

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Saat ini teknologi semakin berkembang dengan sangat pesat terutama dalam bidang kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligent* (AI). Pemicu dari perkembangan teknologi ini adalah karena adanya revolusi industri yang terjadi di Inggris pada periode 1760-1830 yang lalu menyebar ke negara di benua Asia seperti Jepang, Cina, India, dan Negara lainnya (Reditya, 2021). Hal tersebut sangat menguntungkan karena dengan teknologi AI pekerjaan manusia semakin mudah. Dalam sejarahnya, perkembangan teknologi AI dimulai saat ditemukannya komputer pertama pada tahun 1940-an yang dipakai sebagai alat perang di Amerika. Lalu, pada tahun-tahun berikutnya perkembangan komputer mulai dibuat massal dan dapat dipakai banyak orang. Namun, sumbangan terbesar di bidang AI diawali pada paper Alan Turing, pada tahun 1950 yang mencoba menjawab “*Dapatkah komputer berfikir*” dengan menciptakan mesin Turing. Paper Alan Turing pada tahun 1950 berjudul “*Computing Machinery and Intelligence*” mendiskusikan syarat sebuah mesin dianggap cerdas. Dia beranggapan bahwa jika mesin dapat dengan sukses berperilaku seperti manusia, kita dapat menganggapnya cerdas (Jajangtea, 2021).

Pada zaman yang modern ini, teknologi kecerdasan buatan atau AI saat ini semakin berkembang dan maju. Hal tersebut dibuktikan dengan produk yang dihasilkan oleh perusahaan teknologi ternama dan terbesar di dunia yaitu *Google* dengan produk AI bernama *Google Assistant*, *Microsoft* dengan produk AI bernama *Cortana*, *Apple* dengan produk AI bernama *Siri*, serta *Amazon* dengan

produk AI bernama *Alexa*. Produk teknologi kecerdasan buatan atau AI yang dihasilkan oleh perusahaan teknologi tersebut lebih dikenal dengan *Virtual Assistant* yang dapat membantu pekerjaan sederhana manusia seperti mengontrol alat elektronik rumah tangga agar lebih cepat dan efisien karena tidak perlu dikerjakan sendiri (Ervi Nurafliyan Susanti; Zaenal Hakim, 2020). Selain itu, *Virtual Assistant* juga dapat membantu penyandang disabilitas atau tunanetra dalam mengerjakan tugas sederhana sehingga tidak perlu meminta bantuan orang lain saat sedang sendiri. Karena manfaatnya tersebut, *Virtual Assistant* memicu manusia untuk membuat sebuah rumah pintar (*Smart House*) dengan teknologi yang canggih. Maksud dari teknologi yang canggih tersebut adalah seseorang dapat mengendalikan sesuatu hanya dengan memberi perintah suara pada *Virtual Assistant*. Hal tersebut dapat dilakukan karena konsep dari rumah pintar yang dimaksud adalah peralatan elektronik rumah yang dapat terhubung dengan *Virtual Assistant*.

Pada produk *Virtual Assistant* yang dihasilkan oleh perusahaan terbesar dan ternama tersebut saat ini masih sedikit yang menggunakannya untuk diterapkan dalam membangun sebuah rumah pintar. Hal tersebut dikarenakan produk yang dihasilkan tidak murah seperti *Google Home* atau *Alexa*. Selain itu, produk tersebut jika ingin dihubungkan dengan perangkat elektronik seperti AC, TV, *microwave*, lampu, dan lainnya terkadang sangat sulit karena kendala tidak mendukung atau hal lainnya. Sebagai contoh kasus yaitu *Google Assistant* atau *Google Home* yang ingin dihubungkan dengan lampu pintar namun tidak didukung oleh *Google* maka lampu pintar tersebut tidak dapat dihubungkan dengan *Google Assistant* atau *Google Home*. Lalu seperti *Cortana* yang saat ini

tidak dapat dihubungkan dengan perangkat elektronik karena hanya bekerja dalam komputer yang terdapat sistem operasi *Windows*. Selain itu, jika ingin dihubungkan dengan perangkat IoT sedikit sulit dan memerlukan aplikasi tambahan jika diatur menggunakan komputer atau *smartphone*.

