

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan manusia semakin kompleks ketika menginjak remaja, usia di mana masih berada di jenjang pendidikan usia sekolah menengah, masa remaja mulai mengenal lingkungan atau masyarakat yang lebih luas, selalu dihadapkan pada permasalahan yang lebih rumit dan memerlukan penanganan yang sangat serius. Masa remaja merupakan masa perkembangan penuh dengan masalah yang terkadang membuat remaja tidak dapat mengontrol emosi yang dikenal sebagai masa topan dan badai, hal tersebut muncul karena adanya konflik dengan nilai-nilai budaya yang ada (Sarwono, 2011). Masalah yang dialami peserta didik sangat penting untuk diidentifikasi dalam upaya untuk mengatasi masalah yang lebih besar timbul. Manfaat dalam memahami keterlibatan perilaku bermasalah di kalangan remaja dan menginformasikan desain intervensi untuk mengurangi perilaku bermasalah (El-Shenawy dan Shehata, 2014).

Metode yang digunakan guru bimbingan konseling dalam mengumpulkan informasi untuk mengidentifikasi permasalahan peserta didik bermacam-macam seperti wawancara (Utami dan Wicaksono, 2015), kuisisioner (Wendari dkk., 2016), survei (Arizusanti dan Purwoko, 2015), Alat Ungkap Masalah (Ifdil dkk., 2017), Sosiometri (Yuliansyah dan Herman, 2018), Daftar Cek Masalah (Arjanto, 2015) dan lain lain. Permasalahan yang dihadapi guru bimbingan konseling dalam mengidentifikasi masalah peserta didik dengan menggunakan metode konvensional membutuhkan waktu yang lama, membutuhkan biaya yang tidak sedikit, harus bertemu langsung dengan siswa. Permasalahan ini dapat diatasi dengan membangun sistem informasi yang digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan peserta didik seperti sistem pakar.

Sistem pakar secara umum diartikan suatu sistem yang mengadopsi pengetahuan pakar ke komputer yang dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman untuk menyelesaikan masalah tertentu. Sistem pakar mensimulasikan pengetahuan dan ketrampilan dari seorang pakar pada

keahlian tertentu yang selanjutnya sistem dapat menyelesaikan permasalahan sesuai dengan kepakarannya. Sistem pakar dapat dikembangkan dengan berbagai metode, salah satunya dengan metode *machine learning* (Prasadl dkk., 2011).

Machine learning adalah pemrograman komputer yang menggunakan contoh data atau pengalaman masa lalu untuk mengoptimalkan keluaran (Alpaydin, 2014). Tugas dari *machine learning* adalah membuat kesimpulan dari contoh data dengan menggunakan teori statistik dalam membangun contoh matematika. *Machine Learning* bekerja untuk memprediksi dengan menggunakan contoh data dan aturan (Sudharsan dkk, 2014). Berbagai algoritma dalam *machine learning* baik itu yang *supervised* maupun yang *unsupervised*, dan masing-masing mengambil pendekatan yang berbeda untuk belajar, seperti *Support Vector Machines* (Wang dan Lin, 2016), *Bayesian Naïve Bayes* (Xu, 2018), *Boosting* (Gao, J dkk., 2012), *Decision Trees* (Gao dkk., 2012), *Neural Network* (Mohammad, B, dan Mccluskey, 2016), *Rule Induction* (Qabajeh dkk., 2015), dan *rule-based* (Bassel dkk.,2011).

Aturan dapat mewakili pengetahuan atau informasi dengan cara sederhana serta efektif yang menyediakan model data yang baik, dan mudah dipahami oleh manusia. Metode *rule-based classification* dipresentasikan dalam bentuk logika sebagai pernyataan “IF-THEN”, dimana bagian If di sebut “anteseden” atau “kondisi” dan Then sebagai “konsekuensi” disebut sebagai “kesimpulan (Aggarwal, 2014). Penggunaan *rule-based classification* mempunyai beberapa keuntungan antara lain: aturan merupakan representasi dari pengetahuan sehingga mudah dipahami, hasil dari klasifikasi mudah dijelaskan, setelah aturan dibuat dan disimpan dalam database bisa langsung digunakan untuk mengklasifikasikan data baru, model *rule-based classification* mudah ditingkatkan dengan menambah aturan yang baru berdasarkan pengetahuan dari pakar.

Rule-based classification merupakan salah satu teknik klasifikasi dalam *supervised machine learning*, di mana pengguna pertama-tama perlu mengumpulkan satu set contoh pelatihan yang diberi label dengan kelas yang telah ditentukan untuk membangun model, kemudian menggunakan model untuk memprediksi data yang baru. Beberapa penelitian menggunakan *rule-based machine learning* (RBML) untuk mendeteksi berbagai masalah seperti untuk

mendeteksi *autism* (Thabtah dan Peebles, 2019), mengidentifikasi hubungan fungsional antara gen dari set data *microarray* (Bassel dkk., 2011), mendeteksi gangguan pada JET (Lungaroni dkk., 2018). Dalam penelitian di SMK N 2 Karanganyar ini, penggunaan *rule-based machine learning* dalam sistem pakar bukan hanya digunakan untuk mengidentifikasi masalah peserta didik tetapi juga menawarkan solusi dari permasalahan yang sedang dialami oleh peserta didik.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan membangun sistem pakar untuk mengidentifikasi permasalahan yang sedang dialami oleh peserta didik sekolah menengah (SMP, SMA, SMK) dan menawarkan alternatif solusi menggunakan *rule-based machine learning*.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain dapat membantu guru konselor dalam pelayanan bimbingan dan konseling untuk mengidentifikasi masalah peserta didik dan memberikan alternatif solusi dalam menyelesaikan masalah terkait. Siswa dapat mengungkapkan permasalahan yang sedang dialami tanpa malu atau sungkan kapan pun dan dimanapun. Siswa dapat mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi dan diberikan saran sebagai solusi atas permasalahan yang dihadapi. Bila masalah yang sedang dialami individu peserta didik dapat teratasi dengan baik, maka diharapkan dapat meningkatkan minat dan prestasi belajar karena peserta didik dapat fokus dalam mengikuti proses belajar mengajar.