

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang semakin pesat, kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme pendidikan berbasis TI menjadi tidak terelakkan lagi. Konsep yang kemudian terkenal dengan sebutan *e-Learning* ini membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional ke dalam bentuk digital, baik secara isi (*contents*) dan sistemnya. Saat ini konsep *e-Learning* sudah banyak diterima oleh masyarakat dunia, terbukti dengan maraknya implementasi *e-Learning* di lembaga pendidikan (sekolah, training dan universitas) maupun industri.

Istilah *e-Learning* mengandung pengertian yang sangat luas, sehingga banyak pakar yang menguraikan tentang definisi *e-Learning* dari berbagai sudut pandang. Definisi *e-learning* yang cukup dapat diterima banyak pihak yaitu, *e-Learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media *Internet*, *Intranet* atau media jaringan komputer lain. Pengguna sistem tersebut adalah pelajar atau siswa. Konsep belajar setiap siswa berbeda antara satu dengan yang lainnya baik dari segi tingkat pemahaman dan cara memproses pengetahuan mereka. Oleh karena itu, diperlukannya mengidentifikasi gaya kognitif siswa untuk mengembangkan sistem yang lebih maju lagi sehingga dapat meningkatkan kinerja dan persepsi belajar mereka [4].

Gaya kognitif setiap siswa berbeda antara satu dengan yang lainnya. Perbedaan gaya kognitif inilah yang mempengaruhi bagaimana mereka menyerap dan memproses informasi untuk mempengaruhi kinerja belajar mereka. Informasi sifat-sifat psikologis dalam gaya kognitif siswa dapat dilakukan dengan kuesioner atau tes psikometri. Kuisisioner yang diberikan pun berbeda-beda pula sesuai dengan gaya belajar mereka, untuk penelitian ini digunakan *Myers Briggs Type Indicator* (MBTI) [7].

MBTI ini merupakan salah satu indikator yang paling banyak digunakan untuk mengukur perbedaan kepribadian seseorang.

MBTI telah digunakan untuk berbagai tujuan termasuk pengembangan diri, pengembangan karir dan eksplorasi, hubungan *konseling*, *konseling* akademik, organisasi pengembangan, pemecahan masalah, manajemen dan pelatihan kepemimpinan, pendidikan dan pengembangan kurikulum, serta keragaman dan pelatihan multikultural. Dengan kata lain, indikator ini dipilih sesuai keakuratan data yang dihasilkan dan kesesuaian dipergunakan pada saat ini, serta didasarkan pada dua fungsi kognitif dasar yaitu, persepsi dan penilaian dari seseorang [9].

Mengidentifikasi gaya kognitif siswa berbasis MBTI ini dengan mengamati perilaku *browsing* siswa melalui metode *Neural Network* (NN). *Neural Network* ini diadopsi karena mampu mengorganisasi dirinya sendiri dalam mengklasifikasi data yang diberikan selama masa *training* dan data yang dihasilkan bersifat akurat walaupun dalam proses lama serta dapat meminimalisasi suatu kesalahan perhitungan karena dapat mengkalkulasi teknik matematik. Sistem ini menggunakan algoritma *Backpropagation*, yaitu tidak hanya mengupdate bobot tapi juga mengupdate bias pada *output layer* dengan *hidden layer* dan *hidden layer* dengan *input layer*.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang tersebut sebagai berikut.

1. Bagaimana model aplikasi *e-learning* yang nantinya akan digunakan untuk penelitian ini?
2. Bagaimana cara mengidentifikasi gaya kognitif siswa berbasis *Myers Briggs Type Indicator* (MBTI) dengan mengamati perilaku *browsing* siswa menggunakan algoritma *Backpropagation*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan proposal Tugas Akhir ini nantinya untuk.

