

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Ada berbagai macam gangguan psikologis yang dapat dialami oleh manusia, salah satunya adalah *Autism Spectrum Disorder*. *Autism Spectrum Disorder* (ASD) adalah suatu kondisi *neurodevelopmental* (perkembangan saraf) yang kompleks dan ditandai dengan adanya gangguan kognitif, perilaku, dan interaksi sosial (Maritska, Prananjaya, & Parisa, 2020). Autisme dapat terjadi pada semua etnis dan ras dengan 4-5 kali lebih besar kemungkinan terjadinya pada anak laki-laki daripada anak perempuan. Peningkatan laju penyandang autisme selalu terjadi dari tahun ke tahun (Yoannita, 2017).

Melalui situs web Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia (Kemenpppa), Dokter Rudy menyampaikan bahwa penyandang ASD di Indonesia diperkirakan sebanyak 2,4 juta orang dengan peningkatan penyandang baru sebanyak 500 orang/tahun (Kemenpppa, 2018). Ditinjau dari waktu kemunculannya, autisme dapat terjadi sejak lahir (autistik klasik) atau satu hingga dua tahun sejak lahir (Siwi & Anganti, 2018). Hingga saat ini dugaan penyebab ASD masih diyakini berasal dari dua faktor yaitu faktor genetik atau lingkungan (Aditya, Lotussa, & Putri, 2021).

Gangguan yang dialami oleh penyandang ASD membuat mereka mengalami beberapa keterbatasan. Kesulitan dapat dialami oleh orang di sekitar penyandang ASD dalam hal mengenali mereka yang integrasi sensorisnya tidak berfungsi. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pemahaman akan permasalahan yang terjadi dan salah dalam mengenali serta menilai perilaku penyandang ASD. Tidak banyak orang yang dapat menyadari bahwa adanya masalah dari perilaku membingungkan para penyandang ASD disebabkan oleh rendahnya tingkat fungsional pada suatu sistem saraf yang ada pada otak. Menurut para ahli, mengidentifikasi anak sejak usia dini dapat menolong anak tersebut karena otak akan lebih mudah menyerap perubahan saat masih dalam masa perkembangan (Yoannita, 2017). Diagnosis awal dapat dilakukan dengan melakukan konsultasi dengan psikolog. Namun, hal itu membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Hal ini

membuat adanya pemanfaatan teknologi informasi dan komputer dapat membantu melakukan diagnosis ASD sebagai acuan awal untuk menentukan langkah selanjutnya yang dapat diambil.

Saat ini teknologi dalam bidang komputer telah mengalami kemajuan. Hal ini membuat komputer dapat dijadikan sebagai alat untuk membantu meningkatkan kemudahan berbagai aspek pekerjaan. Kecerdasan buatan menjadi salah satu contoh yang dapat digunakan dalam memudahkan pekerjaan (Akbari, Hidayat, & Santoso, 2019). *Data mining* merupakan salah satu proses yang mengimplementasikan kecerdasan buatan untuk menambang data dari suatu *database*. Selain itu, *data mining* juga menggunakan teknik statistika, perhitungan matematika, dan *machine learning* untuk mengidentifikasi informasi penting dan pengetahuan yang terbentuk dari berbagai macam *database* besar (Wijaya, Mardji, & Furqon, 2015).

Salah satu metode data mining yaitu Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN) diterapkan dalam penelitian yang berkaitan dengan penyakit pada cabai. Penelitian tersebut membahas mengenai bagaimana metode FKNN dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit pada cabai. Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan teknologi komputer dan metode klasifikasi dalam proses diagnosis penyakit pada tanaman cabai. Hasil pengujian pada penelitian tersebut mencapai nilai akurasi tertinggi sebesar 92% (Akbari, Hidayat, & Santoso, 2019).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Altay dan Ulas dijelaskan mengenai bagaimana teknologi komputer dapat memberikan kontribusi yang berharga dalam upaya diagnosis dini ASD. Penelitian tersebut dilakukan untuk menentukan apakah seorang anak memiliki ASD atau tidak dengan memanfaatkan metode Linear Discriminant Analysis (LDA) dan K-Nearest Neighbor (KNN). Hasil yang didapat adalah nilai akurasi dengan LDA sebesar 90,8% dan nilai akurasi dengan KNN sebesar 88,5% (Altay & Ulas, 2018).

Berdasarkan penelitian yang sudah pernah dilakukan, akan dilakukan penggabungan algoritma KNN dengan algoritma Fuzzy atau yang disebut juga dengan algoritma Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN). Algoritma FKNN merupakan suatu algoritma yang dapat mempertimbangkan nilai atau bobot keanggotaan sebagai fungsi dari jarak vektor dari KNN sehingga dapat diambil

suatu nilai pasti dari setiap kemungkinan kelas yang muncul (Wijaya, Mardji, & Furqon, 2015). Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya, akan dilakukan penelitian skripsi yang berjudul “Implementasi Algoritma Fuzzy K-Nearest Neighbor dalam Sistem Diagnosis Awal *Autism Spectrum Disorder*”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini. Permasalahan tersebut antara lain:

1. Bagaimana data dapat diolah sehingga menjadi sebuah sistem diagnosis awal ASD pada anak?
2. Bagaimana implementasi algoritma FKNN dalam sistem untuk melakukan diagnosis awal ASD pada anak?
3. Bagaimana hasil dari sistem diagnosis awal ASD pada anak menggunakan algoritma FKNN?

## **1.3. Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki lingkup yang cukup terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini membutuhkan beberapa batasan masalah agar penelitian dapat difokuskan ke dalam hal-hal yang ingin dipenuhi. Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Data anak dengan ASD dari UPTD Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) Kab. Sidoarjo
2. Data anak dengan ASD dari penyebaran kuesioner ke masyarakat.
3. Data anak tanpa ASD dari penyebaran kuesioner ke masyarakat.
4. Proses perhitungan menggunakan algoritma Fuzzy K-Nearest Neighbor.
5. Parameter yang digunakan pada perhitungan dalam penelitian ini adalah kriteria dari pakar di UPTD ABK Kab. Sidoarjo.
6. Hasil diagnosis awal ASD pada anak yaitu ASD atau tidak ASD.
7. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP.

8. *Database* yang digunakan dalam sistem untuk penyimpanan data adalah *MySQL Database*.
9. Hasil sistem menunjukkan diagnosis awal ASD pada anak yang harus dirujuk ke ahli untuk dilakukan diagnosis ulang.

#### **1.4. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari dilakukannya penelitian ini berdasarkan permasalahan yang ada yaitu memberikan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk melakukan diagnosis awal ASD pada anak berdasarkan kriteria-kriteria yang dialami oleh anak. Adapun dalam sistem diagnosis awal ASD tersebut diimplementasikan algoritma FKNN sebagai algoritma perhitungan.

#### **1.5. Manfaat**

Adapun manfaat yang penulis harapkan dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan mengenai penerapan algoritma FKNN dalam pembuatan sistem diagnosis awal ASD.
2. Untuk membantu memberikan informasi mengenai ASD secara umum.
3. Untuk memberikan pengetahuan mengenai kriteria-kriteria ASD pada anak.
4. Untuk memberikan sebuah sistem sebagai alat bantu pengguna melakukan diagnosis awal ASD pada anak sehingga pengguna dapat menentukan langkah yang perlu diambil selanjutnya.
5. Untuk melakukan prediksi kemungkinan seorang anak teridentifikasi ASD atau tidak.
6. Untuk dijadikan acuan bagi penelitian selanjutnya.