

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini, fleksibilitas penggunaan internet sudah sangat tinggi. Hanya membuka *link* di *browser* sudah dapat mendapatkan berbagai macam informasi. Mulai dari pekerjaan hingga berita terkini di belahan dunia. Itu yang terjadi ketika membuka tautan di *browser* yang digunakan. Banyak juga dari bentuk aplikasi yang tersedia, mulai dari aplikasi di komputer atau telepon genggam. Dalam bentuk telepon genggam atau biasa disebut *smartphone* atau telepon pintar, sudah banyak memberikan dampak yang positif atau negatif bagi seluruh penggunanya. Akibatnya, segala informasi baik yang bernilai positif maupun negatif, dapat dengan mudah di akses oleh masyarakat. Tentu kemajuan teknologi ini menyebabkan perubahan yang begitu besar kepada kehidupan umat manusia dengan segala peradaban dan kebudayaannya. Kemajuan yang sangat bermanfaat bagi masyarakat luas ada banyak, salah satunya yang biasa disebut kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI).

Artificial Intelligence atau kecerdasan buatan termasuk bidang ilmu yang relatif muda. Pada tahun 1950-an para ilmuwan dan peneliti mulai memikirkan bagaimana caranya agar mesin dapat melakukan pekerjaannya seperti yang biasa dikerjakan oleh manusia. Alan Turing, seorang matematikawan dari Inggris pertama kali mengusulkan adanya pengujian untuk melihat bisa tidaknya sebuah mesin dikatakan cerdas. Hasil pengujian tersebut kemudian dikenal dengan *Turing Test*, di mana mesin tersebut menyamar seolah-olah sebagai seseorang di dalam suatu permainan yang mampu memberikan respon terhadap serangkaian pertanyaan yang diajukan. Kecerdasan buatan atau AI (*Artificial Intelligence*) merupakan salah satu bagian dari ilmu komputer yang mempelajari bagaimana mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia bahkan bisa lebih baik dari yang dilakukan oleh manusia (Fahrudin, 2018).

Perangkat lunak kecerdasan buatan didasarkan pada representasi dan manipulasi simbol. Simbol dapat berupa huruf, kata, atau angka yang digunakan untuk menggambarkan objek, proses, dan saling hubungannya. Ia bisa merupakan cetakan atau elektronik. Objek dapat berupa orang, benda, ide, pemikiran, peristiwa, atau pernyataan

suatu fakta. Dengan menggunakan simbol memungkinkan komputer bisa menciptakan suatu basis data yang menyatakan fakta, pikiran, dan bagaimana mereka dapat berhubungan satu sama lainnya. Berbagai proses digunakan untuk memanipulasi simbol agar mampu memecahkan masalah. Pengolahannya bersifat kuantitatif dan bukan kualitatif seperti halnya komputasi yang didasarkan kepada algoritma.

Dalam dunia pekerjaan, proses tanya jawab metode untuk mengetahui informasi yang dimiliki oleh calon pekerja. Dengan kondisi Covid-19 (*Corona Virus Disease*) di Indonesia saat ini, dapat mempersulit proses tersebut. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah sistem otomatis yang dapat memberikan pertanyaan secara terstruktur. Sistem yang akan dibuat untuk memberikan pertanyaan tersebut yaitu *chatbot*.

Chatbot merupakan pengembangan aplikasi komputer yang dirancang untuk dapat berinteraksi dengan manusia melalui pesan teks, maupun suara. *Chatbot* telah dibekali kecerdasan buatan dan pemrosesan bahasa alami atau *Natural Language Processing* (NLP) yang membuatnya menjadi aplikasi komputer yang cerdas dan dapat menjawab pertanyaan yang diberikan oleh manusia. Banyak *chatbot* yang sudah ada dibangun sesuai dengan topik dan permasalahan yang ingin dipecahkan oleh seseorang untuk keperluan pribadi ataupun keperluan bisnis lainnya (Yuniar, dan Heri, 2019).

