

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMAN 1 Natar terletak di perbatasan Kabupaten Lampung Selatan dengan Kota Bandar Lampung dengan jarak 6 Km dan dapat dikatakan bahwa lokasi SMAN 1 Natar merupakan pintu gerbang memasuki kota Bandar Lampung. Berdiri diatas lahan seluas 23.000 m² dengan sertifikat Hak Pakai dan diresmikan pada tahun 1986 hingga tahun 2019. Lokasi Sekolah tepatnya berada di Jalan Dahlia III Desa Natar, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, telepon 0721-91051. SMAN 1 Natar salah satu SMA yang berstatus Negeri di Wilayah Kecamatan Natar, Lampung Selatan. Sekolah ini dibangun pada tahun 1985 dan selesai tahun 1986, SK definitif sekolah berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor: 0887/ 0/ 1986 tanggal 22 Desember 1986 dengan Nomor Statistik : 301120113053.

Peminatan jurusan merupakan suatu keputusan yang dilakukan oleh peserta didik baru untuk memilih jurusan “IPA” dan “IPS” yang ada pada sekolah SMA Negeri 1 Natar sesuai dengan minat, Prestasi, Zonasi dan Perpindahan Tugas orangtua. Pemilihan peminatan dilakukan atas dasar minat calon peserta didik. Ketepatan dalam menentukan peminatan dapat menentukan keberhasilan belajar siswa. Sebaliknya, kesempatan yang sangat baik bagi siswa akan hilang karena kurang tepatan dalam penentuan peminatan. Kurikulum yang digunakan pada sekolah SMA Negeri 1 Natar saat ini adalah kurikulum 2013.

Menurut Undang Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan

sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam perkembangan kurikulum yang baru ini terdapat beberapa perbedaan dengan kurikulum sebelumnya. Dimana calon siswa diwajibkan memilih jurusan pada awal pendaftaran masuk sekolah. Ditahun sebelumnya pemilihan jurusan baru dilakukan pada saat kenaikan atau saat kenaikan kelas XI. Tentu saja hal ini bisa mengakibatkan sering terjadinya kesalahan dalam memilih jurusan oleh calon siswa SMA (Nasional, 1982).

Peminatan jurusan siswa yang dilakukan pada SMA Negeri 1 Natar sesuai minat dan dilakukan sejak peserta didik mendaftar ke sekolah yang memiliki tujuan untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan kompetensi sikap, kompetensi keterampilan peserta didik sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuan akademik dalam sekelompok mata pelajaran keilmuan. Dalam hal penentuan peminatan siswa terlebih lagi proses dalam penentuan peminatan ini masih bersifat manual sehingga memerlukan waktu yang lama dan hasilnya pun belum tentu akurat.

Proses penentuan jurusan di SMA Negeri 1 Natar itu merupakan hal yang sangat penting, karena nantinya siswa dibekali pembelajaran sesuai dengan jurusan yang telah dipilih sebagai bekal memasuki dunia kerja. Maka dari itu pihak sekolah perlu mengetahui pola minat siswa yang sesuai jurusan yang tersedia untuk menghindari kesalahan dalam pemilihan jurusan. Pola tersebut juga nantinya memudahkan pihak sekolah untuk menentukan jurusan mana yang tepat untuk calon siswa tersebut. Seiring dengan perkembangan teknologi, penggalian pola dapat dilakukan dengan teknik klasifikasi data yang didapat dari proses *data mining*.

