BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Autis atau Autisme merupakan kelainan perkembangan sistem saraf pada seseorang yang membuat penderita sulit untuk berkomunikasi dan berhubungan dengan orang lain. Autisme bukanlah penyakit kejiwaan karena ia merupakan suatu gangguan yang terjadi pada otak sehingga menyebabkan otak tersebut tidak dapat berfungsi dengan normal.

Autisme saat ini bukan hanya menjadi masalah anak dan orang tua saja, namun juga telah menjadi permasalahan global. Gangguan ini merupakan gangguan yang paling cepat perkembangannya di seluruh dunia. Bahkan, perkembangannya diklaim melebihi perkembangan penyakit AIDS, diabetes, dan kanker.[3]

Menurut data Unesco pada tahun 2011, terdapat 35 juta orang penyandang auttisme di seluruh dunia. Rata-rata, 6 dari 1.000 orang di dunia telah mengidap autisme.[3] Pada penelitian Tanaove yang dilakukan di Jepang pada tahun 1988 menyebutkan autisme ditemukan 13 per 10.000 anak.[4] Data terbaru dari *Centre for Disease Control and Pevention* Amerika Serikat menyebutkan, kini 1 dari 110 anak di sana mengidap autis. Angka ini naik 57% dari data tahun 2002 yang memperkirakan angkanya 1 dibanding 150 anak. Menurut data resmi yang

dikeluarkan pemerintah Amerika Tersebut, disebutkan 1% anak disana kini menunjukkan beberapa gejala autisme.[5]

Di Indonesia sendiri, perbandingannya 8 dari 1000 orang mengidap autisme. Angka ini terhitung cukup tinggi mengingat pada tahun 1898 hanya 2 orang yang diketahui mengidap autisme.[3] Dari data BPS tahun 2005, jumlah anak usia 5 – 19 tahun hamper 63 juta. Walaupun belum ada penelitian khusus yang dapat menyajikan data yang jelas, jika diasumsikan setiap 150 anak terdapat 1 anak autis, maka di Indonesia diperkirakan terdapat lebih dari 420.000 anak autis dengan rentang usia 5 – 19 tahun. Begitu banyak jumlah penyandang autis di Indonesia, fenomena autisme ini akan terus bertambah tanpa ada tindak lanjut dari pemerintah.[4] Mahalnya biaya untuk terapi, sulitnya mengasuh anak autis, dan jaminan masa depan yang belum pasti menjadi kekhawatiran keluarga penyandang autis. Ditambah lagi kompleksitas permasalahan yang dihadapi oleh penyandang autis ternyata tidak hanya berdampak pada individu penyandang itu saja, tetapi juga kepada keluarganya dan lingkungan masyarakat di mana ia tinggal. Banyak keluarga yang masih tidak menerima atau bahkan menyembunyikan apabila ada bagian keluarganya adalah penyandang autis. Belum lagi lingkungan/masyarakat yang masih awam terhadap autisme kebanyakan juga masih memandang sebelah mata atau bahkan menolak kehadiran penyandang autis di lingkungan mereka.

Sejauh ini tidak ditemukan tes klinis yang dapat mendiagnosa langsung autisme. Diagnosa yang paling tepat adalah dengan cara seksama mengamati perlilaku anak dalam berkomunikasi, bertingkah laku dan tingkat

perkembangannya. Dikarenakan banyaknya perilaku autisme juga disebabkan oleh adanya kelainan-kelainan lain (bukan autisme) sehingga tes klinis dapat pula dilakukan untuk memastikan kemungkinan adanya penyebab lain tersebut. Karena karakteristik dari penyandang autisme ini banyak sekali ragamnya sehingga cara diagnosa yang paling ideal adalah dengan memeriksakan anak pada beberapa tim dokter ahli seperti ahli neurologis, ahli psikologi anak, ahli penyakit anak, ahli terapi bahasa, ahli pengajar dan ahli profesional lainnya dibidang autisme. Dokter ahli/praktisi profesional yang hanya mempunyai sedikit pengetahuan/training mengenai autisme akan mengalami kesulitan dalam men-diagnosa autisme. Kadang kadang dokter ahli/praktisi profesional keliru melakukan diagnosa dan tidak melibatkan orang tua sewaktu melakukan diagnosa. Kesulitan dalam pemahaman autisme dapat menjurus pada kesalahan dalam memberikan pelayanan kepada penyandang autisme yang secara umum sangat memerlukan perhatian yang khusus dan rumit. Hasil pengamatan sesaat belumlah dapat disimpulkan sebagai hasil mutlak dari kemampuan dan perilaku seorang anak. Masukkan dari orang tua mengenai kronologi perkembangan anak adalah hal terpenting dalam menentukan keakuratan hasil diagnosa. Secara sekilas, penyandang autisme dapat terlihat seperti anak dengan keterbelakangan mental, kelainan perilaku, gangguan pendengaran atau bahkan berperilaku aneh dan nyentrik. Yang lebih menyulitkan lagi adalah semua gejala tersebut diatas dapat timbul secara bersamaan. Karenanya sangatlah penting untuk membedakan antara autisme dengan yang lainnya sehingga diagnosa yang akurat dan penanganan sedini mungkin dapat dilakukan untuk menentukan terapi yang tepat. Sebelum

