

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia sebagai makhluk sosial yang saling bergantung pada manusia lainnya, memerlukan interaksi atau berkomunikasi demi keberlangsungan hidup bersama. Menurut Prof. Wilbur Schramm berpendapat bahwa komunikasi dan masyarakat memiliki hubungan yang sangat erat, di mana keduanya tidak dapat dipisahkan. Dalam pandangannya, komunikasi adalah elemen fundamental dalam pembentukan dan perkembangan masyarakat. Tanpa adanya masyarakat, individu akan kesulitan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi mereka, dan sebaliknya, tanpa komunikasi, masyarakat tidak akan dapat terbentuk atau berkembang[1].

Ini menandakan bahwa komunikasi sangat lah penting di kehidupan bersosial akan tetapi beberapa individu terlahir dengan keterbatasan komunikasi, berinteraksi dan merespon interaksi yang dilakukan oleh orang lain akibat adanya gangguan yang disebut *Autism Spectrum Disorder*. *Autism Spectrum Disorder* (ASD) atau lebih dikenal autisme merupakan gabungan dari sikap sosial yang terganggu, bermasalah pada komunikasi serta perilaku yang berulang yang bisa dialami oleh seseorang dari batita sampai dewasa. Autisme bisa terjadi karena memiliki kelainan otak yang terjadi karena kurangnya sel saraf, kemungkinan terjadi pada masa kehamilan atau disaat persalinan[2].

Karakteristik ASD digolongkan menjadi 3 antara lain : defisit sosial, perilaku berulang, dan variabilitas. Pengertian dari defisit sosial ialah keadaan dimana penderita ASD mengalami kesulitan dalam interaksi sosial, baik secara verbal maupun nonverbal. Perilaku berulang merupakan gejala lain termasuk pola perilaku yang kaku dan repetitif, minat yang sangat terfokus, dan reaksi abnormal terhadap rangsangan sensorik. Sedangkan variabilitas menjelaskan tentang ASD mencakup spektrum luas, sehingga gejala dapat bervariasi dari ringan hingga parah. Beberapa individu mungkin memiliki kemampuan bahasa yang baik, sementara yang lain mungkin tidak berbicara sama sekali[3]. Seiring

berjalannya waktu kemampuan dan kebutuhan para pengidap autisme cukup berkembang dan bervariasi. Beberapa dari mereka ada yang dapat hidup mandiri dan ada pula yang membutuhkan perawatan dan dukungan seumur hidup dikarenakan tingkat keparahan yang tinggi[4]. Ada 1 dari 100 anak-anak seluruh dunia menderita autisme. Anak yang menderita autisme dapat dibedakan pada proses pertumbuhan dan perkembangan fisik dengan anak normal pada

umumnya. Pada bulan Mei 2014, Majelis Kesehatan Dunia ke-67 mengadopsi resolusi berjudul “Upaya Komprehensif dan Terkoordinasi Untuk Mengatasi Gangguan Spektrum Autisme, yang didukung oleh lebih dari 60 negara”. Resolusi tersebut mengajak WHO untuk bekerja sama dengan negara-negara anggota dan lembaga mitra untuk memperkuat kapasitas nasional dalam mengatasi ASD dan gangguan perkembangan lainnya[2].

World Health Organization (WHO) memprediksi terdapat 1 dari 160 anak di dunia menderita gangguan autisme. Menurut data yang bersumber dari Kemenkes saat ini diperkirakan sekitar 2,4 juta anak di Indonesia mengalami gangguan spektrum autisme. Angka ini menunjukkan peningkatan drastis dari tahun-tahun sebelumnya, dengan tambahan sekitar 500 anak setiap tahunnya[5]. Pada era sekarang teknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat sehingga pada saat ini informasi bukan hanya sekedar menjadi hal yang asing dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Pemanfaatan penggunaan teknologi informasi khususnya dalam bidang kesehatan, teknologi digunakan para tenaga medis untuk memudahkan dalam menangani suatu gangguan kesehatan. Dalam mendeteksi gejala awal dari autisme pada saat ini masih berdasarkan observasi dan wawancara dengan orang tua dan profesional kesehatan. Apabila dilakukan secara manual dengan jangka waktu yang panjang tentu saja akan memakan waktu yang lama, maka dari itu seiring berkembangnya teknologi cerdas seperti *machine learning* yang membantu untuk memudahkan peningkatan deteksi dini terhadap autisme secara cepat agar bisa ditangani segera mungkin.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Penerapan Algoritma Support Vector Machine Untuk Mendeteksi Autisme” Dari hasil klasifikasi, nilai klasifikasi yang dihasilkan mencapai 100% menggunakan data uji dan menggunakan nilai akurasi. Algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dengan kernel linear telah diterapkan pada dataset autisme pada anak. Model ini berhasil memisahkan kelas dengan baik, menunjukkan bahwa SVM merupakan algoritma yang efektif untuk masalah klasifikasi ini.[2].

Penelitian lainnya yang berjudul “Penerapan Support Vector Machine (SVM) Pada Small Dataset Untuk Deteksi Dini Gangguan Autisme”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa teknik *ensemble* dapat meningkatkan performa akurasi pada *Support Vector Machine*. Model algoritma *Support Vector Machine* dan teknik *ensemble* dengan *poly kernel* menunjukkan nilai akurasi terbaik yaitu sebesar 91%[6].

