

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk membantu peserta didik mempunyai sikap dan budi pekerti yang baik. Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk membantu tumbuh kembang anak. Setiap manusia berhak mendapatkan pendidikan, termasuk anak berkebutuhan khusus, seperti anak tunagrahita. Tunagrahita, juga dikenal sebagai lemah otak atau keterbelakangan mental merupakan gangguan mental pada anak-anak (Rochyadi, 2012). Anak tunagrahita mempunyai kecerdasan di bawah rata-rata normal. Anak tunagrahita mengalami kesulitan dalam belajar dan beradaptasi secara sosial terhadap lingkungan karena tidak bisa mencapai perkembangan penuh. Anak tunagrahita mempunyai kekurangan dalam hal keterampilan adaptif, seperti keterampilan komunikasi, pengendalian diri, keterampilan sosial, pengendalian diri, keamanan pribadi, dan akademik (Sakinah, 2018). Tunagrahita terbagi menjadi tiga kategori, yaitu tunagrahita ringan, tunagrahita sedang, dan tunagrahita berat (Rochyadi, 2012).

Anak tunagrahita masih memerlukan pendidikan formal dalam proses pembelajarannya meskipun memiliki hambatan dalam beraktivitas. Pendidikan diadakan untuk memberikan layanan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak. Salah satu bentuk pendidikan khusus untuk anak berkebutuhan khusus adalah pendidikan luar biasa. Wadah pendidikan luar biasa ini disebut Sekolah Luar Biasa (SLB) di mana anak tunagrahita bisa mengembangkan potensi dan mendapatkan bimbingan dari guru yang mengerti dan memahami tunagrahita, seperti pembelajaran tentang berkomunikasi, sosialisasi, menolong diri, dan keterampilan hidup (Sakinah, 2018). Tetapi, masih sering ditemui anak tunagrahita bersekolah di sekolah reguler karena karakteristik dari tunagrahita ringan yang tidak begitu mencolok dalam perbedaannya. Pengkategorian tunagrahita yang dialami oleh anak bukanlah permasalahan yang mudah karena banyak karakteristik yang terdapat pada satu kategori. Pengkategorian anak tunagrahita penting dilakukan agar

membantu guru dalam pengembangan program dan penyampaian layanan pendidikan. Sekolah harus memahami bahwa, jika ada anak tunagrahita maka akan terdapat perbedaan individu yang sangat jauh perbedaannya.

Menurut data (Tim Dapodikbud, 2022), SLB Negeri 1 Pelaihari merupakan salah satu sekolah luar biasa yang menyediakan fasilitas pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus termasuk tunagrahita. SLB Negeri 1 Pelaihari berada di Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan, sudah banyak dikenal oleh masyarakat sehingga orangtua menyekolahkan anak dengan penyandang tunagrahita pada SLB tersebut. SLB Negeri 1 Pelaihari terdapat tingkat TK Inklusi, SDLB, SMPLB, dan SMALB. SLB Negeri 1 Pelaihari memberikan pelayanan pendidikan kepada siswa tunagrahita ringan dan sedang. Pada kasus anak penyandang tunagrahita berat, SLB Negeri 1 Pelaihari tidak menerima karena dalam hal mengurus diri sendiri pun anak penyandang tunagrahita berat masih membutuhkan bantuan orang lain dan perawatan dari ahli. SLB Negeri 1 Pelaihari menerima siswa baru tunagrahita dengan melakukan identifikasi pada setiap anak untuk mengetahui ciri-ciri yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sehingga memudahkan pihak sekolah untuk mempersiapkan kelas. SLB Negeri 1 Pelaihari memberikan pendidikan yang berbeda terhadap masing-masing siswa tunagrahita.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Anisa Tuzakiah, S.Pd., selaku guru sekaligus tim asesor siswa baru di SLB Negeri 1 Pelaihari, guru harus melakukan observasi berupa asesmen pada siswa baru tunagrahita untuk menempatkan siswa baru tunagrahita ke setiap kelas berdasarkan klasifikasi tunagrahita ringan dan tunagrahita sedang. Karena ciri-ciri anak tunagrahita yang bermacam-macam dan banyak, maka dibutuhkan metode klasifikasi untuk membantu dan memudahkan pihak sekolah dalam menerima siswa baru tunagrahita sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan secara cepat dan tepat. Hasil pengklasifikasian data nantinya bertujuan untuk memudahkan SLB Negeri 1 Pelaihari mempersiapkan dan menentukan kelas yang akan digunakan untuk kegiatan belajar mengajar, serta digunakan sebagai informasi kepada guru dan

orangtua dalam membedakan dan mengklasifikasikan anak tunagrahita berdasarkan ciri-ciri pada anak.

Penelitian yang berkaitan dengan permasalahan tersebut adalah penelitian dengan pendekatan *data mining*. *Data mining* atau penambangan data adalah proses menemukan pola atau informasi menarik dalam data yang dipilih dengan menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin, serta menggunakan metode tertentu yang dimaksudkan untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi bermanfaat dan pengetahuan berguna dari berbagai *database* besar (Gerhana dkk., 2019). Salah satu tugas yang dapat dilakukan dengan menggunakan *data mining* adalah klasifikasi. Klasifikasi berguna untuk memprediksi kecenderungan data yang akan muncul di masa depan. Adapun metode klasifikasi, seperti *decision tree classifier*, *naïve bayes*, *neural network*, KNN, dan lainnya (Normah dkk., 2020). Sebagai contoh, golongan pendapatan bisa dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah. Salah satu teknik klasifikasi *data mining* adalah algoritma C4.5 (Urso dkk., 2019). Algoritma C4.5 dapat digunakan untuk membuat pohon keputusan dan merupakan algoritma yang dikhususkan untuk *supervised learning*. Berdasarkan kondisi tersebut, teknik *data mining* yang akan digunakan adalah klasifikasi untuk menentukan kelas bagi siswa baru tunagrahita.

