

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dan utama demi sebuah kemajuan bangsa ini. Sekolah sebagai jembatan untuk siswa lebih mendalami ilmu dalam dunia pendidikan, dan juga sekolah sebagai sistem untuk memotivasi siswa dan mengembangkan potensi yang dimiliki oleh masing-masing siswa. SMK TI Bali Global Badung merupakan sekolah menengah kejuruan yang berfokus dalam bidang teknologi informasi yaitu multimedia, rekayasa perangkat lunak dan teknik komputer jaringan. SMK TI Bali Global Badung berlokasi di jalan Tibung Sari, banjar Kwanji, Dalung, Kabupaten Badung. Sekolah ini baru saja genap berusia empat tahun namun sudah memiliki banyak prestasi dalam ajang lomba tingkat provinsi sampai dengan tingkat nasional. Tidak bisa dipungkiri dengan berkembangnya teknologi yang semakin pesat ini membuat teknologi sebagai kebutuhan sekunder bagi para penggunanya.

Sistem penilaian dan pencatatan yang dilakukan di SMK TI Bali Global Badung masih bersifat manual sehingga pihak sekolah mengalami kendala dalam melakukan analisis lebih lanjut mengenai potensi yang dimiliki siswanya. Potensi siswa di SMK TI Bali Global Badung masih dinilai dari hasil prestasi dan keaktifannya, sedangkan masih ada potensi akademik yang tidak hanya semata dinilai dari nilai saja, tetapi juga dari aspek jarak rumah ke sekolah serta dari segi ekonomi juga berpengaruh ke potensi siswa. Sistem penilaian ini tentu saja belum cukup, karena tidak sesuai dengan visi misi SMK TI Bali Global Badung.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk membantu pihak manajerial meningkatkan kualitas SMK TI Global Badung adalah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada, khususnya data mining. Sistem *data mining* ini diharapkan kedepannya dapat memberikan masukan bagi pihak sekolah untuk mengetahui potensi akademik yang dimiliki siswanya berdasarkan data yang telah tersimpan. Data mining (Agarwal, 2014) merupakan suatu proses untuk memperoleh atau menambang pengetahuan yang dibutuhkan dari sejumlah data yang berukuran besar. Proses tersebut akan menghasilkan sebuah rangkuman informasi atau data dari mentahan data-data yang berukuran besar. Bidang ilmu-ilmu lain yang berkaitan dengan data mining, yaitu *Database System*, *Data Warehousing*, *Statistic*, *Machine Learning*, *Information Retrieval*, dan Komputasi Tingkat Tinggi. Selain itu didukung juga oleh ilmu lain seperti *Neural Network*, *Pengenalan Pola*, *Spatial Data Analysis*, *Image Database*, dan *Signal Processing*.

Data mining merupakan proses pengelompokan yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan *machine learning* untuk memperoleh informasi yang bermanfaat agar tersimpan di dalam *database* besar. Berbagai metode data mining dalam melakukan analisa dan prediksi prestasi akademik, baik menggunakan algoritma tunggal maupun penggabungan beberapa algoritma dengan tujuan agar mendapatkan hasil yang lebih baik.

Dalam penelitian ini metode yang akan digunakan untuk memprediksi potensi akademik siswa SMK TI Global Badung, yaitu *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*. Pemilihan metode ini didukung oleh (Basri, 2019) yang menyatakan bahwa pemahaman siswa akan meningkat dengan adanya dukungan dari gambaran multimedia sebagai sarana mempercepat pemahaman siswa. (Kartika, 2017)

menyatakan bahwa perlu ditambahkan beberapa pengembangan antara pada sistem dapat dikembangkan dengan memberi keterangan perankingan siswa berprestasi dengan grafik sehingga lebih mudah dalam membaca data. Selain itu, (Yunita, 2018) menyatakan bahwa hasil perhitungan metode klasifikasi data mining *Naïve Bayes* menunjukkan bahwa nilai akurasi metode *Naïve Bayes* cukup baik. Metode *Naïve Bayes* sesuai karena tidak memerlukan jumlah data yang banyak, perhitungannya cepat dan efisien serta mudah dipahami. Ahmad Afandi dalam penelitiannya menggunakan metode *Naïve Bayes* untuk menentukan layanan yang tepat dalam memberikan penanganan masalah siswa dengan akurasi sebesar 98,33% (Afandi, 2016). *K-Nearest Neighbor* (K-NN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma *supervised*, dengan mengklasifikasikan obyek baru berdasarkan atribut dan data pelatihan (Kartika, 2017). Pada penelitian ini, dibandingkan metode *Naïve Bayes* dan KNN yang menggunakan data pelatihan dalam menentukan hasil klasifikasi.

