

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi saat ini sedang berlangsung dengan sangat pesat. Salah satunya adalah perkembangan di dunia teknologi komputer. Berdasarkan laju percepatan perkembangan teknologi tersebut, kemampuan manusia juga ikut berkembang. Tak terkecuali pada anak-anak. Saat ini anak – anak pada usia dini telah dipersiapkan untuk dapat berinteraksi secara global dengan perubahan yang ada. Karena itulah, pemupukan kecerdasan anak sering dinomorsatukan oleh para orang tua. (sukma A/Danang Aditya Nugraha, 2014)

Pentingnya mendidik anak sesuai dengan kecerdasannya telah berkali-kali dikemukakan oleh psikolog, namun masalahnya terletak pada bagaimana setiap orang tua atau anak mengidentifikasi kecerdasan mana yang ada pada anak atau siswanya (Ulum & Tundjungsari, 2018). Penentuan kecerdasan pada anak oleh guru juga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam menganalisa dan mendapatkan hasil dari perhitungan menggunakan metode tertentu atau secara manual. Maka dari itu sistem pendeteksi kecerdasan anak digunakan untuk membantu guru dan para orang tua untuk mengetahui cara yang benar dalam memberikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan masing – masing anak.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian yang menghasilkan 81 aturan dengan rangkaian *fuzzy* dari tiga nilai level yang berbeda (tinggi, sedang, atau rendah) untuk setiap jenis kecerdasan dengan menggunakan 25 variabel masukan dan menghasilkan 9 variabel keluaran, serta sistem yang mengklasifikasikan hasil berdasarkan 9 jenis kecerdasan dalam diri anak yang masing – masing menunjukkan tingkat kecerdasan yang berbeda (Ulum & Tundjungsari, 2018).

Penelitian sebelumnya yang belum diuji menggunakan data nyata pada lingkungan secara langsung dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai sistem pakar yang dapat digunakan dalam bentuk sistem pakar berbasis *website*. Dengan adanya pengembangan sistem berbasis *website* akan jauh lebih efisien untuk menguji sistem di lingkungan nyata.

Berdasarkan uraian masalah diatas untuk membantu para orang tua dan guru mempermudah dalam mengidentifikasi kecerdasan anak dikarenakan periode hingga usia 10 tahun merupakan masa dimana anak dapat menyerap dan mempelajari seluruh informasi yang didapat dengan cepat (Arisandi et al., 2017) berdasarkan minat dan kecerdasannya masing – masing. Maka penulis merancang dan membuat suatu proyek Tugas Akhir yang berjudul **“IMLEMENTASI METODE *FUZZY LOGIC* PADA SISTEM PAKAR PENDETEKSI KECERDASAN ANAK BERBASIS WEBSITE”** selain itu aplikasi ini juga dilengkapi dengan berita seputar tumbuh kembang anak serta informasi tentang kesehatan yang diperlukan untuk tumbuh kembang anak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan pokok permasalahan yaitu :

1. Seberapa pentingnya orang tua untuk mengenali jenis – jenis kecerdasan?
2. Bagaimana cara mempermudah orang tua atau guru untuk memberikan fasilitas yang optimal dalam mendukung setiap perkembangan kecerdasan anak?
3. Bagaimana menerapkan hasil dari metode logika *fuzzy* ke dalam aplikasi sistem pakar untuk mendeteksi kecerdasan anak berbasis *website*.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai di dalam pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan dibuatnya aplikasi berbasis website untuk mempermudah orang tua dan guru untuk mengenali lebih jauh perbedaan dari masing – masing kecerdasan.
2. Mempermudah orang tua dan guru untuk mengetahui kecerdasan dari masing – masing anak dengan ketentuan yang telah diketahui.
3. Membantu orang tua meningkatkan kecerdasan – kecerdasan pada anak agar anak mendapatkan pengasuhan dan pendidikan yang optimal pada masa pertumbuhan.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui seberapa pentingnya bagi orang tua untuk mengetahui kecerdasan seorang anak
2. Menghasilkan aplikasi sebagai solusi dalam membantu para orang tua meningkatkan kecerdasan anak agar anak mendapatkan pengasuhan dan pendidikan yang optimal.

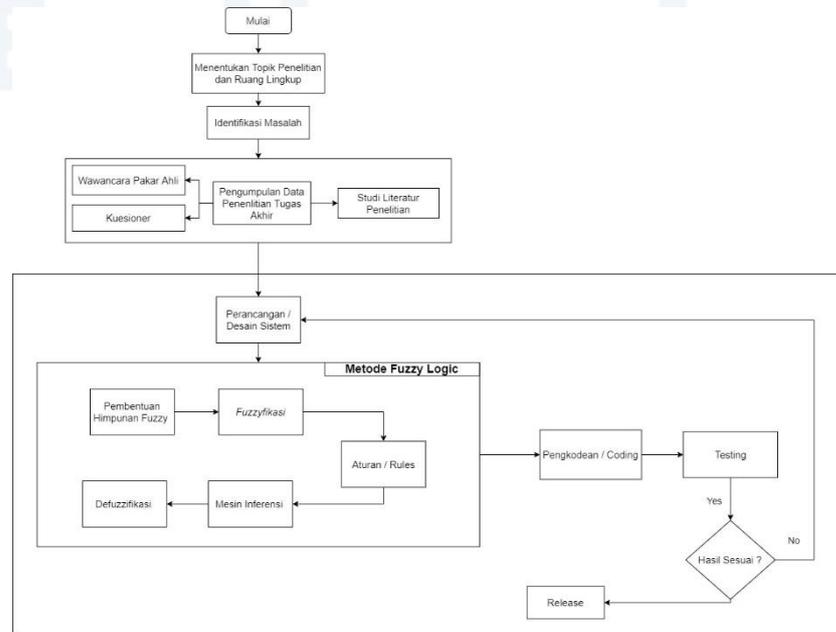
1.5 Lingkup Tugas Akhir

Untuk lebih memfokuskan Tugas Akhir dalam penulisan, penulis memberikan batasan ruang lingkup permasalahan, yaitu :

