

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada era teknologi informasi yang terus berkembang pesat, peranan *Question and Answering* pada *chatbot* telah menjadi bagian umum dalam memfasilitasi kehidupan sehari-hari. Namun, pengembangan *chatbot* sering kali melibatkan pengujian dan penyetelan yang berkelanjutan. Meskipun demikian, banyak *chatbot* yang sedang dikembangkan tetap gagal melewati uji Turing (uji untuk menentukan apakah sebuah mesin dapat meniru perilaku manusia dalam percakapan) secara efektif setelah berkomunikasi [1]. *Chatbot* merupakan teknologi agar kita bisa melakukan interaksi dengan *Artificial Intelligence* (AI) melalui teks atau pesan yang mana dalam bentuk percakapan tradisionalnya, *chatbot* biasanya mengadopsi *retrieved-based* model, Pengembang harus menyediakan sejumlah besar data percakapan dan mengklasifikasikan data tersebut ke maksud yang berbeda [2].

Adapun Asisten Virtual merupakan teknologi agar kita bisa melakukan interaksi dengan kecerdasan buatan melalui pesan suara untuk memberikan perintah, lalu asisten virtual akan melakukan apa yang diperintah oleh penggunanya dengan pemanfaatan yang semakin meluas, tidak hanya terbatas pada layanan-layanan rumah tangga, melainkan juga diperluas ke berbagai konteks untuk memberikan dukungan kepada individu dalam menyelesaikan tugas-tugas yang terkait dengan pekerjaan [3]. Aplikasi asisten virtual yang menawarkan potensi besar untuk meningkatkan efisiensi pencarian informasi secara cepat [4].

Terdapat Penelitian di Universitas Galați, Rumania, menemukan bahwa stres di kalangan mahasiswa disebabkan oleh pengelolaan waktu yang buruk, dengan tekanan dari kehidupan akademis dan pekerjaan yang terus-menerus. Pandemi COVID-19 memperburuk situasi ini, meningkatkan stres dan kesulitan dalam mengatur waktu belajar dan bekerja [5]. Selain itu, manajemen waktu dan keuangan menjadi masalah signifikan bagi pelajar yang juga bekerja. Konflik antara tuntutan pekerjaan dan akademis sering menyebabkan stres dan kelelahan, yang berdampak negatif pada performa akademik dan kesehatan mental mereka [6].

Dalam upaya memahami kesulitan dalam mengelola jadwal dan mencatatkan keuangan personal, survei mandiri dilakukan dengan melibatkan 55 responden dari berbagai latar belakang. Mayoritas latar belakang responden berasal dari kalangan mahasiswa diikuti dengan pelajar dan pekerja. Hasil survei menunjukkan bahwa sekitar 43.6% dari responden kesulitan untuk mengelola jadwal mereka. Selain itu, hasil survei menyatakan bahwa sekitar 41.8% kesulitan untuk mencatatkan keuangan dengan baik.

Dalam lingkungan kerja dan kehidupan sehari-hari, efisiensi produktivitas personal menjadi kunci utama dalam mencapai tujuan dan menjalani aktivitas sehari-hari dengan lebih efektif [7]. Oleh karena itu, dalam penelitian ini mencoba mengembangkan Asisten Virtual dengan integrasi teknologi AI seperti *Long-Short Term Memory* (LSTM) ditambah dengan fitur dari *Natural Language Processing* (NLP).

LSTM efektif dalam menangani dependensi temporal yang panjang dan klasifikasi urutan-ke-urutan, yang esensial dalam memahami dan merespons perintah suara secara akurat. Selain itu, optimisasi penggunaan CPU dan memori dalam pelatihan model, menjadikan LSTM pilihan yang efisien untuk aplikasi asisten virtual. [8]. Selain itu, NLP dengan teknologi didalamnya dapat meningkatkan interaksi antara pengguna dan asisten virtual. Dengan fokus pada penerapan NLP untuk memahami dan merespons perintah suara pengguna. [9]

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan asisten virtual guna meningkatkan efisiensi produktivitas personal. Dengan mengembangkan dan menerapkan asisten virtual yang dapat membantu dalam pengelolaan tugas sehari-hari, diharapkan pengguna dapat mengelola waktu dan finansial mereka dengan lebih baik, sehingga produktivitas personal dapat ditingkatkan. Penelitian ini juga akan mengeksplorasi dampak penggunaan asisten virtual terhadap keseimbangan kehidupan pribadi pengguna.

