

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini sudah sangat pesat [1] yang dapat dilakukan dalam berbagai bidang seperti kesehatan [2], pertanian [3], bisnis [4], pendidikan [5], dan sebagainya. Pemanfaatan teknologi tersebut bertujuan untuk meningkatkan pelayanan yang lebih optimal sehingga diharapkan dapat membuat para konsumen ataupun pengguna dapat terbantu dalam memperoleh informasi dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi, khususnya di perguruan tinggi.

Perguruan tinggi merupakan salah satu sektor pendidikan yang memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Salah satunya memanfaatkan media sosial sebagai media pelayanan dan penyebaran informasi [6]. Tidak hanya media sosial, situs *website* kampus juga menjadi sumber informasi bagi mahasiswa. Untuk meningkatkan layanan informasi, sosial media dan situs *website* masih kurang. Dibutuhkan teknologi tambahan dalam mengotomatisasi segala bentuk layanan. Teknologi yang dimaksud adalah *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan [7].

Kecerdasan buatan adalah ilmu yang mempelajari cara membuat komputer melakukan seperti yang dilakukan oleh manusia [8]. Terlepas dari kecerdasan buatan yang identik dengan robotika, kecerdasan buatan juga memiliki banyak bidang. Salah satu contohnya adalah *chatbot* atau *chatter bot* yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan layanan tanya jawab [9]. *Chatbot* dirancang untuk meniru keterampilan percakapan manusia menggunakan suara, teks, atau keduanya [10].

Long Short Term Memory (LSTM) menjadi salah satu algoritme yang digunakan untuk membuat *chatbot* [11]. *LSTM* merupakan sejenis jaringan saraf berulang dengan memori keadaan dan struktur sel *multilayer* [12]. *LSTM* sering digunakan untuk tugas-tugas seperti terjemahan bahasa, pemodelan bahasa, dan

prediksi deret waktu, karena mampu menangkap ketergantungan jangka panjang dalam data sekuensial. Mereka juga telah digunakan dalam berbagai aplikasi lain, termasuk pengenalan suara, pemrosesan bahasa alami, dan terjemahan mesin.

Saat ini popularitas *chatbot* di banyak sektor meningkat dari hari ke hari karena mereka memiliki potensi besar dalam mengotomatisasi layanan pengguna dan juga mengurangi upaya atau campur tangan manusia. Ketika digunakan di bidang pendidikan, teknologi *chatbot* sangat membantu, terutama ketika digunakan di perguruan tinggi untuk membantu mahasiswa dalam memperoleh informasi yang relevan. Dengan bantuan teknologi *chatbot*, layanan kampus kini menjadi berkaliber lebih tinggi.

Chatbot sangat relevan dikembangkan untuk meningkatkan pelayanan di perguruan tinggi seperti penelitian yang dilakukan oleh Heru Agus Santoso *et al* [13] yang berjudul “*Dinus Intelligent Assistance (DINA) Chatbot for University Admission Services*”. Penelitian tersebut menyelesaikan masalah terkait pelayanan penerimaan mahasiswa dengan membuat *chatbot* yang dinamakan *DINA (Dinus Intelligent Assistance)*. *DINA* menggunakan pendekatan pengetahuan berbasis *deep learning* dan mendapatkan hasil yang baik dengan berhasil menjawab pertanyaan dari setiap perspektif mahasiswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Ming-Hsiang Su *et al* [11] yang berjudul “*A Chatbot Using LSTM-based Multi-Layer Embedding for Elderly Care*” yang membuat *chatbot* menggunakan *Long Short-Term Memory (LSTM)*. Dataset yang digunakan berupa percakapan sehari-hari orang di Elderly. Hasil dari percobaan menunjukkan bahwa metode yang diusulkan mencapai akurasi 79,96% untuk 1 teratas, 93,14% untuk 5 teratas, dan 94,85% untuk 10 pasangan pesan teratas cocok. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan kinerja dalam tugas pencocokan pasangan pesan banyak lebih baik dari sistem dasar.