Pada tugas akhir ini, pembuatan aplikasi *chatbot* menggunakan salah satu metode yang dimiliki oleh *machine learning* yaitu metode optimasi *Stochastic Gradient Descent* (SGD) dan menggunakan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN). Dalam pembuatan aplikasi *chatbot* nantinya akan di *deploy* ke dalam bentuk *website* menggunakan salah satu *library* python yaitu flask.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disebutkan sebelumnya, masalah utama yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana mengimplementasikan metode optimasi *Stochastic Gradient Descent* (SGD) dalam pembuatan aplikasi *chatbot*.
- Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) dalam pembuatan aplikasi *chatbot*.
- Bagaimana model *chatbot* yang dihasilkan dapat digunakan dalam bentuk aplikasi *website*.

1.3. Tujuan Penelitian

Berikut merupakan tujuan dari penulisan tugas akhir ini, yaitu:

- Melakukan implementasi algoritma *Artificial Neural Network* (ANN).
- Menganalisa hasil akurasi ketepatan respon interaksi yang diberikan oleh *chatbot*.
- Melakukan implementasi menggunakan metode optimasi *Stochastic Gradient Descent* (SGD).

1.4. Batasan Masalah

Agar pengerjaan tugas akhir ini menjadi lebih terarah dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik, maka sistem yang dirancang akan dibatasi dalam batasan masalah sebagai berikut:

- Format *dataset* yang digunakan dalam pembuatan model aplikasi *chatbot* adalah JSON (*JavaScript Object Notation*).
- Pada pembuatan *dataset*, dataset dibatasi hanya berjumlah 30 data.
- Diberikan kemampuan dasar untuk merespon kalimat sapaan.
- Metode yang digunakan dalam pembuatan model aplikasi adalah metode yang mengutamakan *classification* untuk memprediksi respon dari *chatbot* berdasarkan respon dari pengguna.
- Sistem menggunakan *library flask* untuk diaplikasikan ke *website*.
- Sistem ini hanya dapat menjawab atau merespon jawaban yang diberikan oleh penggunanya sesuai dengan data yang ada pada *dataset*.
- *Chatbot* tidak dapat melakukan pembaharuan pengetahuan/respon secara otomatis.

1.5. State of The Art

Judul Jurnal	Pembahasan
<p>IMPLEMENTASI CHATBOT “ALITTA” ASISTEN VIRTUAL BALITTAS SEBAGAI PUSAT INFORMASI DI BALITTAS.</p> <p>Peneliti</p>	<p><u>Hasil Penelitian :</u></p> <p>Jurnal ini membahas pembuatan aplikasi <i>chatbot</i> dengan mengintegrasikan layanan sosial media <i>telegram</i> dengan memanfaatkan teknologi API (<i>Application Programming Interface</i>) dan</p>

<p>Eka Yuniar, dan Heri Purnomo</p> <p>Lokasi STMIK PPKIA Pradnya Paramita</p> <p>Tahun 2019</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Ilmiah Teknik Informatika</p>	<p>memanfaatkan salah satu <i>domain</i> kecerdasan buatan yaitu NLP (<i>Natural Language Processing</i>).</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian :</u></p> <p>Dengan melihat pemanfaatan <i>domain</i> NLP (<i>Natural Language Processing</i>) pada jurnal ini dapat bekerja dengan baik maka dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi <i>chatbot</i> “SMUIT”.</p>
<p>MEMBANGUN APLIKASI CHATBOT BERBASIS WEB PADA CV. UNOMAX INDONESIA</p> <p>Peneliti Teddy Wijaya, Muhammad Rusli, Erwin Syah Rany, dan Harfebi Fryonanda</p> <p>Lokasi Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis</p> <p>Tahun 2019</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Sains dan Teknologi</p>	<p><u>Hasil Penelitian :</u></p> <p>Pada penelitian ini membangun sebuah sistem informasi yang diharapkan dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh pelanggannya secara cepat pada CV. Unomax Indonesia berbasis <i>website</i>.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian :</u></p> <p>Dengan melihat pengimplementasian <i>chatbot</i> pada jurnal ini diarahkan ke bentuk <i>website</i> maka dapat dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi <i>chatbot</i> “SMUIT”.</p>

