

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Autisme merupakan salah satu jenis gangguan tumbuh kembang, yang serupa dengan gejala yang mengakibatkan adanya kelainan pada syaraf tertentu yang menyebabkan fungsi otak tidak bekerja secara normal sehingga mempengaruhi tumbuh kembang, kemampuan komunikasi, dan kemampuan interaksi sosial seseorang. Gejala pada autisme dapat diketahui dari adanya penyimpangan ciri - ciri tumbuh kembang anak secara normal (Sunu, 2012). Autisme merupakan gangguan perkembangan yang sering salah teridentifikasi atau tertukar dengan gangguan perkembangan lain seperti *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD), tunasgrahita berat atau bahkan gangguan pendengaran (YPAC, 2010). Kecepatan dan ketepatan pada diagnosa sangat dibutuhkan agar dampak yang kurang baik pada anak dapat terkontrol. Kurangnya pengetahuan dan pengalaman untuk mendiagnosa autisme sejak dini mengakibatkan peningkatan jumlah penderita autisme.

Pengetahuan dan pengalaman diperlukan untuk melakukan identifikasi dan *asesmen* secara tepat. Identifikasi tersebut perlu dilakukan secara kontinyu untuk mengetahui bagaimana perilaku sang anak ketika dihadapkan dengan seorang psikolog, dan dihadapkan dengan orang terdekatnya dalam kehidupan sehari-hari. Ketika seorang anak dibawa ke psikolog, tidak sedikit penderita yang cenderung menangis, berontak, dan menyembunyikan perilaku yang selama ini ia lakukan setiap hari yang berkaitan dengan kemungkinan gejala autisme. Kemiripan gejala autisme dengan gangguan tumbuh kembang anak yang lain menambah tingkat kesulitan dalam pendeteksian. Tidak menutup kemungkinan bahwa gejala tersebut muncul akibat dari kesalahan pola asuh anak, dan kesalahan interpretasi orang tua memaknai gejala yang ditimbulkan sang anak.

Untuk mengurangi adanya kesalahan pada deteksi, mengurangi tingkat keterlambatan dalam diagnosa, membantu memberikan rekomendasi, dan untuk mempermudah model diagnosa yang mampu mengevaluasi keseluruhan hambatan

dan kesulitan yang dialami seorang anak, maka dibutuhkan sebuah sistem yang mampu mendeteksi autisme pada anak menggunakan penerapan teknik *data mining* metode klasifikasi. Metode klasifikasi dapat melakukan pembelajaran dengan memetakan suatu item data ke dalam kelas berdasarkan kelas data yang telah didefinisikan sebelumnya (Agarwal, 2014).

Aplikasi berbasis web adalah suatu aplikasi yang diakses menggunakan penjelajahan web melalui suatu jaringan seperti internet. Aplikasi web sendiri menjadi populer karena kemudahan dalam mengaksesnya. Jadi pada penelitian ini akan dibuat suatu aplikasi berbasis web untuk mendeteksi gangguan autisme pada anak, agar memudahkan orang tua untuk mengetahui lebih dini gangguan autisme yang diderita seorang anak.

Metode *K-Nearest Neighbor* merupakan jenis yang paling dasar dari contoh *based learning* atau *lazy learning* juga termasuk kelompok *instance-based learning*. *K-Nearest Neighbor* dilakukan dengan mencari kelompok objek dalam data *training* yang paling dekat (mirip) dengan objek pada data baru atau data testing (Saxena et al., 2014). Metode *K-Nearest Neighbor* memiliki *rate* pengenalan data yang tinggi pada data training besar sehingga mampu memberikan hasil klasifikasi yang jelas. Metode *K-Nearest Neighbor* rentan terhadap perbedaan rentang variabel karena metode *K-Nearest Neighbor* hanya didasarkan pada jarak (Ardiansyah, 2020).

Metode *Modified K-Nearest Neighbor* merupakan pengembangan pada metode konvensional *K-Nearest Neighbor*. Proses modifikasi pada *Modified K-Nearest Neighbor* dilakukan dengan menambahkan proses validitas data latih dan proses *weight voting* (Parvin et al., 2010).

