

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyelenggara pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia. Penyelenggara pendidikan akademik bagi siswa adalah sekolah. Pada setiap tahun akademik sekolah menyelenggarakan proses penerimaan siswa baru, dilihat dari banyaknya peminat pada setiap tahun akademik. Namun sekolah harus memperhatikan berbagai faktor yang berpengaruh terhadap siswa, salah satunya adalah potensi akademik siswa. Tidak bisa dipaksakan bahwa setiap siswa harus memahami segala jenis pelajaran yang ada di sekolah. Ada beberapa pelajaran yang diwajibkan bagi siswa, agar siswa dimudahkan untuk membaur dalam lingkungannya.

Dalam setiap tahun akademik terdapat banyak hal yang tidak seimbang, tidak semua siswa dapat memahami pelajaran dengan mudah, ada yang harus membaca sampai 2 kali agar dia paham maksud dari sebuah tulisan, ada juga yang hanya sekali baca dia langsung paham maksud dari sebuah tulisan tersebut. Ada siswa yang dapat menerima penjelasan dari gurunya hanya dengan sekali mendengar, dan ada juga siswa yang harus diajarkan berulang kali agar memahami materi yang di berikan gurunya. Sekolah diharapkan dapat memperhatikan siswanya, agar meratanya proses belajar mengajar. Paling tidak seluruh siswa paham dengan materi yang diajarkan gurunya, walaupun potensi seorang siswa dengan siswa yang lain berbeda. Tapi dapat dideteksi sejak dini siswa mana yang kurang dalam potensi akademiknya, maka harus sedikit lebih diperhatikan oleh gurunya. Karena

terjadinya penghambatan dalam potensi akademik siswa sehingga proses belajar mengajar menjadi kurang maksimal. Hal tersebut berdampak pula pada peningkatan jumlah data pribadi, data dalam jumlah besar tersebut jika di olah menggunakan metode tertentu maka akan menghasilkan informasi informasi baru dan dapat di dimanfaatkan dalam hal lain. Sekolah perlu mendeteksi perilaku siswa sehingga dapat di ketahui faktor yang menjadikan penyebab kegagalan siswa yang cenderung pintar dalam setiap pelajaran, atau bahkan siswa yang cenderung tidak paham apa apa dalam proses belajarnya.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah memprediksi potensi siswa. Penelitian ini difokuskan untuk memprediksi potensi akademik berdasarkan gender. Pada dasarnya perbedaan gender atau jenis kelamin merupakan kuadrat yang dibawa sejak lahir, namun sejalan dengan perkembangannya terjadi perbedaan baik dari segi fisik dan pola pikir antara laki laki dan perempuan yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar[1].

Dalam penelitian yang telah dilakukan Ahmad dan Ahmad Sehabuddin mengatakan bahwa gender adalah perbedaan anatara laki laki dan perempuan dari berbagai segi baik dari peran, sifat dan kemampuan berpikir. Hal ini kemungkinan terjadi karena factor lingkungan maupun kebiasaan yang efeknya terbawa ketika proses pembelajaran di dalam kelas. Laki laki dan perempuan merupakan kuadrat yang tidak pernah diminta maupun diharapkan oleh manusia. Sehingga kemampuan kognitif yang dimiliki oleh manusia lebih dominan dipengaruhi oleh factor lingkungan tempat ia berinteraksi[2].

Berdasarkan analisis data dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Frisca Octavia dapat disimpulkan bahwa kemampuan kognitif siswa memiliki rata rata dalam kategori tinggi. Namun berdasarkan gender dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa perempuan didapatkan lebih baik dimandingkkan dengan siswa laki laki, baik dalam kemampuan kognitif, kemampuan memprediksi, kemampuan mengobservasi maupun kemampuan menjelaskan[2].

Pada kesempatan kali ini peneliti menggunakan algoritma *Desicion Tree C 4.5* memprediksikan potensi akademik siswa berdasarkan gender, *desicion tree* juga salah satu algoritma yang paling banyak di gunakan untuk masalah klasifikasi. Dan diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi penyelenggara pendidikan khususnya sekolah agar dapat meningkatkan kualitas dalam proses belajar mengajar, dan dapat membantu siswa dalam meningkatkan potensi akademiknya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memprediksikan kelulusan siswa berdasarkan gender menggunakan algoritma *Desicion Tree C 4.5*
2. Apakah algoritma *Desicion Tree C 4.5* sangat akurat untuk memprediksikan kelulusan siswa.

