

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi dan informasi dewasa ini, mengakibatkan tingkat ketepatan dan akurasi suatu informasi sangat dibutuhkan baik bagi lingkungan bisnis, pendidikan, maupun kehidupan sehari-hari. Tiap-tiap informasi memiliki nilai penting karena akan berpengaruh pada setiap pengambilan keputusan yang didasarkan pada setiap informasi tersebut. Oleh karena itu diperlukan analisis yang mendalam terhadap suatu data yang akan menghasilkan informasi yang dibutuhkan dalam proses pengambilan keputusan, tak terkecuali dalam proses penjurusan urusan siswa Sekolah Menengah Atas (SMA)[2].

Penjurusan siswa adalah suatu prosedur atau proses pengambilan keputusan yang dilakukan oleh siswa yang berdasarkan pada minat, pemahaman potensi diri, serta peluang yang tersedia. Definisi pemilihan jurusan secara formal yaitu ketentuan yang sudah ditetapkan oleh pemerintah melalui kurikulum 2013 yang berlaku saat ini. Penentuan jurusan siswa pada kurikulum 2013 dilakukan pada awal masuk sekolah, yaitu pada kelas X Sekolah Menengah Atas. Implementasi kurikulum 2013 ini ditujukan guna menunjang penyesuaian program pendidikan dengan ciri khas potensi yang terdapat di daerah siswa[1]. Akibat dari penerapan kurikulum 2013 salah satunya adalah pihak sekolah terutama guru BK belum mengetahui bakat, minat, dan karakter siswa dalam mata pelajaran tertentu. Hal tersebut dikhawatirkan akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar siswa.

SMA Negeri 2 Pematang Jaya adalah Sekolah Menengah Atas yang mempunyai tiga program studi, yaitu Bahasa, Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), serta Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Penjurusan ke dalam tiga program studi tersebut dilakukan agar nantinya mata pelajaran yang akan diberikan pada para siswa

menjadi lebih terarah sesuai dengan minat, bakat, dan kapasitas yang dimiliki oleh siswa, sehingga para siswa dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya. Penjurusan di SMA Negeri 2 Pemalang didasarkan oleh beberapa faktor, yaitu nilai Ujian Nasional IPA, dan Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP), nilai rata-rata raport mata pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, IPA, dan IPS Sekolah Menengah Pertama (SMP) selama 5 semester, serta minat siswa [3].

Penempatan jurusan yang tepat diharapkan meningkatkan minat serta kenyamanan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Dengan dasar kemampuan yang kurang lebih sama, siswa diharapkan dapat mengikuti proses belajar dengan lancar tanpa adanya gangguan dan tanpa ada yang mengalami kesulitan, serta diharapkan dapat meningkatkan minat dan juga prestasi belajar para siswa. Sebaliknya, minat belajar siswa yang kurang karena kesalahan dalam penentuan jurusan dapat mengakibatkan kelesuan dan menurunnya gairah para siswa dalam belajar, selain itu juga dapat membuat siswa sering tidak masuk sekolah, meninggalkan jam pelajaran, membuat kelas gaduh, dan sebagainya sehingga menyebabkan menurunnya prestasi belajar[4].

Data mining merupakan suatu proses menemukan hubungan yang berarti, pola, dan kecenderungan dengan memeriksa dalam sekumpulan besar data yang tersimpan dalam penyimpanan dengan menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika (Larose, 2005)[5]. Salah satu metode dalam *data mining* yaitu Algoritma C4.5. Algoritma C4.5 merupakan salah satu algoritma klasifikasi *decision tree* atau pohon keputusan yang sering digunakan karena memiliki beberapa kelebihan dibanding algoritma lainnya. Salah satu kelebihan algoritma C4.5 yaitu dapat menghasilkan pohon keputusan yang mudah diinterpretasikan, mempunyai tingkat akurasi yang relatif tinggi sehingga dapat diterima, dapat menangani variabel bertipe diskret dan numerik, serta efisien dalam menangani variabel bertipe diskret[2].

Dari permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka penulis akan mengimplementasikan metode *data mining* dengan menggunakan algoritma klasifikasi C4.5 kedalam sebuah sistem yang nantinya akan dijadikan sebagai alat

pendukung keputusan dalam klasifikasi penjurusan siswa SMA Negeri 2 Pemalang. Implementasi algoritma C4.5 dalam sistem ini diharapkan dapat membantu proses penjurusan pada SMA negeri 2 Pemalang lebih efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan yang dapat disimpulkan dari uraian latar belakang tersebut adalah :

1. Bagaimana mengimplementasikan *data mining decision tree* sebagai alat bantu untuk mengklasifikasikan penjurusan siswa SMA Negeri 2 Pemalang menggunakan algoritma C4.5.
2. Berapakah tingkat akurasi perhitungan algoritma C4.5 untuk klasifikasi penjurusan siswa pada SMA Negeri 2 Pemalang.

1.3 Batasan Masalah

Pemberian batasan masalah dimaksudkan untuk menghindari ketidaksesuaian dengan judul dan tujuan penelitian. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan yaitu data nilai siswa kelas X SMA Negeri 2 Pemalang yang berupa data nilai Ujian Nasional Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, IPA, dan Matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP), nilai raport Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, IPA, Matematika, dan IPS Sekolah Menengah Pertama (SMP) selama 5 semester, minat siswa serta jurusan.
2. Metode klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode klasifikasi dengan algoritma C4.5 untuk menentukan penjurusan siswa.
3. *Tools* yang digunakan untuk merancang software yaitu menggunakan Matlab.
4. Faktor-faktor eksternal dan internal, misalnya cara belajar siswa, bakat, pengaruh lingkungan, sistem kegiatan belajar mengajar pada sekolah sebelumnya, dan sebagainya yang dapat berpengaruh pada data nilai tidak akan dipergunakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang disusun berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas adalah :

1. Mengimplementasikan algoritma C4.5 untuk klasifikasi penjurusan siswa pada SMA Negeri2 Pematang.
2. Menghitung tingkat akurasi algoritma C4.5 dalam mengklasifikasikan penjurusan siswa pada SMA Negeri 2 Pematang.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan bentuk kontribusi penelitian yang dilakukan. Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi Penulis
Mengetahui pemahaman penulis tentang ilmu *data mining* yang telah dipelajari selama program pembelajaran di Universitas Dian Nuswantoro, menambah pengalaman dan pemahaman penulis dalam pengimplementasian *data mining* dengan menggunakan algoritma C4.5, selain itu juga untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program Strata-1 pada program studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro.
2. Bagi SMA Negeri 2 Pematang
Dengan adanya implementasi data mining menggunakan algoritma C4.5, diharapkan dapat memudahkan pihak SMA Negeri 2 Pematang terutama guru Bimbingan Konseling (BK) dalam melakukan pengambilan keputusan penjurusan siswa secara lebih efektif dan tepat.
3. Bagi Siswa SMA Negeri 2 Pematang
Membantu siswa agar saat pemilihan kelas penjurusan sesuai dengan bakat dan minat di jurusan yang dipilih, sehingga siswa bisa menyalurkan prestasinya dikelas.

4. Bagi Akademik

Sebagai alat ukur tingkat penguasaan dan pemahaman materi terhadap metode yang diajukan, selain itu hasil penelitian ini jugadiharapkan dapat dijadikan sebagaiarsip akademik yang bisa digunakan sebagai bahan referensi bagi mahasiswa lain yang akan melakukan penelitian.