Data mining sering juga disebut *knowledge Discovery In Database (KDD)* adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data *historis* untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar. Keluaran dari *data mining* ini bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan dimasa depan berdasarkan informasi yang di peroleh dari data masa lalu (Yunanet al., 2013). *Decisison tree* adalah salah satu *tool* untuk klasifikasi yang sangat populer dalam *data mining*, sangat mudah di pahami dalam hal ide dasarnya dan implementasinya. Metode nya seperti ID3, *C4.5* dan *CART*. Algoritma *C4.5* termasuk dalam algoritma penginduksi *Decision Tree* entropy (impurity). Algoritma *C4.5* di perkenalkan oleh Quinlan (1996) yang merupakan versi perbaikan dari ID3. Pada ID3 hanya bisa di lakukan pada fitur bertipe kategorikal (nominal atau ordinal), sedangkan tipe numerik (interval atau rasio) tidak dapat digunakan. Sedangkan data mapping yang akan digunakan termasuk kedalam data numerik. Oleh karea itu, *C4.5* dirasa cocok karena dapat menangani fitur dengan tipe numerik, melakukan pemotongan (*pruning*) *Decision Tree*, dan penurunan (*deriving*) rule set.

Dari hasil wawancara awal yang dilakukan terhadap Bapak Sutrisno, S.Pd yang menjabat sebagai Wakil Kepala Bidang Kurikulum SMAN 1 Natar. Diketahui bahwa saat ini SMAN 1 Natar memiliki kesulitan untuk proses peminatan jurusan karena masih menggunakan sistem zonasi dimana sistem tersebut sistem yang menerima calon siswa berdasarkan jarak terdekat dari sekolah, dimana jumlah pendaftar mencapai jumlah 900 sedangkan yang diterima hanya berjumlah 400. Dimana kapasitas kelas untuk jurusan “IPA” hanya berjumlah 8 kelas sedangkan “IPS” berjumlah 4 kelas, rmasing-masing kelas berjumlah 36 siswa. Dengan

penerapan metode *C4.5* untuk pemilihan minat calon siswa SMA ini diharapkan bisa membantu bagian kurikulum dalam mengelompokkan minat calon siswa SMA.

Berdasarkan pemaparan singkat tentang kelebihan yang sudah peneliti jelaskan diatas, maka peneliti akan membuat sebuah analisis yang diharapkan dapat menampilkan hasil *data mining* dengan Algoritma *Decision Tree C4.5* dalam proses peminatan jurusan siswa berdasarkan kurikulum pada SMAN 1 Natar. untuk menentukan jurusan yang akan diambil oleh siswa sesuai dengan latar belakang, minat dan kemampuannya sendiri. Dengan demikian peluang untuk sukses dalam studi di masa depan semakin besar.

Penggunaan *data mining* dapat menjadi salah satu cara untuk mengolah data penerimaan siswa sebagai bahan prediksi bagi siswa yang akan diterima dengan tambahan label jurusan yang sesuai, guna menemukan pola pengetahuan sebagai bahan prediksi pada tahun 2020, dimana pengambil keputusan dapat memberikan kebijakan terbaik dalam penerimaan siswa dengan melihat keterkaitan dari setiap pola yang akan dihasilkan guna mendapatkan hasil siswa yang akan berhasil dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM). Sehingga penggunaan *data mining* dirasa cocok untuk mengolah data penerimaan siswa untuk memperoleh informasi dan pola pengetahuan yang berkualitas.

Beberapa teknik dalam *data mining* antara lain prediksi, klasifikasi, *clustering*, dan asosiasi. Oleh karena itu, peneliti memilih teknik yang sesuai untuk penyelesaian masalah yang terjadi dengan menggunakan teknik klasifikasi, teknik prediksi dijadikan sebagai solusi karena dengan teknik ini proses pengestimasian nilai prediksi dilakukan berdasarkan pola-pola di dalam sekumpulan data. Prediksi menggunakan beberapa variabel untuk memprediksi nilai-nilai variabel masa

mendatang yang diperlukan, yang belum diketahui saat ini. Prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjek berkala. Didalam *data mining* prediksi juga digunakan sebagai suatu model yang bisa disebut dengan *predictive modeling*. Pada *predictive modelling* digunakan untuk membangun sebuah model untuk target variable sebagai fungsi *explanatory variable*. *Explanatory variable* dalam hal ini merupakan semua atribut yang digunakan untuk melakukan prediksi, sedangkan target variable merupakan atribut yang akan diprediksi nilainya. *Predictive modeling task* dibagi menjadi dua tipe yaitu: *Classification* digunakan untuk memprediksi nilai dari target variable yang *discrete* (diskret) dan *regression* digunakan untuk memprediksi nilai dari target variable yang *continue* (berkelanjutan) (Rahmansyah, 2016).