1. Mengetahui cara mengidentifikasi gaya kognitif siswa berbasis *Myers Briggs Type Indicator* (MBTI) dengan mengamati perilaku *browsing* siswa melalui metode *Neural Network* (NN) sehingga data yang diperoleh dapat akurat dalam masa *training* dan dapat mengoreksi jika terjadi kesalahan dengan menggunakan *algoritma backpropagation*

yaitu tidak hanya mengupdate bobot tapi juga mengupdate bias pada *output layer* dengan *hidden layer* dan *hidden layer* dengan *input layer*.

2. Membangun perangkat lunak sebuah sistem *e-learning* yang nantinya dapat meningkatkan keefektivitasan cara pembelajaran siswa dan dapat mempermudah guru untuk memahami gaya kognitif siswa sehingga guru dapat menyesuaikan cara pembelajaran terhadap siswa.

1.4 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup pada proposal Tugas Akhir ini nantinya adalah.

1. Metode yang digunakan untuk megidentifikasi gaya kognitif siswa untuk sistem adalah dengan *Myers Briggs Type Indicator* (MBTI) melalui *Neural Network* (NN).
2. Algoritma yang digunakan untuk metode yang diterapkan tersebut adalah *algoritma backpropagation*.
3. Hanya akan mengidentifikasi gaya kognitif siswa dengan cara mengamati perilaku *browsing* siswa selama 1 jam untuk sistem *e-learning* dengan menu-menu yang diusulkan.
4. Objek penelitian dilakukan pada sekolah SMA Negeri 4 Pamekasan, sebanyak 250 siswa Kelas XI dan beberapa siswa Kelas XII Jurusan IPA, dengan mata pelajaran Biologi mencakup semua materi Biologi Kelas 2 IPA, yaitu Struktur dan Fungsi Jaringan Sel, Struktur dan Fungsi Jaringan pada Tumbuhan, Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan, Sistem Gerak pada Manusia dan Hewan Vertebrata, Sistem Sirkulasi Darah Manusia dan Hewan, Sistem Pencernaan Makanan, Sistem Pernapasan pada Manusia dan Hewan, Sistem Ekskresi, Sistem Regulasi, Sistem Reproduksi Manusia, serta Sistem Pertahanan Tubuh (Imun).

1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data menggunakan metode sebagai berikut:

a. **Study Literatur**

Proses pengumpulan data dan informasi dengan mempelajari materi dan artikel terkait tentang bagaimana sistem menggunakan *elearning*, *gaya kognitif*, *Myers Briggs Type Indicator*, *Neural Network*, *algoritma backpropagation*.

b. **Survey**

Melakukan survey di salah satu SMA Negeri 4 Pamekasan dengan jumlah siswa 250 orang, khususnya Kelas XI jurusan IPA dengan mata pelajaran Biologi yang mencakup semua materi kelas 2 SMA, baik melalui wawancara dan kuisioner MBTI apakah sudah sesuai kebutuhan dalam proses penelitian.

2. **Analisa Kebutuhan.**

Menganalisa kebutuhan *user* yang akan dibuat berdasarkan konsep yang telah dimiliki dari study literatur.

3. **Perancangan Sistem**

Pada tahap perancangan sistem ini merupakan final dari hasil penerapan tujuan yang dibahas. Dalam tahapan ini, merupakan desain tentang penerapan poin apa saja yang akan dimasukkan ke dalam sistem. Menu-menu yang akan menjadi komponen menu uji sistem adalah Pre-test, Daftar Isi, Pengenalan, Tujuan Pembelajaran, Telisik, Chapter review, Glossary, Referensi, Info, Uji Kompetensi, Diskusi Forum, Messages, Percobaan, Kata Kunci, dan Gambar. Perancangan sistem ini hanya fokus pada pembelajaran Biologi kelas XI IPA saja.

4. **Pembuatan Sistem**

Dari perancangan sistem yang dibuat selanjutnya diimplementasikan kedalam bentuk Sistem jadi. Pada menu-menu yang akan dibuat untuk komponen menu uji sistem berisi tentang pembelajaran Biologi kelas XI IPA. Pembuatan menu-menu tersebut dibuat pada sistem E-learning dengan penggunaan Moodle. Dengan kata lain, menu-menu yang digunakan memanfaatkan modul atau aktifitas yang tersedia di Moodle.