3. Bagaimana hasil dari prediksi untuk memberikan informasi kepada penyelenggara Pendidikan berdasarkan gender.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Prediksi potensi akademik siswa berdasarkan gender.
2. Data yang digunakan dari Kaggle.com
<https://www.kaggle.com/spscientist/students-performance-in-exams>
3. Menggunakan 2 variabel yaitu male dan female

1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dan tujuan penelitian ini adalah memprediksikan potensi akademik siswa menggunakan algoritma *Decision Tree C 4.5*.

1. Mengetahui hasil dari prediksi potensi akademik siswa berdasarkan gender.
2. Mengetahui akurasi algoritma *Decision Tree C 4.5* dalam memprediksikan potensi akademik siswa berdasarkan gender.
3. Memberikan informasi mengenai prediksi potensi akademik siswa kepada penyelenggara Pendidikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan informasi tentang prediksi potensi akademik siswa.

2. Dapat menginformasikan kepada para guru prediksi potensi akademik siswa.
3. Dapat memberikan informasi seberapa optimal algoritma *Decision Tree* C 4.5 dalam memprediksikan potensi akademik siswa berdasarkan gender.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Study Literatur

Materi studi literatur :

1. Model Decision Tree untuk Prediksi Jadwal Kerja menggunakan Scikit-Learn.
2. Model Prediksi Awal Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma Decision tree c4.5
3. Rancang Bangun Aplikasi Prediksi Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa Menggunakan Algoritma C45 Dengan Bahasa Python
4. Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5 Dengan Teknik Pruning
5. Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining Untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa

1.6.2 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data set yang tersedia atau data sekunder diambil dari web [Kaggle.com](https://www.kaggle.com/spscientist/students-performance-in-exams) <https://www.kaggle.com/spscientist/students-performance-in-exams> sebagai data set.

1.6.3 Metode Analisis Data

Pada metode analisis data dilakukan tahap *data mining* yaitu proses KDD (*Knowledge Discovery In Database*). Proses KDD secara garis besar dapat di jelaskan sebagai berikut:

1. *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining.

2. *Pre-processing/ Cleaning*

Sebelum proses *data mining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi fokus KDD. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak.

3. *Transformation*

Pada tahap ini adalah mentransformasi bentuk data yang belum mempunyai entitas yang jelas ke dalam bentuk data yang valid atau siap untuk dilakukan proses data mining.

4. *Data mining*

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode

tertentu. Teknik, metode atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi.

5. *Evaluasi / Interpretasi*

Tahap ini merupakan tahapan terakhir yang dilakukan dengan mengevaluasi pembentukan keluaran atau output dari proses data mining agar mudah untuk dipahami dan dimengerti.

1.6.4 Metode Perancangan

Pada perancangan ini menggunakan *flowchart* atau bagan alir untuk menunjukkan proses program yang akan dibuat dalam penelitian ini secara logis dan mempermudah gambaran system secara keseluruhan.

1.6.5 Implementasi Dan Pengujian

Pada tahap ini dilakukan eksperimen dan teknik pengujian yang digunakan untuk memprediksikan potensi akademik siswa berdasarkan gender dan mengukur tingkat akurasi algoritma berdasarkan data set mahasiswa.

1.7 Sistematika Penulisan

Pembuatan skripsi ini dilakukan dengan pembagian bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang gambaran umum mengenai isi laporan skripsi yang berisi tentang penjelasan yang membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, manfaat, metode penelitian, dan sistematika penulisan dalam penelitian tentang implementasi algoritma *Decision tree C 4.5* dalam memprediksi potensi akademik siswa.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan penjelasan tentang tinjauan Pustaka teori yang menjelaskan tentang algoritma *Decision Tree C 4.5*. Adapun literatur yang digunakan meliputi buku referensi dan dokumentasi internet.

BAB III : ANALISIS KEBUTUHAN ALGORITMA

Bab ini penjelasan mengenai analisis masalah dalam objek pada penelitian yang digunakan. Analisis yang dilakukan antara lain analisis masalah, analisis proses, analisis preprocessing, dan analisis *Decision Tree C 4.5*.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang implementasi dari tahap analisis dengan menggunakan software. Lalu dilakukan pengujian serta mengevaluasi hasil prediksi. Informasi yang ditampilkan dari implementasi dan pengujian system dalam prediksi potensi

akademik siswa berdasarkan gender menggunakan *Decision Tree C 4.5*.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang penjelasan kesimpulan yang diperoleh dari hasil beberapa implementasi dan pengujian. Pada bagian kesimpulan akan diisi tentang hasil dan akurasi pada *Decision Tree C 4.5* dalam melakukan prediksi potensi akademik siswa.