Penelitian sebelumnya (Pradeep & Naveen, 2018) terkait klasifikasi tingkat kelangsungan hidup pasien kanker paru-paru dengan membandingkan tiga algoritma klasifikasi, yaitu *support vector machine*, C4.5, dan *naïve bayes*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa algoritma C4.5 dapat memprediksi kanker paru-paru dengan benar, yaitu 82,6 persen dengan menggunakan 2200 *dataset* dan 14 atribut. Penelitian lainnya (Ranjan dkk., 2021) terkait klasifikasi kinerja siswa dengan menggunakan *dataset* catatan akademik siswa. Hasil yang diperoleh dari algoritma *naïve bayes* menghasilkan akurasi 70 persen dan algoritma C4.5 menghasilkan akurasi 86 persen dengan waktu pemrosesan lebih baik daripada algoritma *naïve bayes classifier*. Dari penelitian sebelumnya, diketahui bahwa algoritma C4.5 dapat digunakan untuk mengklasifikasi suatu data yang mempunyai atribut numerik, kontinu, dan kategorikal (Normah dkk., 2020). C4.5 dengan cepat

membentuk model pembelajaran dari data, dan model tersebut mudah dipahami karena ditampilkan dalam bentuk pohon. Tetapi data yang tidak berkaitan dapat menurunkan akurasi, dan dengan atribut yang terlalu banyak membuat model menjadi sulit dibaca (Lutfiyana, 2015).

Diketahui bahwa karakteristik dalam menentukan kelas siswa baru tunagrahita bermacam-macam, maka agar meningkatkan kinerja klasifikasi algoritma C4.5 diperlukan algoritma seleksi fitur untuk dapat mengidentifikasi karakteristik yang dapat berpengaruh dalam proses klasifikasi. Algoritma PSO merupakan salah satu alternatif algoritma seleksi fitur yang efisien dan dapat digunakan karena menggunakan beberapa parameter agar waktu komputasi menjadi cepat, dan diharapkan menghasilkan nilai akurasi lebih baik (Nazir dkk., 2022). Pada penelitian sebelumnya, algoritma PSO digunakan untuk menyeleksi atribut dari data status gizi balita yang digabungkan dengan algoritma C4.5 menghasilkan empat atribut optimal dari *dataset* 213 atribut awal (Nazir dkk., 2022). Pada penelitian lainnya (Religia dkk., 2021), PSO juga meningkatkan kinerja akurasi dan *recall naïve bayes* menggunakan 20 atribut awal dan diperoleh lima atribut yang menjadi pertimbangan utama dalam pemberian kredit di perbankan, yaitu riwayat kredit, tabungan, properti, umur, dan pekerjaan.

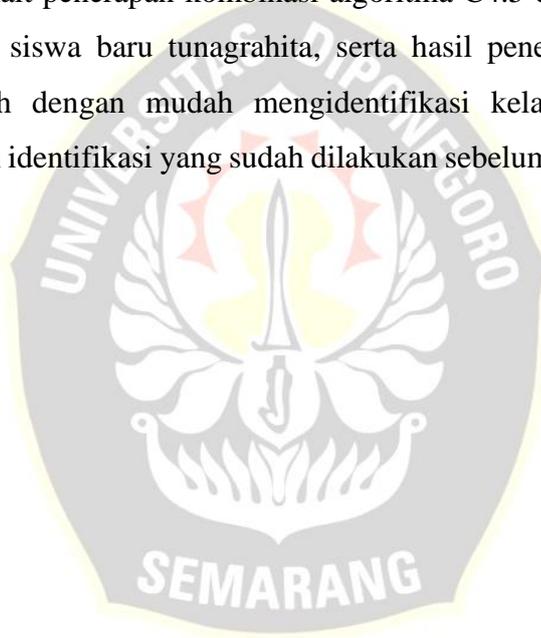
Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kombinasi C4.5 dan PSO. C4.5 sebagai klasifikasi dan PSO sebagai seleksi fitur sehingga dapat meningkatkan kinerja dari klasifikasi dalam penerapan menentukan kelas untuk siswa baru tunagrahita. Dari kombinasi algoritma tersebut akan diketahui atribut mana yang dapat digunakan untuk mempertimbangkan dalam menentukan kelas siswa baru tunagrahita, serta akan menampilkan hasil akhir klasifikasi kelas untuk siswa baru tunagrahita, yaitu kelas C untuk siswa tunagrahita ringan dan kelas C1 untuk siswa tunagrahita sedang. Dalam implementasi nantinya, sistem klasifikasi ini diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan kelas secara cepat dan tepat sesuai dengan identifikasi dari karakteristik yang sudah ditentukan.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan kombinasi algoritma C4.5 dan PSO untuk meningkatkan hasil akurasi dari klasifikasi, serta menganalisis seleksi fitur dari PSO untuk mengklasifikasi kelas siswa baru tunagrahita menggunakan C4.5.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan pemahaman dan gambaran terkait penerapan kombinasi algoritma C4.5 dan PSO dalam kasus menentukan kelas siswa baru tunagrahita, serta hasil penelitian ini diharapkan membantu sekolah dengan mudah mengidentifikasi kelas untuk siswa baru tunagrahita dengan identifikasi yang sudah dilakukan sebelumnya dengan tepat dan sesuai kebutuhan.



SEKOLAH PASCASARJANA