Tujuan dari teknik ini berkaitan dengan pembuatan sebuah model yang dapat melakukan pemetaan dari setiap himpunan variabel ke setiap targetnya untuk memodelkan prediksi suatu nilai yang mempunyai ciri-ciri tertentu. Kemudian menggunakan model tersebut untuk memberikan nilai target pada himpunan baru yang didapat. Beberapa metode yang dapat digunakan dalam melakukan analisis dengan teknik prediksi yaitu metode *K-nearest Neighbors*, *Naive Bayes*, *Decision Tree*, dan *Support Vector Machine* (Prasetyo, 2014).

Dari algoritma yang ada maka peneliti memutuskan untuk melakukan analisis algoritma *Decision Tree* dalam hal ini yaitu metode yang digunakan adalah *C4.5* karena dalam penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan komparasi algoritma klasifikasi *data mining C4.5* dan *Naive Bayes* kemudian dilakukan optimasi berbasis *Particle Swarm Optimization* menghasilkan hasil pengujian nilai akurasi algoritma *C4.5* sebesar 85.40% dan nilai akurasi

algoritma Naïve Bayes sebesar 85,09%. Dari kedua algoritma tersebut kemudian dilakukan kombinasi dengan optimasi *Particle Swarm Optimization*, dengan hasil algoritma *C4.5*+PSO memiliki nilai tertinggi berdasarkan nilai *accuracy* sebesar 87.61%, AUC sebesar 0.860 dan *precision* sebesar 88.96% (Rifai and Aulianita, 2018) .

Pada penelitian ini penulis mengharapkan untuk mendapatkan hasil prediksi terbaik untuk pemilihan siswa yang akan diterima dengan label jurusan yang sesuai dengan minat siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menerapkan Algoritma *C4.5* dalam menganalisa pola peminatan jurusan siswa SMA berdasarkan kurikulum?
2. Bagaimana cara mendapatkan hasil keputusan dari analisis prediksi untuk membantu wakil kepala bidang kurikulum dalam menentukan jurusan yang sesuai minat dengan kebutuhan dan kemampuan peserta didik baru?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memudahkan dalam melaksanakan penelitian dan pengumpulan data, maka batasan masalah yang akan dibahas hanya pada :

1. Data yang di gunakan merupakan data pendaftar peserta didik baru dan data nilai tahun 2018 – 2019 dan untuk sampel contoh data yang akan digunakan sebanyak 20 data untuk data a dan 20 data untuk data b.
2. Atribut yang akan digunakan adalah : nama, nilai Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), minat.

3. Analisis data yang ada menggunakan *data mining* dengan teknik prediksi menggunakan algoritma *C4.5*
4. *Tools* yang akan digunakan adalah *Weka* dan validasi menggunakan *10 fold cross validation* dengan hasil visualisasi berupa grafik.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menerapkan Algoritma *C4.5* untuk mengetahui pola nilai dan minat siswa berdasarkan pola nilai dan minat untuk keputusan jurusan menurut nilai dan minat masing-masing siswa.
2. Membantu pihak sekolah dalam hal ini wakil kepala bidang kurikulum dalam memilih calon siswa yang akan diterima dengan tambahan label jurusan yang sesuai minat siswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Membantu pihak sekolah untuk mengevaluasi siswa yang berpotensi diterima dan dapat sesuai dengan label jurusan yang tepat agar mendapatkan keberhasilan dalam proses pembelajaran dengan tetap memperhatikan minat siswa.
2. Membantu pihak sekolah dalam hal ini wakil kepala bidang kurikulum dalam penentuan calon siswa yang diterima dengan tambahan label jurusan yang sesuai agar siswa dapat berhasil pada proses pembelajaran.