

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Layanan pendidikan merupakan berbagai bentuk dukungan, program, dan fasilitas yang disediakan untuk mendukung proses pembelajaran dan pengembangan kemampuan peserta didik. Dalam era digital suatu sistem layanan harus mampu mengakomodasi kebutuhan dari penggunanya. Layanan akademik saat ini menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi pelajar maupun orang tua wali murid. Permasalahan yang sering ditemui dalam layanan akademik ialah sulitnya dalam mendapatkan informasi yang akurat dan tepat waktu mengenai berbagai aspek pendidikan seperti, fasilitas, program akademik, dan pendaftaran akademik. Selain itu, staf administrasi sekolah sering kewalahan dalam menangani volume pertanyaan dan permintaan informasi yang tinggi dari orang tua wali murid, yang dapat menyebabkan keterlambatan dalam pemberian respons dan menurunkan kepuasan orang tua wali murid [1].

Perguruan tinggi merupakan sektor pendidikan yang memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Di era globalisasi dan digitalisasi, peran teknologi informasi menjadi semakin krusial dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Salah satu upaya untuk meningkatkan layanan pendidikan adalah dengan mengadopsi teknologi *chatbot*, yang memanfaatkan kecerdasan buatan untuk memberikan respons yang cepat dan akurat terhadap berbagai pertanyaan dan kebutuhan informasi dari pengguna, khususnya orang tua wali murid. Salah satunya memanfaatkan media sosial sebagai media pelayanan dan penyebaran informasi [2]. Tidak hanya menggunakan media sosial, situs yayasan juga menjadi sumber informasi bagi para calon murid, terutama untuk meningkatkan layanan informasi. Oleh karena itu dibutuhkan teknologi tambahan dalam mengotomatiskan segala bentuk layanan dan teknologi yang di maksud adalah *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan.

Pada era modern saat ini teknologi sudah berkembang sangat pesat, tentu hal ini didasari dengan keinginan manusia untuk mempermudah segala urusannya.

Informasi Yayasan Thariqul-Jannah saat ini dapat diakses dengan cara mengunjungi *website profile* dan melihat data yang tersedia di halaman situs. Namun, penyampaian informasi tersebut masih kurang jelas. Tidak jarang institusi pendidikan mengalami kendala dalam memberikan layanan informasi yang efisien karena keterbatasan sumber daya manusia dan tingginya volume permintaan informasi. Dengan kemajuan teknologi saat ini, penerapan *AI* dan *Machine Learning* merupakan salah satu alternatif untuk memanfaatkan teknologi. Salah satu contohnya adalah dengan melatih *chatbot* untuk memberikan informasi tentang Yayasan Thariqul-Jannah. Hal ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan kepada *chatbot* melalui *input* teks, dan *chatbot* akan memberikan jawaban sebagai tanggapan.

Kecerdasan buatan merupakan ilmu yang mempelajari cara membuat komputer melakukan seperti yang dilakukan manusia. Kecerdasan buatan juga memiliki banyak bidang, salah satu contohnya yaitu *chatbot* yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tanya jawab. *Chatbot* dibuat untuk meniru percakapan manusia menggunakan teks bahkan suara.

Dalam konteks implementasi *chatbot*, terdapat variasi teknologi yang relevan seperti Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*), Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*), serta Pemrosesan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*) [3]. Pendekatan pembelajaran mesin digunakan sebagai landasan metodologis jaringan saraf tiruan, memungkinkan analisis serta pembelajaran pola yang diterapkan dalam pengembangan interaksi *chatbot*. Selanjutnya, guna mencapai pemahaman terhadap bahasa manusia, strategi pemrosesan bahasa alami diintegrasikan dalam bentuk implementasi *chatbot* [4]. Model komunikasi yang diadopsi mencakup dimensi lisan melalui suara atau ucapan, serta dimensi tulisan dalam bentuk teks.

Istilah "jaringan syaraf tiruan" mengacu pada jaringan yang dirancang untuk meniru operasi otak manusia. Struktur otak manusia terdiri dari sejumlah besar *neuron* yang beroperasi secara simultan. *Neuron*, juga dikenal sebagai sel saraf, terdiri dari *node* yang memiliki kemampuan untuk menggabungkan sinyal masukan.