Selain dengan masalah harga yang terlalu mahal dan terkadang sulit dihubungkan dengan perangkat elektronik atau IoT, *Virtual Assistant* yang digunakan tidak memiliki fitur pengaman untuk sesuatu yang bersifat privasi atau personal. Jika ingin menambah fitur pengaman maka perlu perangkat tambahan yang mendukung yang harganya juga tidak murah. Contoh hal yang bersifat privasi atau personal tersebut seperti perangkat kunci pintu elektronik pada rumah pintar atau aplikasi yang bersifat privat pada komputer.

Dengan masalah yang dialami tersebut dapat diatasi dengan membuat *Virtual Assistant* berbasis *voice* dan *face recognition* menggunakan bahasa pemrograman *python*. Hal tersebut dapat menjadi solusi alternatif karena *Virtual Assistant* yang dibuat memiliki fungsi yang sama dengan produk *Virtual Assistant* yang dihasilkan oleh perusahaan perusahaan besar yang dijelaskan. Selain itu, dengan membuatnya menggunakan *python* dapat menambah fitur yang sesuai dengan kebutuhan untuk rumah pintar yang akan dibangun seperti perintah dan keamanan yang dapat diatur sendiri.

Dalam pembuatan *Virtual Assistant* menggunakan *python* juga telah banyak dilakukan dari beberapa penelitian sebelumnya. Namun, pada penelitian sebelumnya memiliki kekurangan yaitu kurangnya sistem keamanan dalam beberapa hal yang bersifat privasi atau lainnya. Hal tersebut dikarenakan pada penelitian sebelumnya hanya berfokus pada *voice recognition* untuk

mengendalikan sesuatu melalui perangkat komputer. Contoh dari penelitiannya yaitu seperti pada jurnal yang berjudul “*Desktop Assistant AI Using Python*”, dengan penelitian mengenai *Virtual Assistant* yang dibuat dapat dihubungkan dengan perangkat IoT, namun dalam perangkat yang bersifat pribadi hanya dapat diamankan menggunakan perintah suara yang berupa ucapan *password* yang telah diatur (Shanmugasundaram et al., 2021). Lalu pada pada jurnal yang berjudul “*Virtual Assistant Using Python*” yang dilakukan tidak dapat terhubung dengan perangkat IoT, namun *Virtual Assistant* yang dibuat hanya dapat mengoperasikan aplikasi dalam sebuah perangkat komputer saja seperti membuka aplikasi, menyalakan musik, dan lainnya (Singh, 2022). Dan pada jurnal yang berjudul “*Intelligent Voice Assistant by Using OpenCV Approach*” dalam membuat sebuah *Virtual Assistant* menambahkan sebuah deteksi gerakan pengguna yang dimanfaatkan untuk mengoperasikan aplikasi yang berada dalam komputer seperti memutar musik pada *YouTube*, dan mengoperasikan aplikasi sosial media dengan ekspresi pada wajah (Saibaba et al., 2021).

Pada *Virtual Assistant* berbasis *voice* dan *face recognition* yang dibuat pada penelitian ini memiliki cara penggunaan yang sama seperti penelitian sebelumnya, yaitu dapat menerima perintah dengan pengenalan suara atau *voice recognition* dengan menggunakan teknologi *speech recognition* pada *Google* agar dapat menerjemahkan suara pengguna menjadi teks agar dapat diproses oleh komputer. Namun, dalam penelitian ini menggunakan tambahan teknologi *face recognition* pada *Virtual Assistant* yang dibuat sebagai pengaman dalam verifikasi perintah yang bersifat privat atau personal. Teknologi tambahan tersebut dipilih

karena lebih efektif dalam menjaga privasi karena telah banyak diterapkan diberbagai permasalahan dalam bidang keamanan.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah yang dapat diangkat, yaitu:

1. Bagaimana rancangan sistem dalam rancang bangun *Virtual Assistant* berbasis *voice* dan *face recognition*?
2. Bagaimana membuat dan mengimplementasikan fungsi dan fitur yang dibutuhkan dalam membangun *Virtual Assistant*?
3. Bagaimana hasil dari evaluasi pada rancang bangun *Virtual Assistant* berbasis *voice* dan *face recognition*?