Selain itu, penelitian ini akan membahas tantangan dan solusi yang dihadapi dalam implementasi asisten virtual, serta mengevaluasi kinerja dan efektivitasnya dalam konteks produktivitas personal. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan teknologi asisten virtual yang lebih canggih dan bermanfaat bagi masyarakat luas.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi algoritma LSTM ke dalam asisten virtual untuk meningkatkan efisiensi produktivitas personal?
2. Bagaimana implementasi NLP terhadap asisten virtual yang menggunakan algoritma LSTM?
3. Bagaimana hasil *feedback* pengguna berkaitan dengan asisten virtual untuk meningkatkan efisiensi produktivitas pengguna?

Melalui rumusan masalah ini, penelitian diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang potensi aplikasi melalui integrasi teknologi canggih dalam konteks asisten virtual, serta mengidentifikasi hambatan dan solusi yang relevan dalam pengembangan aplikasi yang lebih cerdas dan adaptif.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dapat melakukan implementasi algoritma LSTM ke dalam asisten virtual untuk meningkatkan efisiensi produktivitas personal.
2. Penelitian dapat melakukan terhadap asisten virtual dengan menggunakan algoritma LSTM.
3. Memahami bagaimana *feedback* pengguna terhadap asisten virtual dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi produktivitas.

## 1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat selesai dengan tujuan yang ingin diraih, maka ditentukanlah batasan-batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini membatasi integrasi algoritma LSTM dan NLP dalam meningkatkan kemampuan asisten virtual. Penelitian tidak memasukkan algoritma atau teknik lain yang tidak terkait dengan LSTM dan NLP.

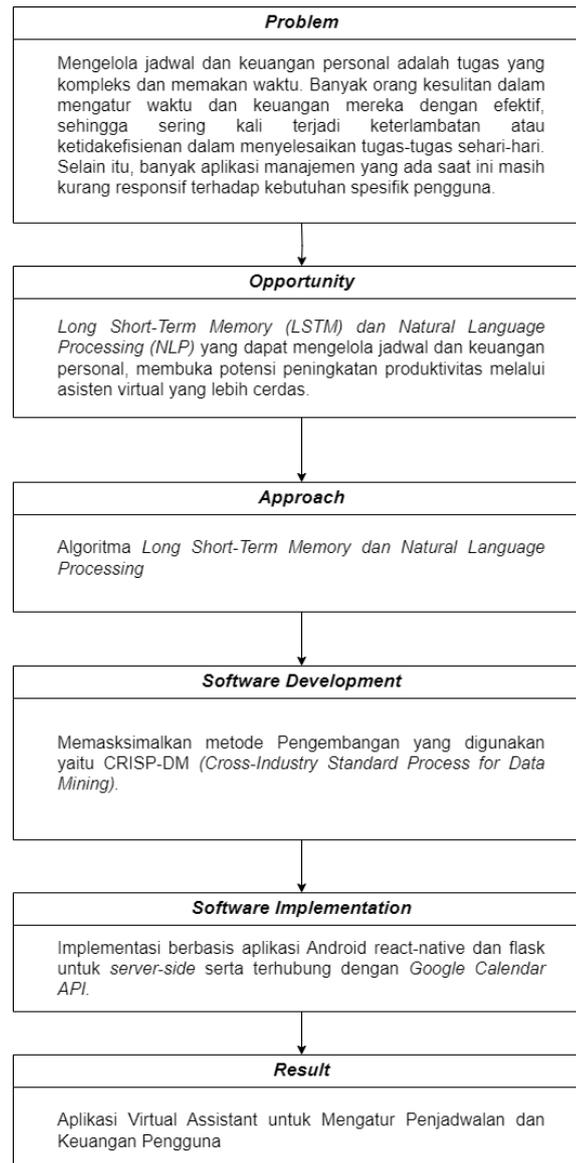
2. Asisten virtual akan difokuskan pada pemahaman dan respons terhadap perintah dalam bahasa Indonesia. Pemahaman bahasa selain bahasa Indonesia tidak akan dibahas dalam lingkup penelitian ini.
3. Efisiensi produktivitas yang dimaksud merupakan konteks Penjadwalan dan Pengelolaan Keuangan. Evaluasi efisiensi dan responsivitas asisten virtual akan difokuskan pada tugas-tugas terkait penjadwalan dan pengelolaan keuangan. Pengujian ini mencakup beberapa aspek, yaitu percakapan sederhana, pembuatan jadwal, pemberian informasi tentang jadwal berikutnya, perubahan jadwal, penghapusan jadwal, penambahan data pemasukan, penambahan data pengeluaran, serta pelaporan keuangan.
4. Tidak Melibatkan Integrasi Perangkat Keras dan API Kalender Selain Google Calendar API. Penelitian ini tidak akan membahas integrasi perangkat keras tambahan dalam aplikasi. Fokus akan diberikan pada peningkatan perangkat lunak dan algoritma, serta penggunaan Google Calendar API sebagai satu-satunya API kalender yang diintegrasikan.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran dari penelitian tugas akhir ini dijelaskan dalam Gambar