1. Aplikasi sistem pakar ini dibuat menggunakan framework laravel.
2. Sistem pakar yang dirancang untuk mengidentifikasi kategori kecerdasan anak dengan menggunakan pendekatan logika *fuzzy* dengan penalaran *fuzzy* menggunakan metode mamdani.
3. Penegasan (*defuzzyfikasi*) dengan metode *centroid*.
4. Database yang digunakan berupa Mysql.
5. Merancang penelitian dengan mengidentifikasi kecerdasan anak berdasarkan minat dan kecerdasannya.
6. Aplikasi *website* yang dibangun menghasilkan tingkat kecerdasan anak yang dibedakan kedalam beberapa kategori kecerdasan dan menyajikan informasi seputar tumbuh kembang anak.

1.6 Kerangka Berfikir

Berikut adalah kerangka berfikir dalam penelitian ini :



Gambar 1.1 Kerangka Berfikir

Uraian Kerangka Berfikir :

1. Menentukan Topik Penelitian dan Ruang Lingkup

Pada tahap ini penentuan topik, judul, ruang lingkup yang akan dikerjakan dalam pengerjaan proposal tugas akhir ini.

2. Pengumpulan Data

a. Wawancara

Penulis melakukan wawancara langsung dengan mengajukan beberapa pertanyaan seputar kecerdasan majemuk yang ada sekarang ini serta memvalidasi data yang didapat dari studi literatur.

b. Kuesioner

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab yaitu para orang tua yang memiliki anak dibawah umur 10 tahun, guru di taman kanak – kanak dan guru sekolah dasar yang masih mengajar anak dibawah umur 10 tahun.

c. Studi Literatur

Metode ini dilakukan untuk mencari dan mendapatkan sumber-sumber kajian. Landasan teori yang mendukung, data-data, atau informasi sebagai acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan, dan penyusunan laporan.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukannya pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* dengan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.

4. Metode Fuzzy Logic**a. Pembentukan Himpunan Fuzzy**

Tahap ini sebagai representasi dari hasil pengumpulan data dengan mengambil pengetahuan dari sumber literatur kemudian dilakukannya konfirmasi kepada ahli berdasarkan hasil studi literatur. Tahapan ini melakukan pembentukan variabel *input* dan variabel *output* yang dibagi menjadi satu atau lebih himpunan *fuzzy*.

b. Fuzzyfikasi

proses untuk mengubah suatu masukan dari bentuk tegas (*crisp*) menjadi *fuzzy* (variabel linguistik) yang biasanya disajikan dalam bentuk himpunan-himpunan *fuzzy* dengan suatu fungsi kenggotaannya masing-masing. Setelah menentukan jumlah *input* dan *output* yang akan digunakan.

c. Aturan / Rules

Pada tahap ini dilakukannya penetapan aturan / *Rules* yang diperoleh dari proses perolehan pengetahuan dari studi literatur dan diskusi dengan para ahli.

d. Mesin Inferensi

Tahap ini melakukan inferensi terhadap aturan – aturan yang dimiliki pada basis pengetahuan dengan menggunakan Metode Mamdani yang berguna untuk penarikan kesimpulan atau suatu keputusan terbaik dalam permasalahan yang tidak pasti.

e. *Defuzzyfikasi*

Tahap ini bertujuan untuk mengkonversi setiap hasil dari fungsi keanggotaan dan mesin *inferensi* yang digambarkan dalam bentuk *fuzzy set* ke dalam bilangan real.

5. **Pengkodean / Coding**

Pada tahap ini semua hasil *Rules* dan UML dituangkan ke dalam *Coding* / pengkodean menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan.

6. **Testing Hasil Coding**

Dalam tahap ini peneliti melakukan *testing* atau ujicoba pada aplikasi sementara apakah sudah sesuai dengan UML dan *Rules* yang ditentukan sebelumnya atau belum. Jika aplikasi sudah sesuai selanjutnya aplikasi sudah siap dirilis / *build* ke aplikasi akhir.

7. **Release**

Tahap ini merupakan tahap akhir dimana aplikasi sudah siap digunakan oleh *user* atau pengguna

1.7 **Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Untuk mempermudah penyusunan dan pembahasan, Tugas Akhir ini akan diuraikan secara garis besarnya dalam beberapa bab penelitian dengan rincian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Manfaat Tugas Akhir, Lingkup Tugas Akhir, dan Sistematika Penelitian Tugas Akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang menjadi landasan dalam memaparkan pokok permasalahan.

BAB III : METODE

Pada bab ini membahas tentang Rencana Penelitian, Metodologi Penelitian, Tahapan Penelitian, Metode Pengumpulan Data, Metode Analisis yang Digunakan, Teknik Pengumpulan Data, dan Proses Pengembangan Sistem.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan terhadap penelitian yang dilakukan dan rancangan pembuatan aplikasi Pendeteksi Kecerdasan Anak menggunakan metode *Fuzzy Logic*.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan masalah-masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir ini.