

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Anak merupakan sebuah karunia yang diberikan oleh Allah SWT kepada manusia khususnya para orang tua. Memiliki seorang anak yang sehat dan sempurna tentunya merupakan sebuah keinginan serta karunia bagi setiap orang tua, kehadiran seorang anak merupakan hal wajib dalam sebuah keluarga demi menambah keturunan yang dihasilkan oleh suatu pasangan, selain itu kehadiran anak dapat sebagai pencair suasana yang membuat hubungan keluarga menjadi harmonis dan bahagia.

Namun, tak sedikit juga pasangan orang tua yang memiliki anak dengan kondisi yang tidak diharapkan atau memiliki suatu kekurangan, baik secara fisik ataupun keterbelakangann mental. Kesempurnaan fisik dan mental sering kali menjadi tolak ukur pertama saat seorang bayi baru dilahirkan. Setiap orang tua tentunya mengharapkan anak yang dilahirkan sempurna baik secara fisik dan mental. Kekurangan pada fisik tentunya dapat dilihat secara langsung dengan melihat wujud fisik sang anak pada saat dilahirkan, namun kelainan pada mental dan pikiran tidak dapat dilihat secara langsung pada saat anak baru lahir, kelainan tersebut dapat terlihat dan terdeteksi ketika proses pertumbuhan perkembangan sang anak, hal tersebut dapat terlihat dari kebiasaan atau perilaku yang baru diketahui oleh orang tua yang ternyata ada sebuah ke tidak normal an atau perbedaan dengan anak-anak pada umumnya, hal inilah yang menyebabkan orang tua tidak menyadari adanya kelainan pada anaknya.

Kelainan pada perkembangan anak adalah terhambatnya proses pertumbuhan dan perkembangan yang menyebabkan anak mengalami Interupsi atau keterlambatan dalam proses Pertumbuhan dan perkembangan, sehingga memiliki fase berbeda dengan anak-anak biasa lainnya [1]. Kelainan pada pertumbuhan dan perkembangan anak dapat terjadi karena faktor genetik, lingkungan, gizi kurang, usia saat ibu mengandung dll. Beberapa gejala anak mengalami penyimpangan adalah, sang anak mengalami keterlambatan dalam berbicara pada usianya, sang anak mengalami kesulitan beradaptasi dengan lingkungan, memiliki wajah yang berbeda dengan anak-anak biasa lainnya. Berdasarkan gejala tersebut, penyimpangan yang dialami dapat dikategorikan dalam beberapa jenis yaitu, Autisme [2].

Autisme adalah gangguan otak yang menyebabkan beberapa area otak tidak bekerja secara normal, yang pada akhirnya menyebabkan penderita sulit berkomunikasi dan berinteraksi sosial. Terdapat beberapa faktor penyebab autisme, tetapi faktor genetik dan lingkungan dipercayai menjadi faktor utama. Anak dengan autisme cenderung menunjukkan kurangnya respon terhadap orang lain, seperti kesulitan dalam berkomunikasi dan menunjukkan respon yang aneh terhadap lingkungan sekitar. Mereka juga biasanya kurang responsif terhadap emosi orang lain, kurang mampu mengendalikan perilaku dalam situasi sosial, dan memiliki kesulitan dalam menggunakan isyarat sosial seperti tertawa, senyum, dan melakukan kontak mata. Untuk mengatasi masalah autisme, dibutuhkan tindakan medis yang tepat dan metode penanganan yang tepat untuk membantu individu dengan autisme mencapai kualitas hidup yang lebih baik.