Terdapat beragam algoritma yang digunakan dalam *machine learning*, salah satunya adalah BERT (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*) yang digunakan dalam penelitian ini. Algoritma ini memiliki kemampuan untuk memproses data teks guna mengembangkan *chatbot*, dan mampu memahami bahasa yang ambigu atau kurang jelas dengan menggunakan teks sekitar agar lebih kompleks. Berdasarkan studi literatur pada permasalahan serupa, model BERT ini cocok diterapkan pada sistem *question and answering* otomatis karena memiliki performa yang baik. Pada studi komparatif yang menjelaskan mengenai penggunaan algoritma untuk membangun model *question and answering* otomatis, model BERT menempati nilai keyakinan yang baik dibandingkan algoritma lain, seperti *Principal Component Analysis* sebesar 59%, *Support Vector Machine* sebesar 63%, *Random Forest* sebesar 67%, dan *XGboost* sebesar 70% [5]. Sementara algoritma BERT ini mampu memberikan nilai keyakinan yang tinggi sebesar 80,8 hingga 88,5% dikarenakan mampu menyajikan *hidden layer* yang lebih banyak dibandingkan algoritma lainnya [6].

Maka berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini akan merancang sistem “*Chatbot* menggunakan model algoritma BERT pada fitur chat layanan pendidikan”. Diharapkan dengan penelitian ini, bertujuan untuk memudahkan orang tua wali murid dalam memperoleh informasi terkait layanan pendidikan di sekolah. Penelitian ini juga bertujuan untuk menyampaikan informasi yang jelas sesuai dengan kebutuhan orang tua wali murid. Dengan adanya *chatbot* yang dilatih dengan baik menggunakan model algoritma BERT, diharapkan orang tua wali murid dapat dipermudah dengan sistem menggunakan bahasa sehari-hari dan mendapatkan informasi yang lebih akurat. Hal ini memudahkan orang tua wali murid untuk mendapatkan informasi dengan cepat tanpa harus mencari di berbagai sumber. Misalnya, melalui situs web profil sekolah dan media sosial seperti Facebook, penelitian ini diharapkan dapat menawarkan solusi untuk sejumlah masalah yang berkaitan dengan layanan informasi pendidikan di sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan *chatbot* yang efektif menggunakan algoritma BERT pada layanan Pendidikan Yayasan Thariqul-Jannah?
2. Bagaimana efektifitas algoritma BERT dalam menjalankan fitur *chatbot* pada layanan pendidikan Yayasan Thariqul-Jannah?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui efisiensi dan efektifitas *chatbot* pada layanan Pendidikan di Yayasan Thariqul-Jannah.
2. Mengimplementasikan algoritma BERT pada *chatbot* layanan Pendidikan Yayasan Thariqul-Jannah, dengan tujuan agar aplikasi tersebut dapat digunakan dan dimanfaatkan secara efektif.

1.4 Batasan Masalah

Lingkup kerja pada penelitian ini adalah:

- 1) Interaksi antara pengguna dan *chatbot* akan dilakukan melalui format teks dalam bahasa Indonesia yang mengikuti standar Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Hal ini memastikan bahwa komunikasi antara pengguna dan *chatbot* berjalan lancar dan mudah dipahami.
- 2) *Chatbot* akan memberikan informasi yang spesifik dan detail terkait layanan pendidikan, seperti pendaftaran sekolah, kegiatan ekstrakurikuler, fasilitas sekolah yang ada pada *dataset*, dan informasi lain yang relevan untuk orang tua wali murid. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengguna informasi yang akurat dan lengkap.
- 3) Pengguna dapat mengajukan pertanyaan terkait layanan pendidikan, seperti informasi tentang kurikulum, kegiatan sekolah, atau kebijakan pendidikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1) Bagi Pengguna

Pengguna dapat memperoleh informasi tentang layanan pendidikan dengan mudah dan cepat melalui interaksi dengan *chatbot*, dan dapat mengakses informasi seperti program akademik, kegiatan ekstrakurikuler, kurikulum, dan informasi lainnya secara langsung melalui *chatbot*. Hal ini mempermudah proses pencarian informasi dan meningkatkan keterlibatan orang tua wali murid dalam proses pendidikan dan perkembangan siswa.

2) Bagi Peneliti

Peneliti akan mendapatkan pengalaman baru dalam pengembangan *chatbot* menggunakan algoritma BERT untuk layanan pendidikan, dan akan mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana mengoptimalkan interaksi antara manusia dan komputer dalam konteks pendidikan. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan wawasan baru dalam bidang kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin.

3) Bagi Yayasan atau Lembaga Pendidikan

Yayasan atau lembaga pendidikan dapat meningkatkan layanan informasi pendidikan mereka dengan mengimplementasikan *chatbot*. Hal ini dapat membantu sekolah untuk menyediakan informasi yang lebih tepat waktu, akurat kepada orang tua wali murid, serta mengoptimalkan sumber daya yang tersedia. Dengan adanya *chatbot*, proses komunikasi antara sekolah dan orang tua wali murid juga dapat menjadi lebih efektif.

1.6 Kerangka Penelitian

Kerangka pemikiran adalah sebuah rancangan yang digagas oleh peneliti yang merupakan penjelasan sementara terhadap gejala yang menjadi objek dalam penelitian. Adapun kerangka pemikiran pada penelitian kali ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.

