

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Dalam era *digital* saat ini, penggunaan komputer pribadi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari. Namun, pengendalian aplikasi komputer masih umum dilakukan dengan menggunakan perangkat *input* tradisional seperti *keyboard* dan *mouse*. Hal ini dapat memakan waktu dan menghambat efisiensi kerja, terutama ketika pengguna harus membuka atau menutup beberapa aplikasi secara berulang kali. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi dalam pengendalian aplikasi komputer. Salah satu solusi yang menarik adalah menggunakan perintah suara sebagai metode pengendalian.

Menurut data dari Statista (2020), jumlah asisten suara digital di seluruh dunia diperkirakan akan mencapai 8,4 miliar unit pada tahun 2024, naik dari 3,25 miliar unit pada tahun 2019. Pertumbuhan ini menunjukkan bahwa semakin banyak orang yang mengadopsi teknologi asisten suara digital dalam kehidupan sehari-hari mereka. Dengan kemampuan untuk memahami dan merespons perintah suara, asisten suara digital dapat membantu pengguna dalam berbagai tugas, termasuk pengendalian aplikasi komputer.

Sebuah laporan dari Juniper Research (2022) juga menunjukkan bahwa jumlah asisten suara digital yang digunakan diperkirakan akan tiga kali lipat menjadi 8 miliar unit pada tahun 2023, didorong oleh perangkat rumah pintar. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi asisten suara digital memiliki potensi besar untuk diintegrasikan ke dalam berbagai perangkat dan aplikasi, termasuk aplikasi komputer pribadi.

Selain itu, Xcube LABS (2022) mencatat bahwa kecerdasan buatan, teknologi yang mendasari asisten suara digital, memiliki dampak besar pada kehidupan sehari-hari kita. Dengan kemampuan untuk belajar dan beradaptasi dari interaksi dengan pengguna, kecerdasan buatan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam berbagai tugas, termasuk pengendalian aplikasi komputer.

Berdasarkan data yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa implementasi asisten suara digital untuk pengendalian aplikasi komputer berbasis perintah suara memiliki potensi besar dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Dengan mengurangi ketergantungan pada perangkat input tradisional dan memanfaatkan kemampuan kecerdasan buatan dalam memahami dan merespons perintah suara, pengguna dapat menghemat waktu dan tenaga dalam menjalankan tugas sehari-hari di komputer pribadi mereka.

Penelitian ini berfokus pada implementasi *virtual assistant* untuk pengendalian aplikasi komputer pribadi berbasis perintah suara dengan menggunakan bahasa pemrograman python. Topik ini dipilih karena terdapat potensi besar dalam penggunaan asisten suara *digital* untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. Untuk mencapai tujuan penelitian, telah dilakukan tinjauan literatur terkini tentang topik penelitian, termasuk penelitian terkait yang telah dilakukan oleh peneliti lain. Misalnya, sebuah penelitian yang dipublikasikan dalam *IEEE Conference Publication* pada tahun 2020 mengusulkan sistem pengendalian suara berbasis asisten kecerdasan buatan (AI) yang menggunakan *Google Assistant* dan sistem *auto-run* kondisional IFTTT (*IF This, Then That*). Sistem ini diimplementasikan dengan biaya yang efektif menggunakan *Raspberry Pi*, modul pengenalan suara, dan perangkat lunak terbuka.

Kemajuan teknologi terkini yang relevan dengan topik penelitian, seperti perkembangan dalam teknologi pengenalan suara, kecerdasan buatan, dan *Internet of Things* (IoT), juga telah dipelajari. Selanjutnya, telah dirancang dan diimplementasikan prototipe *virtual assistant* untuk pengendalian aplikasi komputer pribadi berbasis perintah suara dengan menggunakan bahasa pemrograman python. Teknologi pengenalan suara juga telah diintegrasikan pada *virtual assistant* untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengenali perintah suara. Keterbaruan dalam penelitian ini terletak pada pengembangan fitur baru pada *virtual assistant* yang memungkinkan pengguna untuk mengendalikan aplikasi komputer pribadi dengan menggunakan perintah suara yang lebih fleksibel dan mudah diucapkan, sehingga meningkatkan kenyamanan dan kemudahan penggunaan bagi pengguna

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang didapat, beberapa masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan *virtual assistant* untuk pengendalian aplikasi komputer pribadi berbasis perintah suara dengan menggunakan bahasa pemrograman python?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan teknologi pengenalan suara pada *virtual assistant* untuk pengendalian aplikasi komputer pribadi?
3. Bagaimana cara mengevaluasi kinerja dan keakuratan *virtual assistant* dalam mengenali perintah suara dan mengendalikan aplikasi komputer pribadi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan mengimplementasikan *virtual assistant* untuk pengendalian aplikasi komputer pribadi berbasis perintah suara dengan menggunakan bahasa pemrograman python.
2. Menemukan cara untuk meningkatkan efisiensi dalam pengendalian aplikasi komputer pribadi dengan mengurangi ketergantungan pada perangkat input tradisional seperti *keyboard* dan *mouse*.
3. Mengembangkan cara untuk mengintegrasikan teknologi asisten suara digital ke dalam aplikasi komputer pribadi untuk meningkatkan efisiensi.