Penelitian ini dilakukan di SMK TI Bali Global Badung. *Data training* yang digunakan yaitu kelas X, XI, dan XII semua jurusan (Multimedia, Rekayasa Perangkat Lunak, dan Teknik Komputer Jaringan). Penilaian yang dilakukan berfokus ke dalam penguasaan konsep. Penilaian tersebut dilakukan dengan standar penilaian yang minimum, dan juga berdasarkan dari penilaian masing-masing guru mata pelajaran. Sistem penilaian seperti ini tentu saja belum cukup, karena tidak sesuai dengan misi dari SMK TI Bali Global Badung, dengan adanya proses *data mining* ini diharapkan menghasilkan siswa yang bukan hanya ahli di bidang akademis saja, tetapi juga memiliki moral yang baik. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk membantu pihak manajerial meningkatkan kualitas SMK TI

Bali Global Badung adalah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi yang ada, khususnya teknologi sistem *data mining*. Sistem *data mining* ini diharapkan dapat memberikan tolak ukur bagi para guru untuk mengetahui kepribadian para siswanya berdasarkan data yang tersimpan, penilaian keberhasilan proses mengajar, serta mengetahui langkah/keputusan yang akan diambil berikutnya berdasarkan analisis data yang ada. Atribut penilaian meliputi sikap keseharian, keaktifan dalam bidang akademik, keikutsertaan dalam organisasi, dan rajin. Atribut pendukung berupa jarak dari rumah ke sekolah, ekstrakurikuler yang diikuti, penghasilan orang tua dan kesehatan dari siswa tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas, berikut permasalahan yang dapat diidentifikasi.

1. Penelitian dilakukan untuk memprediksi potensi akademik siswa di SMK TI Bali Global Badung yang menggunakan data siswa aktif tahun 2020 dengan cakupan data siswa kelas X, XI dan XII.
2. Penilaian dan penentuan potensi siswa di SMK TI Bali Global Badung masih bersifat manual.
3. Potensi akademik siswa hanya ditentukan melalui nilai dan prestasi yang dimilikinya saja.
4. Faktor-faktor pendukung seperti misalnya jarak rumah siswa, kondisi fisik, status sosial ekonomi belum menjadi salah satu penentu potensi akademik siswa.

5. Karakter dan moral siswa dapat dianalisis terhadap pengaruh dalam prediksi potensi akademik siswa.

1.3 Pembatasan Penelitian

Agar cakupan yang diambil dari penelitian ini tidak meluas, maka perlu dibuat batasan-batasan dalam penelitian, antara lain:

1. Data yang digunakan adalah data siswa aktif SMK TI Bali Global Badung tahun 2020.
2. Cakupan data yang digunakan adalah data siswa kelas X, XI, dan XII.
3. Atribut penilaian yang digunakan yaitu karakter, aktivitas akademik, intra-kurikuler, ekstra-kurikuler. Atribut pendukung: tempat tinggal, status sosial ekonomi, kondisi fisik.
4. Proses klasifikasi potensi akademik siswa dilakukan dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*.
5. *Protoype* sistem yang dikembangkan berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan *framework Laravel* sehingga mudah digunakan oleh pengguna.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana model prediksi potensi akademik siswa di SMK TI Bali Global Badung menggunakan metode *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*?
2. Bagaimana efektivitas model *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor* dalam memprediksi potensi akademik siswa di SMK TI Bali Global Badung?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat dijelaskan tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

1. Untuk merumuskan model prediksi potensi akademik siswa di SMK TI Bali Global Badung menggunakan metode *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*.
2. Untuk mengetahui efektifitas model *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor* dalam memprediksi potensi akademik siswa di SMK TI Bali Global Badung?

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Akademik (Teoretis)

Secara akademis, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu sebagai berikut.

1. Dapat menghasilkan suatu penelitian berupa prototipe sistem yang diharapkan kedepannya nanti dapat mendukung di dalam pengembangan penelitian yang terkait dengan data mining dalam penentuan potensi akademik siswa.
2. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dalam menerapkan algoritma *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor* dalam menentukan potensi akademik siswa dan juga dapat menjadi acuan terhadap pengembangan penelitian yang sejenis.

1.6.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini diharapkan memberikan hasil dan manfaat yaitu dengan memperoleh hasil persentase akurasi potensi akademik siswa di SMK TI Bali Global Badung dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*.