Kuisioner MBTI yang dibuat memanfaatkan penggunaan aktifitas quiz di Moodle. Nilai-nilai yang diperoleh direlasikan ke dalam tabel yang bernama tabel

mdl_temporer_kuisisioner. Hasil gaya kognitif yang diperoleh dari kuisisioner tersebut akan tersimpan pada tabel yang bernama mdl_temporer_kuisisioner_gaya_kognitif.

Hubungan log, kuisisioner dan label jenis pembelajaran dalam penelitian yaitu akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Menu-menu yang dibuat dalam sistem ini nantinya akan dibuat untuk pengamatan perilaku browsing siswa. Menu-menu apa saja yang diakses dapat diketahui dari tabel mdl_log. Tabel ini dapat menyimpan segala aktifitas yang dilakukan di dalam Moodle. Tetapi di dalam tabel mdl_log ini hanya menunjukkan url mana saja yang telah diakses. Oleh karena itu, diperlukan nama menu apa yang diakses, aktivitas tersebut disimpan dalam tabel bernama mdl_temporer_log2.
- b. Setelah mengetahui menu apa saja yang dikunjungi oleh siswa, maka diperlukan perhitungan seleksi frekuensi, seleksi rasio dan rata waktu stay untuk perhitungan metode dengan algoritma backpropagation. Ketiga atribut ini akan dijadikan nilai input pada backpropagation. Dimana setiap atribut akan menghitung menu apa saja yang telah diakses oleh siswa. Tetapi ketika ada menu yang tidak diakses secara otomatis tidak terhitung dalam metode.
- c. Proses perhitungan metode yang digunakan akan menghasilkan gaya kognitif yang telah diberi batas yang berkisar 0-1. Ketika Mastery mempunyai batas dari $0,75 > x \geq 1$, Understanding mempunyai batas $0,50 > x \leq 0,75$, Interpersonal mempunyai batas $0,25 > x \leq 0,50$ dan Self-Ekspressive mempunyai batas $0 \leq x \leq 0,25$. Batas-batas tersebut akan menjadi output pada metode.
- d. Output tersebut disesuaikan dengan hasil kuisisioner MBTI. Batas-batas yang digunakan sesuai dengan tingkat pemahaman gaya kognitif seseorang. Tingkat pemahaman gaya kognitif diperoleh dari nilai hasil kuisisioner, referensi, dan wawancara dengan guru di SMA Negeri 4 Pamekasan.

5. Uji coba Sistem

Pada tahap ini dihasilkan uji coba dan beberapa revisi, jika terjadi kekurangan dan kesalahan terhadap sistem yang telah selesai dibuat dan diharapkan sistem tersebut mengalami

segala macam uji coba sehingga menghasilkan output yang diharapkan. Pada tahap ini adalah tahap penggunaan metode FFNN untuk mengidentifikasi gaya kognitif siswa dengan mengamati perilaku *browsing* siswa. Uji coba yang dilakukan dengan mengatur Batas Iterasi dan MSE. Batas MSE yang digunakan yaitu 0.2-0.001. Sedangkan batas iterasi yang digunakan 50-500 iterasi.

6. Pembuatan laporan Tugas Akhir

Setelah program selesai dikerjakan, maka berikutnya adalah pembuatan laporan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika pembahasan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dijelaskan mengenai hal-hal yang melandasi atau yang akan digunakan sebagai pedoman untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam Tugas Akhir ini.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini akan dijelaskan pemodelan dan jaringan yang akan digunakan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang implementasi program yang telah dikerjakan. Meliputi penjelasan tentang arsitektur sistem, desain sistem, desain *interface*, dan menguraikan tentang hasil uji coba serta analisa terhadap sistem.

BAB V : PENUTUP

Bab yang berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari sistem yang telah diujicobakan.

[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]