tiga tahun diagnosa sudah harus ditegakkan. Deteksi dari permulaan gejala sudah bisa dilakukan jauh sebelum umur tiga tahun. Ada anak yang sudah menunjukkan gejala autisme sejak lahir, tetapi ada anak yang sudah berkembang secara normal namun kemudian berhenti berkembang, kehilangan kepandaian yang telah dicapainya dan timbul gejala-gejala autisme.

Dengan berkembangnya teknologi informasi yang pesat, kini deteksi autisme pun dapat dilakukan secara online. Pendeteksian autisme pada anak dengan sistem online hampir 95% lebih cepat daripada prosedur medis yang biasa. Prosedur ini memungkinkan lebih banyak anak dapat didiagnosis secara akurat mulai sejak awal, sehingga dapat dilakukan pengobatan sejak awal.

Dalam *soft computing* pebedaan perhitungan yang akurat dilakukan dengan algoritma-algoritma yang telah dikembangkan. Hingga saat ini sudah banyak metode dan algoritma yang dikembangkan dalam permasalahan ini khususnya dan dalam *Artificial Intelligence* umumnya. Salah satu contohnya yang akan penulis bahas adalah Algoritma fuzzy yang digunakan untuk penerapannya pada sistem diagnose autis. Karena mudah dimengerti, memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat, mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks, dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan, dapat bekerja sama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional, dan didasarkan pada bahasa alami. Algoritma fuzzy merupakan salah satu algoritma yang biasanya digunakan sebagai pendukung keputusan. Metode yang digunakan untuk algoritma fuzzy ini yaitu metode tsukamoto.

Pada penelitian ini, penulis akan mencoba membuat sebuah program aplikasi yang menerapkan algoritma fuzzy tersebut pada sistem diagnosa autis. Sistem ini membutuhkan keakuratan dari keputusan yang dibuat. Oleh karena itu, algoritma fuzzy menjadi pilihan dalam pemilihan kecerdasan buatan untuk sistem ini.

Pada pengimplementasian algoritma fuzzy ini penulis berencana menggunakan metode tsukamoto karena setiap nilai parameter konsekuen pada aturan yang berbentuk *IF-THEN* direpresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy yang fungsi keanggotaannya monoton. Sebagai hasilnya, keluaran hasil inferensi pada setiap aturan didefinisikan sebagai nilai yang tegas (crips) berdasarkan kuat penyulutan aturan. Keseluruhan keluaran tersebut diperoleh menggunakan rata-rata berbobot.

Maka dari itu, dalam penulisan skripsi ini penulis mengambil judul **"IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY DENGAN MENGGUNAKAN METODE TSUKAMOTO PADA APLIKASI DIAGNOSA AUTIS PADA ANAK-ANAK".** Diharapkan program aplikasi ini dapat membantu dalam pengembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang teknologi informasi ini.

1.2. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Identifikasi masalah merupakan rangkuman dari isu masalah yang terjadi yang biasanya menyangkut penyebab permasalahan. Sedangkan rumusan masalah yaitu rumusan dari masalah-masalah yang sudah teridentifikasi yang akan dijawab dalam penelitian.

1.2.1. Identifikasi Masalah

Masalah-masalah yang dapat teridentifikasi berdasarkan latar belakang diatas adalah :

1. Masih terbatasnya pengetahuan masyarakat terhadap autisme.
2. Sulitnya mendiagnosa langsung autisme.

1.2.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang teridentifikasi diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sebuah aplikasi diagnosa autis yang dapat memudahkan orang tua mengaksesnya?
2. Bagaimana menerapkan algoritma fuzzy pada aplikasi diagnosa autis dengan menggunakan metode tsukamoto?
3. Bagaimana merancang aplikasi diagnosa autis yang menerapkan algoritma fuzzy dengan menggunakan metode tsukamoto?
4. Bagaimana mengimplementasikan rancangan aplikasi diagnosa autis yang menerapkan algoritma fuzzy dengan menggunakan metode tsukamoto?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Berdasarkan masalah yang diteliti, maka maksud penelitian ini ditujukan untuk membuat sebuah aplikasi diagnosa autis dengan mengimplementasikan algoritma fuzzy dengan menggunakan metode tsukamoto berbasis CodeIgniter,

guna mengembangkan ilmu pengetahuan dan wawasan terutama di bidang kecerdasan buatan dan juga sebagai sarana mengenalkan autisme terhadap masyarakat.