<p>Chatbot Layanan Akademik Menggunakan K-Nearest Neighbor.</p> <p>Peneliti Kristian Adi Nugraha, dan Danny Sebastian</p> <p>Lokasi Universitas Kristen Duta Wacana</p> <p>Tahun 2021</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Sains dan Informatika</p>	<p><u>Hasil Penelitian</u></p> <p>Dalam jurnal ini, penulis membangun sebuah mesin penjawab otomatis atau <i>chatbot</i> yang sanggup menjawab pertanyaan dari pengguna secara otomatis. <i>Chatbot</i> akan berfokus pada pertanyaan yang sering ditanyakan oleh mahasiswa atau wali kepada pegawai administrasi fakultas, terkait dengan kegiatan yang berjalan di akademik dengan menggunakan dataset ber format JSON.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian :</u></p> <p>Dengan melihat penggunaan <i>dataset</i> dengan format JSON pada pembuatan aplikasi <i>chatbot</i>-nya maka dapat dijadikan acuan dalam pembuatan aplikasi <i>chatbot</i> “SMUIT”.</p>
<p>Klasifikasi Kinerja Programmer pada Aktivitas Media Sosial dengan Metode Stochastic Gradient Descent</p> <p>Peneliti Rusydi Umar, Imam Riadi, dan Purwono</p> <p>Lokasi Universitas Ahmad Dahlan</p> <p>Tahun 2019</p>	<p><u>Hasil Penelitian :</u></p> <p>Pada jurnal ini menggunakan metode <i>stochastic gradient descent</i> (SGD) untuk memperoleh nilai akurasi dengan hasil yang dioptimasi cukup baik.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian :</u></p> <p>Dengan melihat penggunaan metode <i>stochastic gradient descent</i> (SGD) mendapatkan nilai akurasi yang dioptimasi dengan cukup baik sehingga dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi <i>chatbot</i> “SMUIT”.</p>

<p>Nama Jurnal Jurnal Teknik Informatika dan Sains</p>	
<p>Klasifikasi Usia Berdasarkan Citra Wajah Menggunakan Algoritma Artificial Neural Network dan Gabor Filter</p> <p>Peneliti Sudirman Melangi</p> <p>Lokasi Universitas Ichsan Gorontalo</p> <p>Tahun 2020</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Elektrikal dan Teknik Elektro</p>	<p><u>Hasil Penelitian :</u> Pada jurnal ini dapat disimpulkan bahwa algoritma <i>artificial neural network</i> (ANN) dapat mengklasifikasi usia berdasarkan citra wajah dengan cukup baik.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian :</u> Dengan melihat penggunaan algoritma <i>artificial neural network</i> (ANN) yang dapat melakukan klasifikasi data dengan jumlah yang cukup banyak dan di eksekusi dengan baik maka algoritma <i>artificial neural network</i> (ANN) dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi <i>chatbot</i> “SMUIT”.</p>

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Penyusunan ini diuraikan dalam beberapa pokok permasalahan yang terbagi dalam beberapa bab. Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini memuat pendahuluan penelitian yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, *state of the art*, serta sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini memuat tentang teori penelitian yang memuat sumber-sumber yang berkaitan dengan pembuatan dengan penelitian dibuat.

Bab 3 Metode dan Implementasi

Bab ini memuat tentang metode dan implementasi mengenai pembuatan aplikasi *chatbot* serta pembuatan model *chatbot* dengan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) yang dioptimasi *Stochastic Gradient Descent* (SGD) dan pengimplementasian *natural language processing*.

Bab 4 Pembahasan

Bab ini membahas mengenai algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) yang dioptimasi *Stochastic Gradient Descent* (SGD) pada aplikasi *chatbot* dan *Natural Language Processing* (NLP) dalam pembuatan sistem *chatbot* yang meliputi hasil akurasi dari *training model*.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari pembuatan aplikasi menggunakan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) yang dioptimasi *Stochastic Gradient Descent* (SGD).