Prediksi kondisi ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode algoritma klasifikasi, seperti C4.5. Algoritma ini digunakan untuk membuat keputusan berdasarkan data yang diberikan dan dapat digunakan untuk mengklasifikasikan individu sebagai memiliki atau tidak memiliki kondisi tertentu [3]. Dalam penelitian ini akan digunakan untuk memprediksi kemungkinan anak menderita autisme dengan menganalisis data yang dikumpulkan dari anak-anak yang diduga menderita kedua kondisi tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang

berguna untuk meningkatkan diagnosis dan intervensi dini bagi anak-anak dengan autisme.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, Rumusan masalah dapat dipaparkan sebagai berikut.:

1. Bagaimana implementasi metode algoritma C4.5 dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan anak mengalami gangguan autisme?
2. Bagaimana efektivitas implementasi metode algoritma C4.5 dalam memprediksi kemungkinan anak menderita autisme?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini diantaranya.

1. Menganalisis tentang penggunaan algoritma C4.5 untuk mengolah data yang telah dikumpulkan, dengan berfokus pada cara metode algoritma C4.5 dapat memprediksi individu sebagai memiliki atau tidak memiliki gangguan autisme.
2. Menganalisis efektivitas algoritma C4.5 dalam memprediksi kemungkinan anak menderita Autisme berdasarkan data yang dikumpulkan.

1.4. Batasan masalah

Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini tidak akan membahas perawatan atau intervensi untuk kondisi Autisme, hanya fokus pada prediksi autisme.
2. Penelitian ini tidak akan membahas mengenai kelainan pada fisik anak, hanya berfokus pada kelainan mental (autisme).

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Meningkatkan pemahaman mengenai metode algoritma C4.5 yang digunakan dalam penelitian
2. Mengaplikasikan metode algoritma C4.5 dalam membantu masyarakat dalam mendeteksi dini gejala autisme pada anak.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian ini akan menguraikan dua aspek utama yang menjadi pijakan dalam pengembangan perangkat lunak ini, yaitu tahapan penelitian serta perancangan perangkat lunak.

1.6.1. Tahapan Penelitian

Pada tahapan penelitian yang akan dilakukan dibagi menjadi 5 tahapan diantaranya adalah Tahapan Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Pengumpulan Data, Implementasi dan Pengujian, serta Kesimpulan.

- 1) Tahapan pendahuluan, langkah pertama dalam tahap pendahuluan melibatkan pemilihan tema yang akan menjadi fokus penelitian. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan dalam meramalkan tanda-tanda autisme pada anak melalui penerapan metode algoritma C45. Proses berikutnya melibatkan identifikasi permasalahan yang muncul dari tema yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mengenali inti dari masalah yang dapat dipecahkan dan faktor-faktor apa yang mendasari penyelenggaraan penelitian ini. Setelah permasalahan diidentifikasi, langkah terakhir dalam tahap ini adalah menegaskan tujuan dan maksud di balik pelaksanaan penelitian ini.
- 2) Tahapan berikutnya merupakan tinjauan pustaka, dalam tahap ini dilakukan penelusuran terhadap referensi-referensi riset sebelumnya serta teori-teori yang mendukung dan berkaitan dengan tema penelitian, terutama penelitian yang

melibatkan penerapan algoritma C45 untuk memprediksi gejala autisme pada anak.

- 3) Tahapan ketiga adalah pengumpulan data, dimulai dari pengumpulan variable penelitian yang diperlukan terkait gejala autisme melalui wawancara kepada ahli dan melalui studi pustaka. Dilanjutkan dengan pengumpulan dataset mengenai data autisme pada anak yang akan digunakan melalui situs *Kaggle* .
- 4) Tahapan keempat adalah tahapan implementasi dimana pada tahapan ini dilakukan untuk pengembangan sistem serta dilakukan pengujian model yang telah dibuat untuk mendapatkan akurasi terbaik dalam memprediksi gejala autisme. Pengujian sistem juga dilakukan secara *black box testing* untuk mengetahui apakah sistem sudah dapat berjalan dengan tepat dan sesuai.
- 5) Tahapan terakhir, setelah semua tahapan telah selesai dilakukan maka tahap berikutnya adalah membuat kesimpulan dan memeriksa apakah kesimpulan tersebut dapat menjawab rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini, serta membuat saran agar penelitian ini dapat berkembang untuk penelitian berikutnya.