Sebagai pendukung proses olah data, penulis memutuskan menggunakan metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN). Karena pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Muhammad, 2015) dengan judul *Modified K-Nearest Neighbor* untuk Prediksi Curah Hujan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa akurasi terbaik dihasilkan oleh BPNN-1m sebesar 82,46%. Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Fitri et al., 2017) yang berjudul Deteksi Penyakit Kucing dengan menggunakan *Modified K-Nearest Neighbor*

Teroptimasi. Pada penelitian ini di dapatkan hasil akurasi dari metode *Modified K-Nearest Neighbor* menggunakan algoritma genetika untuk k optimal 1 sebesar 100%. Dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Imanda et al., 2018) dengan judul *Klasifikasi Kelompok Varietas Unggul Padi Menggunakan Modified K-Nearest Neighbor*. Dari hasil penelitian ini didapatkan nilai rata-rata akurasi tertinggi sebesar 79,96% dan nilai akurasi terendah sebesar 51,2%. Melihat dari penelitian – penelitian sebelumnya diharapkan pada penelitian ini mampu menghasilkan akurasi yang lebih baik.

Berdasarkan paparan di atas, penulis tertarik untuk mengimplementasikan deteksi dini autisme melalui penelitian dengan judul “Deteksi Gangguan Autis pada Anak menggunakan Metode *Modified K-Nearest Neighbor*” berdasarkan munculnya gejala autisme yang berkaitan dengan gangguan sosial, komunikasi, sensorik, perilaku dan pola bermain. Jawaban dari setiap pertanyaan gejala kemudian dijadikan sebagai masukan untuk mengklasifikasi autisme. Penggunaan metode *Modified K-Nearest Neighbor* diharapkan dapat menghasilkan nilai akurasi, presisi dan recall yang tinggi dari metode *K-Nearest Neighbor*. Dan selanjutnya membandingkan hasil akurasi, presisi dan recall dari metode *K-Nearest Neighbor* dan metode *Modified K-Nearest Neighbor*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan permasalahan yang diselesaikan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu

1. Berapa tingkat akurasi, presisi dan recall pada metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) ?
2. Berapa K optimal pada metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) ?
3. Apakah metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) lebih baik dari metode *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk deteksi autis pada anak ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini, yaitu :

1. Data yang digunakan merupakan data *Autism Spectrum Disorder Screening for Children* pada tahun 2017 di Auckland, New Zealand. Karena data dari Departement of Digital Technology Manukau Institute of Technology Auckland, New Zeland ini mencakup data hasil *Screening Autism Spectrum Disorder* untuk anak dari beberapa negara.
2. Jumlah data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 150 data.
3. Atribut yang digunakan proses klasifikasi berjumlah 10 atribut.
4. K yang digunakan dalam penelitian ini yaitu $K = 3$, $K = 5$, $K = 7$, $K = 9$, $K = 11$, dan $K = 13$. Digunakan K dengan angka ganjil dikarenakan pada penelitian (Rivki & Bachtiar, 2017) ketika memakai angka genap akan ada kemungkinan hasilnya sama sehingga tidak dapat digunakan untuk klasifikasi.
5. Aplikasi berbasis web ini digunakan untuk mendeteksi gangguan autis pada anak.
6. Jenis Autisme yang dibahas dalam penelitian ini yaitu *Autistic Disorder*

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat disimpulkan tujuan dari penelitian tugas akhir ini yaitu

1. Untuk mengukur tingkat akurasi, presisi dan recall pada metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) untuk deteksi autis pada anak
2. Untuk mencari K optimal pada metode *K-Nearest Neighbor* (MKNN)
3. Untuk mengetahui perbandingan dari metode *K-Nearest Neighbor* dan metode *Modified K-Nearest Neighbor*

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini, yaitu :

1. Untuk Penulis : Mampu menerapkan data mining dengan metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) terhadap data *Autism Spectrum Disorder*

Screening for Children dan dapat memperoleh ilmu serta pengetahuan tentang metode yang sudah dipelajari dan diterapkan.

2. Untuk Umum : Untuk memberikan informasi mengenai gejala – gejala autis pada anak agar dapat mengurangi kesalahan pada deteksi dan mengurangi tingkat keterlambatan dalam diagnosa.
3. Untuk Peneliti Lain : Dapat dijadikan bahan referensi dan mengetahui informasi mengenai metode *Modified K-Nearest Neighbor* pada autis anak.