Penelitian yang dilakukan oleh Trung Thanh Nguyen *et al* [14] yang berjudul “*NEU-chatbot: Chatbot for admission of National Economics University*” juga menyelesaikan masalah terkait administrasi mahasiswa *National Economics University* di Vietnam menggunakan *chatbot* yang dinamakan *NEU-chatbot*. *NEU-chatbot* diterapkan untuk *fanpage* penerimaan resmi *National Economics*

University di platform *Facebook*, yang merupakan jejaring sosial terkenal di Vietnam. *NEU-chatbot* mendapatkan hasil yang baik, dengan hampir 98,61% dari 1000 klien memberikan pertanyaan senang dengan jawaban *chatbot* ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Panitan Muangkammuen *et al* [15] yang berjudul “*Automated Thai-FAQ Chatbot using RNN-LSTM*” yang membuat *chatbot* menggunakan *lstm* untuk otomatisasi Thai-FAQ. Terdapat 2636 pasang pertanyaan dan jawab yang di kategorikan secara manual sebanyak 80 kelas berdasarkan tipe FAQ. Hasil percobaan menunjukkan bahwa *chatbot* dapat mengenali 86,36% pertanyaan dan jawaban dengan akurasi 93,2%.

Pelayanan akademik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto setelah dilakukan observasi terdapat dua cara, yaitu datang langsung ke ruangan akademik atau menanyakan melalui media sosial seperti *whatsapp*. Ketika datang langsung ke ruang akademik, ketidakhadiran staf tampaknya menjadi masalah. Mahasiswa harus bolak-balik menunggu kehadiran staf . Karena begitu banyak waktu dan tenaga yang dikeluarkan sementara di sisi lain diperlukan fleksibilitas dan kemudahan akses, hal ini menjadi kurang efektif dan efisien. Layanan berbasis media sosial juga kurang efisien. Staf tidak selalu langsung menanggapi pertanyaan. Hal itu membuat staf akademik diharuskan untuk siap dihubungi baik secara langsung maupun di media sosial.

Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan salah satu komponen kebijakan Merdeka Belajar Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) yang memberikan kesempatan kepada seluruh mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan sesuai dengan bakat dan minatnya dengan cara segera memasuki dunia kerja sebagai langkah menuju persiapan karir. Berdasarkan buku panduan dari kampus merdeka [16], salah satu syarat mengikuti program Kampus Merdeka adalah data Mahasiswa harus terdaftar di PDDikti dan terdaftar pada perguruan tinggi di bawah Kemendikbudristek.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka peneliti melakukan penelitian membuat sebuah *chatbot* untuk layanan akademik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto khusus program Merdeka Belajar Kampus Merdeka menggunakan *long short-term memory (LSTM)*. Sebelumnya, belum ada penelitian terkait di

lingkungan Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang membuat sebuah *chatbot* sebagai layanan informasi. Diharapkan hasil yang diperoleh dapat membantu mahasiswa untuk mendapatkan informasi dengan lebih mudah, cepat dan relevan serta dapat meningkatkan mutu layanan akademik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

1.2. Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yaitu dari hasil observasi yang dilakukan, belum mudahnya mendapatkan informasi terkait layanan akademik khusus program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan belum adanya sistem otomasi di layanan akademik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Dari hasil penjelasan di atas, peneliti merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana cara membuat *AI Chatbot* untuk layanan akademik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto menggunakan *Long Short-Term Memory*?
2. Bagaimana akurasi *AI Chatbot* untuk layanan akademik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto menggunakan *Long Short-Term Memory*?

1.4. Batasan Masalah / Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini, diterapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Bahasa *AI Chatbot* yang digunakan adalah Bahasa Indonesia.
2. *AI Chatbot* hanya memberi respon seputar program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Dataset berupa pertanyaan yang sering diajukan mahasiswa terkait layanan akademik khusus program Merdeka Belajar Kampus Merdeka

(MBKM) yang didapatkan dari layanan akademik dan *Frequently Asked Questions (FAQ) website* kampus merdeka.

4. Menggunakan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)*.
5. Pengujian model dilakukan dengan *confusion matrix* dengan parameter data *test* dan *prediction*.

1.5. Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah yang ada, dapat diketahui bahwa tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Membangun *AI Chatbot* untuk layanan akademik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto menggunakan *Long Short-Term Memory*.
2. Mengetahui akurasi *AI Chatbot* untuk layanan akademik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto menggunakan *Long Short-Term Memory*.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Institut Teknologi Telkom Purwokerto diharapkan dapat menerapkan *AI Chatbot* untuk meningkatkan layanan informasi akademik.
2. Bagi pengguna diharapkan dapat mempermudah mendapatkan informasi yang lebih cepat dan efisien terkait layanan akademik.
3. Bagi peneliti diharapkan bermanfaat dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.