1.6.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada penelitian ini untuk metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model *waterfall*. *Waterfall* adalah salah satu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mengikuti urutan linear, di mana setiap fase dilaksanakan secara berurutan dari awal hingga akhir proyek. Pendekatan ini memiliki tahapan-tahapan utama yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, instalasi, dan pemeliharaan. Dalam metode ini, tiap fase dianggap sebagai sebuah tahap yang terpisah, dengan hasil yang jelas sebelum memasuki fase berikutnya.

Tahapan dalam Model *Waterfall*:

1. Analisis Kebutuhan

Langkah awal dalam metode waterfall adalah analisis kebutuhan. Tim pengembang perlu melakukan penelitian untuk mengenali kebutuhan pengguna terhadap sistem yang sedang dikembangkan. Informasi ini akan menjadi pedoman dalam menentukan layanan atau fitur yang perlu diimplementasikan.

2. Perancangan

Langkah kedua dalam metode waterfall adalah langkah perancangan dan pengembangan, yang didasarkan pada informasi mengenai kebutuhan pengguna. Proses perancangan dilakukan dengan tujuan untuk memudahkan pelaksanaan dan menciptakan gambaran rinci tentang tampilan sistem.

3. Pelaksanaan dan Pengujian Satuan (Execution and Unit Testing)

Pada langkah ini, proses penerapan desain perangkat lunak terjadi dengan menulis kode program sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan. Setelah tahap penerapan, dilaksanakan uji satuan di mana setiap modul perangkat lunak diuji secara individual untuk memverifikasi kinerjanya yang tepat.

4. Integrasi dan Pengujian Sistem

Langkah keempat mengarah pada penggabungan masing-masing modul yang telah dikembangkan. Setelah tahap ini rampung, pengujian dilakukan untuk memastikan keseluruhan fungsi sistem berjalan dengan baik. Di samping itu, pengembang dapat menemukan potensi kegagalan atau kesalahan dalam sistem.

5. Pemeliharaan

Setelah serangkaian langkah-langkah sistematis sebelumnya, langkah terakhir dalam metode ini adalah merawat sistem yang telah dibangun. Sistem tersebut sudah diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna. Namun, aktivitas yang

perlu terus dilakukan adalah pemeliharaan dan memastikan bahwa sistem tetap beroperasi secara optimal sesuai dengan tujuannya.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum mengenai metode penulisan skripsi, struktur penulisan dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah yang diambil, identifikasi masalah, tujuan, batasan masalah, metode pengembangan perangkat lunak, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan diuraikan berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan, serta hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan. Selain itu, akan dibahas juga tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini menjelaskan secara rinci metode yang akan digunakan meliputi tahapan-tahapan penelitian, lokasi penelitian, model yang digunakan, rancangan penelitian, serta teknik pengumpulan dan analisis data.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini membahas pelaksanaan dari aplikasi yang telah dihasilkan berdasarkan analisis dan perencanaan sistem yang telah terealisasi. Setelah tahap pelaksanaan, dilakukan pengujian guna menilai sejauh mana aplikasi berjalan sesuai dengan harapan dan memenuhi kebutuhan para pengguna. Bagian ini juga menggambarkan penerapan antarmuka, serta langkah-langkah pengujian perangkat lunak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, rangkuman disajikan berdasarkan temuan dari studi yang telah terealisasi, dan saran diberikan untuk meningkatkan serta mengembangkan lebih lanjut aplikasi yang telah diuji. Rangkuman ini terbentuk melalui evaluasi hasil analisis serta pengujian yang telah diterapkan selama pelaksanaan penelitian. Rekomendasi yang disusun bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan aplikasi di masa depan, sehingga dapat lebih unggul dan sesuai dengan keperluan pengguna.