### 1.3. Batasan Masalah

Pengembangan sistem ini dibatasi dengan cakupan yaitu dapat ditampilkan sebagai berikut.

1. Dalam pengembangan *prototype* ini hanya dapat mengaktifkan dan menonaktifkan aplikasi dalam komputer dan perangkat elektronik yang menjadi perangkat pintar dalam rumah pintar.
2. Dalam pengembangan *prototype* ini teknologi yang dipakai dalam pembuatan *voice recognition* memungkinkan hanya mengenal dalam satu bahasa yaitu bahasa Inggris.
3. Dalam pengembangan *prototype* untuk fitur pengamanan yang dipakai dalam menjaga privasi pengguna untuk mengaktifkan dan menonaktifkan adalah

menggunakan *face recognition* untuk mengenali pengguna dengan dataset yang terbatas dan sedikit.

4. *Prototype* yang dibuat dalam menambah suatu fitur hanya dapat dilakukan dengan cara menambahnya dalam kode program secara langsung karena tidak ada *interface* yang dibuat dan hanya tampilan *console*.
5. *Prototype* yang dikembangkan hanya dapat dijalankan pada sistem operasi *Microsoft Windows*.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan sistem rancang bangun dan implementasi *Virtual Assistant* yaitu sebagai berikut.

1. Dapat membuat rancangan sistem dari *Virtual Assistant* berbasis *Voice* dan *Face Recognition* untuk rumah pintar menggunakan bahasa pemrograman *python*.
2. Dapat mengimplementasi fungsi dan struktur dari sistem rancang bangun dan implementasi *Virtual Assistant* berbasis *Voice* dan *Face Recognition* yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman *python* pada rumah pintar.
3. Dapat mengimplementasi metode LBPH dan *Eigenface* yang dikombinasikan dengan *Haar Cascade Classifier* sebagai *face recognition* untuk sistem keamanan pada *Virtual Assistant*.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan sistem Rancang Bangun *Virtual Assistant* Berbasis *Voice* dan *Face Recognition* untuk Rumah Pintar adalah sebagai berikut.

1. Manfaat umum:

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan benefit dalam bentuk profit kepada masyarakat umum serta dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan dalam mempelajari kecerdasan buatan berupa *Virtual Assistant*.

2. Manfaat khusus:

2.1. Bisa mengembangkan sistem perancangan *Virtual Assistant* menggunakan bahasa pemrograman *python* untuk rumah pintar.

2.2. Dapat menambah pengetahuan tentang kecerdasan buatan dengan produk berupa *Virtual Assistant* dan memahami bagaimana cara kerjanya.

3. Manfaat bagi masyarakat umum:

3.1. Dengan adanya sistem Rancang Bangun *Virtual Assistant* Berbasis *Voice* dan *Face Recognition* untuk Rumah Pintar dapat membantu pengguna dalam membangun *Virtual Assistant* sesuai dengan kebutuhan dan dengan harga yang terjangkau untuk rumah pintarnya.

3.2. Dengan adanya sistem Rancang Bangun *Virtual Assistant* Berbasis *Voice* dan *Face Recognition* untuk Rumah Pintar dapat membantu penyandang disabilitas dan tunanetra dalam mengontrol peralatan elektronik rumah tangga dengan mudah hanya dengan suara.

3.3. Dengan adanya sistem Rancang Bangun *Virtual Assistant* Berbasis *Voice* dan *Face Recognition* untuk Rumah Pintar dapat membantu menjaga rumah dengan baik bagi pengguna saat pengguna berada di luar rumah.