan hasil belajar siswa pada masa pandemi COVID-19 menggunakan *Software RapidMiner Studio 9.2.0*.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan hasil penelitian menggunakan Algoritma C4.5 dan memberikan saran bagi pengembangan penelitian berikutnya.