1.4 Batasan Masalah

Agar pengerjaan tugas akhir ini mendapatkan hasil yang baik dan sesuai dengan ekspektasi, maka dibuatlah batasan masalah sebagai berikut :

1. Pengerjaan tugas akhir ini hanya berfokus pada *virtual assistant* untuk pengendalian aplikasi desktop pribadi, membuka website tertentu, membuka folder tertentu
2. Data yang digunakan merupakan *input manual* dari pengguna dan menyesuaikan kebutuhan pengguna

1.5 State of The Art

Judul jurnal	Pembahasan
--------------	------------

<p>IMPLEMENTASI SPEECH RECOGNITION UNTUK ASISTEN VIRTUAL DENGAN PYTHON DAN ARDUINO</p> <p>Peneliti Muhammad Fauzan</p> <p>Tahun 2021</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia</p>	<p><u>Hasil Penelitian :</u> Jurnal ini membahas tentang penelitian Implementasi Speech Recognition untuk Asisten Virtual dengan Python dan Arduino</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian :</u> Penelitian ini menggunakan teknologi pengenalan suara untuk diimplemetasikan ke aplikasi asisten virtual pribadi berbasiskan desktop dengan tujuan membantu menyederhanakan tugas sehari-hari melalui komputer. Asisten virtual ini juga terhubung dengan Arduino untuk mengoperasikan peralatan listrik yang terhubung</p>
<p>VIRTUAL ASSISTANT USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND PYTHON</p> <p>Peneliti T. S. Sathish Kumar, S. S. Sujatha</p> <p>Tahun 2020</p> <p>Nama Jurnal Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)</p>	<p><u>Hasil Penelitian :</u> Penelitian ini menghasilkan sebuah virtual assistant yang dapat membantu pengguna dalam melakukan beberapa tugas seperti membuka aplikasi, memutar musik, dan lain-lain.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian :</u> Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan artificial intelligence dan python dapat digunakan untuk membuat sebuah virtual assistant yang dapat membantu pengguna dalam melakukan beberapa tugas.sehari-hari melalui komputer. Asisten virtual ini juga terhubung dengan Arduino untuk</p>

	mengoperasikan peralatan listrik yang terhubung
<p>RANCANG BANGUN VIRTUAL ASSISTANT BERBASIS VOICE DAN FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PYTHON</p> <p>Peneliti I Putu Agus Surya Permana, I Made Satria Yudha, I Gusti Ngurah Agung Cahyawan Wiranatha</p> <p>Tahun 2019</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK))</p>	<p><u>Hasil Penelitian :</u> Jurnal ini membahas tentang Virtual assistant dalam penelitian ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman python dan dilengkapi dengan fitur voice dan face recognition. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa penggunaan bahasa pemrograman python dapat digunakan untuk membuat sebuah virtual assistant yang dapat membantu pengguna dalam melakukan beberapa tugas.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian :</u> Karena penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan bahasa pemrograman python dapat digunakan untuk membuat sebuah virtual assistant yang dapat membantu pengguna dalam melakukan beberapa tugas. Hal ini dapat membantu pengembangan teknologi virtual assistant di masa depan.</p>
<p>AI Based Voice Assistant Using Python</p> <p>Peneliti Shende, D., Umahiya, R., Raghorte, M., Bhisikar, A., & Bhange, A.</p> <p>Tahun 2019</p>	<p><u>Hasil Penelitian :</u> Jurnal ini menunjukkan bahwa teknologi pengenalan bahasa manusia yang alami merupakan salah satu tren yang relevan dalam kecerdasan buatan dan salah satu alatnya adalah asisten suara yang dapat diintegrasikan ke dalam banyak sistem cerdas lainnya</p>

<p>Nama Jurnal Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR)</p>	<p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian :</u> Karena membahas tentang pembuatan asisten suara lokal tanpa menggunakan layanan cloud yang memungkinkan untuk secara signifikan memperluas penerapan perangkat semacam itu di masa depan</p>
<p>Performance of Smart Personal Assistant Applications Based on Speech Recognition Technology using IoT-based Voice Commands</p> <p>Peneliti Isyanto, H., Arifin, A. S., & Suryanegara, M.</p> <p>Tahun 2020</p>	<p><u>Hasil Penelitian :</u> Hasil penelitian menunjukkan bahwa Google Assistant memiliki tingkat keberhasilan tertinggi (95%) dalam merespon perintah suara dan waktu respons tercepat (0,62 detik) untuk menjawab pertanyaan tentang tugas-tugas umum.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian :</u> karena membahas tentang kinerja aplikasi Smart Personal Assistant (SPA) yang menggunakan teknologi pengenalan suara dengan perintah suara berbasis IoT. Dengan mempelajari jurnal ini, Anda dapat memperoleh wawasan tentang cara kerja asisten suara dan bagaimana teknologi ini dapat diimplementasikan dalam proyek Anda.</p>

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat sebagai *proses* atau metode dalam melakukan riset penelitian yang mengandung urutan hal bahasan pada penelitian yang dilakukan. Pada penulisan tugas akhir ini pokok permasalahan akan dibagi menjadi beberapa bab. Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, metodologi dan sistematika penulisan tugas akhir.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab Landasan Teori ini menguraikan teori yang membahas mengenai *machine learning*, *speech to text*, *natural language processing* dan algoritma STFT

3. BAB III METODOLOGI DAN IMPLEMENTASI

Bab ini mengemukakan tentang tahapan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan CRISP-DM dalam mengimplementasikan metodologi yang digunakan.

4. BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang gambaran penelitian mengenai hasil implementasi dari aplikasi yang telah dibuat.

5. PENUTUP

Pada bab penutup ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari penerapan dalam pembuatan abstrak, serta saran pengembangan penelitian kedepannya.