1.3.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, antara lain :

1. Untuk membuat sebuah aplikasi diagnosa autis yang dapat memudahkan orang tua mengaksesnya.
2. Untuk menerapkan algoritma fuzzy pada aplikasi diagnosa autis dengan menggunakan metode tsukamoto.
3. Untuk merancang aplikasi diagnosa autis yang menerapkan algoritma fuzzy dengan menggunakan metode tsukamoto.
4. Untuk mengimplementasikan rancangan aplikasi diagnosa autis yang menerapkan algoritma fuzzy dengan menggunakan metode tsukamoto.

1.4. Kegunaan Penelitian

1.4.1. Kegunaan Praktis

Pada penelitian ini, kegunaan praktis yang dapat diperoleh di antaranya yaitu dapat mengenalkan pada masyarakat tentang autisme dan diagnosanya.

1.4.2. Kegunaan Akademis

Adapun kegunaan dilihat dari segi akademis, yaitu:

1. Sebagai referensi ilmu pengetahuan bagi peneliti lain dalam kajian yang sama.

2. Dapat menambah wawasan pengetahuan baik secara teori maupun praktek, belajar menganalisa dan melatih daya pikir dalam mengambil kesimpulan atas permasalahan, khususnya di bidang kecerdasan buatan.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi permasalahan yang akan dibahas, agar tidak keluar dari topik pembahasan. Poin-poin tersebut, yaitu :

1. Pada penelitian ini hanya akan membahas metode bagaimana menerapkan algoritma fuzzy dengan mengunakan metode tsukamoto pada sebuah aplikasi diagnosa autis berbasis Java dengan Netbeans.
2. Diagnosa ini hanya untuk anak usia 0 – 3 tahun.
3. Hanya mengambil gejala dari 3 segi, yaitu dari segi interaksi, segi komunikasi, dan segi perilaku.

1.6. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Yayasan Pembinaan Anak Cacat (YPAC), menggunakan metode pengumpulan data yaitu data primer yang berupa observasi dan wawancara dengan psikolog, orang tua, dan guru disana dan data sekunder yang berupa studi pustaka dari beberapa literatur. Sedangkan untuk jadwal kegiatan selama penelitian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Aktivitas	2015																
		September				Oktober				November				Desember				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
1	Pengumpulan Kebutuhan																	
2	Membangun *Prototyping*																	
3	Evaluasi *Prototyping*																	
4	Mengkodekan Sistem																	
5	Menguji Sistem																	
6	Evaluasi Sistem																	
7	Menggunakan Sistem																	
8	Dokumentasi																	

1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini penulis menyajikan pembahasan dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai beriikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang yang menjelaskan tentang latar belakang penelitian, Identifikasi dan Rumusan Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Kegunaan Penelitian (Kegunaan praktis dan Kegunaan Akademis), Batasan Masalah, Lokasi dan Waktu Penelitian, dan Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab ini dijelaskan mengenai teori-teori yang relevan dengan tema penulisan penelitian ini. Semua penjelasan tersebut terkait dengan berbagai disiplin ilmu yang diterapkan, mulai dari konsep sampai definisi tiap istilah yang dipakai.

BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai autis dan algoritma fuzzy sebagai obejk penelitian. Metode penelitian yang dipakai adalah dengan menggunakan metode Deskriptif. Menggunakan metode pengembangan *prototype.*

BAB IV HASIL DAN PENELITIAN

Pada bab ini memuat tentang langkah dari hasil implementasi dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya, yang meliputi: kebutuhan sistem, bentuk tabel, dan implementasi tampilan-tampilan antarmuka aplikasi, atau bentuk lain dan ditempatkan sedekat mungkin dengan pembahasan hasil penelitian. Pada bab ini

juga dijelaskan tentang penjelasan lingkungan uji coba aplikasi, pelaksanaan uji coba dan evaluasi dari hasil uji coba yang telah dilakukan untuk kelayakan pemakaian aplikasi

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan pada aplikasi guna untuk mendapatkan nilai kinerja aplikasi yang lebih baik.