1.1. Pada Gambar 1.1. memberikan gambaran visual tentang alur penelitian.

Setiap langkah dalam penelitian diuraikan secara terstruktur dalam diagram.



**Gambar 1.1** Kerangka Pemikiran

Pada Gambar 1.1 menunjukkan kerangka pemikiran dalam pengembangan aplikasi asisten virtual untuk mengelola jadwal dan keuangan personal. Masalah yang diidentifikasi adalah kesulitan banyak orang dalam mengatur waktu dan keuangan mereka secara efektif, yang menyebabkan ketidak efisienan dalam menyelesaikan tugas sehari-hari. Kesempatan yang diidentifikasi adalah penggunaan algoritma LSTM dan NLP untuk mengelola jadwal dan keuangan personal, sehingga dapat meningkatkan produktivitas melalui asisten virtual yang lebih cerdas. Pendekatan yang diambil adalah dengan menerapkan algoritma LSTM dan NLP. Proses pengembangan perangkat lunak menggunakan metode CRISP-

DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*). Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan aplikasi Android berbasis *react-native* dan *flask* untuk *server-side*. Hasil akhirnya adalah aplikasi asisten virtual yang dapat mengatur penjadwalan dan keuangan pengguna.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dipergunakan untuk mencapai ketepatan dalam mencapai tujuan laporan. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bagian utama sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian pertama, yakni Bab I, bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai permasalahan yang akan dibahas secara rinci di bab-bab selanjutnya. Bab ini meliputi beberapa elemen penting seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, dan sistematika penulisan. Dalam latar belakang, akan diuraikan konteks dan relevansi topik yang menjadi fokus penelitian. Rumusan masalah akan menjelaskan permasalahan yang ingin dipecahkan oleh penelitian ini. Tujuan penelitian akan menguraikan hasil yang diharapkan dari penelitian ini. Selanjutnya, batasan masalah akan menegaskan ruang lingkup penelitian, sedangkan kerangka pemikiran akan memperlihatkan landasan teoretis atau konseptual yang digunakan sebagai dasar analisis. Terakhir, sistematika penulisan akan menggambarkan bagaimana bab-bab berikutnya akan disusun dan diuraikan.

### **BAB II KAJIAN LITERATUR**

Bagian kedua, pada Bab II mengintegrasikan berbagai referensi dan konteks teoritis yang relevan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan. Referensi dan dasar teoritis dapat bersumber dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, karya akademis, buku, serta sumber referensi lainnya.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bagian ketiga, pada Bab III yang mengenai Metodologi Penelitian, akan membahas secara rinci analisis dan perancangan aplikasi dengan menggunakan metodologi CRISP-DM. Metodologi ini merupakan suatu pendekatan yang terstruktur untuk proses analisis data yang melibatkan tahapan yang jelas dan sistematis, sehingga memudahkan dalam mengelola dan menginterpretasi data penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini mencakup implementasi algoritma LSTM dan NLP untuk memastikan bahwa aplikasi yang dihasilkan memenuhi persyaratan melalui pengujian kinerja serta melakukan evaluasi terkait model yang dibuat.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menyimpulkan temuan-temuan penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran yang perlu dipertimbangkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