Ada pun dalam penelitian lainnya dengan metode yang sama yaitu menggunakan algoritma *support vector machine* mengatakan bahwa algoritma *support vector machine* adalah algoritma yang baik untuk klasifikasi Kanker Payudara menggunakan Dataset WBC (*Wisconsin Breast Cancer*), dimana nilai klasifikasi performansi Akurasi dan AUC nya adalah yang tertinggi diantara algoritma yang telah penulis uji, sedangkan untuk penggabungan algoritma seleksi fitur *Backward Elimination* dan *Support Vector Machine* (SVM) mendapatkan peningkatan Akurasi sebesar 14% sehingga nilai tingkat akurasi akhirnya sebesar 97.14% dan nilai AUC mencapai 0.995[7].

Harapan dari adanya penelitian ini, tenaga kesehatan dapat memanfaatkan teknologi dalam mendeteksi awal gejala penyakit autism dan dapat memberikan alternatif penyembuhan dari hasil diagnosa penyakit Autism.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Kurangnya pengetahuan orang tua terhadap gejala yang muncul terhadap anaknya yang memiliki gangguan autism. Dalam mendiagnosa awal munculnya penyakit autisme masih dilakukan secara manual yaitu, observasi dan wawancara. Walaupun metode manual tersebut

memberikan hasil yang akurat namun kendalanya proses tersebut memakan waktu yang lama dan biaya yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukannya diagnosis awal yang tepat sebagai upaya mengurangi permasalahan gangguan autisme yaitu dengan melakukan klasifikasi untuk mendeteksi dini pada penyakit autisme menggunakan *machine learning*.

1.2.2 Metode Usulan

Metode yang diusulkan untuk mengklasifikasi data stunting ini adalah dengan penerapan antara algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dengan dan tanpa menggunakan *Backward Elimination*.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan dan metode yang telah diusulkan, maka didapatkan pertanyaan penelitian, yaitu :

1. Bagaimana hasil klasifikasi dari dua metode yang diusulkan yaitu *Support Vector Machine* (SVM) dan *Support Vector Machine* (SVM) dengan *Backward Elimination* dalam melakukan klasifikasi autisme menggunakan bahasa pemrograman python?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Selaras pada uraian latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya maka dapat dituliskan tujuan serta manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjalankan dan menerapkan proses klasifikasi autisme dengan menggunakan penerapan antara metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Support Vector Machine* (SVM) dengan *Backward Elimination* dengan menggunakan bahasa pemrograman *python*.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat mengetahui nilai *accuracy*, *precision*, dan *recall* dari penerapan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Support Vector Machine* (SVM) dengan *Backward Elimination* sehingga memberikan informasi mengenai metode yang efisien

dan akurat untuk mengklasifikasi penderita penyakit autisme.

1.4 Batasan Masalah

Pada penyelesaian penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah, berikut merupakan batasan masalah yang harus diperhatikan:

- 1.4.1 Studi kasus penelitian ini adalah penyakit autisme.
- 1.4.2 Dataset yang digunakan merupakan dataset yang berasal dari artikel penelitian Dr. Fadi Fayez Thabtah dan Prof. David Peebles yang datasetnya dipublikasi di Kaggle.
- 1.4.3 Jumlah data yang digunakan berjumlah 1054 sample data dan terdiri dari 17 atribut yang berisikan aspek ciri perilaku dan karakteristik dari autisme.
- 1.4.4 Dataset yang digunakan merupakan data yang diperoleh dari hasil para pengidap autisme yang melakukan tes *screening* pada aplikasi yang bernama ASDTest.
- 1.4.5 Rata-rata usia yang melakukan test *screening* adalah anak berusia 5 bulan.
- 1.4.6 Dalam penelitian ini terdapat 2 kelas ASD Traits dan Non ASD Traits.
- 1.4.7 Evaluasi kerja *machine learning* menggunakan *confussion matrix*.
- 1.4.8 Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Python*.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan tata cara penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan yang telah disesuaikan dengan format penulisan Skripsi Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab Pendahuluan berisikan uraian mengenai apa yang melatar belakangi dibuatnya penelitian ini, rumusan masalah yang akan menjadi tujuan memperoleh solusi yang ada, tujuan manfaat dibuatnya penelitian, jenis metodologi apa yang digunakan dalam pengerjaan penelitian serta bagaimana sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan penelitian

ini.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada Bab Kajian Pustaka ini akan membahas tentang beberapa landasan teori yang akan menjadi acuan dalam penelitian ini, konsep *Support Vector Machine* (SVM) dengan dan tanpa menggunakan *Backward Elimination* dan kernel linear yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab Metode Penelitian akan diberikan metode yang telah diusulkan, yakni *Support Vector Machine* (SVM) dan *Support Vector Machine* (SVM) dengan *Backward Elimination*. Selain itu dalam bab ini juga menjelaskan tentang arsitektur dari metode, dataset yang digunakan untuk penelitian dengan perhitungan dan uji coba manual serta tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas mengenai analisis serta hasil yang didapatkan dalam Klasifikasi penyakit Autism Spectrum Disorders.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi saran, rekomendasi serta kesimpulan pada penelitian tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

Pada daftar pustaka berisi kumpulan rujukan jurnal, prosiding dari penelitian terdahulu yang digunakan untuk menyusun skripsi ini.