

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini telah membawa dampak besar pada kemudahan penyelesaian berbagai pekerjaan manusia [1]. Dengan teknologi yang semakin luas digunakan dalam peralatan elektronik, manusia kini dapat menyelesaikan pekerjaan mereka secara lebih efektif. Terobosan teknologi tidak hanya memfasilitasi kebutuhan sehari-hari, tetapi juga mendorong masyarakat untuk berpikir lebih kreatif dalam memanfaatkan kemajuan tersebut. Salah satu contoh penerapan teknologi yang revolusioner adalah dalam mengontrol perangkat elektronik di rumah [2].

Seiring berjalananya waktu, manusia semakin menuntut pola hidup yang lebih praktis dan efisien dalam menangani pekerjaan rumah tangga. Adopsi pola hidup ini sangat membantu bagi mereka yang membutuhkan kontrol peralatan elektronik tanpa harus beranjak dari tempat mereka [3]. Penggunaan alat elektronik seperti lampu, kipas, dan perangkat lainnya umumnya masih dilakukan secara manual dengan menggunakan saklar on/off. Namun, kebiasaan manual ini seringkali mengakibatkan pemborosan energi dan biaya yang tinggi, terutama ketika manusia lupa mematikan peralatan elektronik saat meninggalkan rumah [4].

Dalam mengatasi tantangan ini, teknologi menyediakan solusi yang inovatif, salah satunya adalah Asisten Google. Asisten Google adalah asisten pribadi yang dapat diakses melalui berbagai platform, termasuk iOS, Android, dan Google Chrome di PC. Asisten Google memungkinkan pengguna untuk menjalankan perintah dengan suara melalui Google Assistant, memberikan kenyamanan dan efisiensi yang luar biasa. Asisten Google memiliki peran krusial dalam memudahkan pengguna dalam mengontrol peralatan elektronik, terutama saat mereka lupa mematikan perangkat saat meninggalkan rumah [5]. Dengan hanya menggunakan perintah suara, pengguna dapat dengan mudah mengontrol peralatan elektronik mereka, baik melalui aplikasi Ok Google di smartphone maupun melalui website jika smartphone tidak mendukung Google Assistant.

ESP32 merupakan salah satu platform IoT yang sangat populer dan menggunakan bahasa pemrograman Lua atau sketsa di Arduino IDE untuk mengembangkan prototipe program untuk produk IoT. Integrasi ESP32 dengan Asisten Google memungkinkan pengguna untuk mengontrol perangkat elektronik mereka secara efisien dan tanpa hambatan, menghemat waktu dan energi yang sebelumnya terbuang sia-sia [6].

Selain kemudahan dalam mengontrol perangkat elektronik di rumah, keamanan juga menjadi aspek penting yang harus diperhatikan. Dalam era teknologi yang semakin maju, keamanan rumah juga telah mengalami transformasi melalui penggunaan sistem keamanan suara, yang dikenal sebagai *voice security* [7].

Pada alat otomatisasi perangkat elektronik rumah menggunakan jaringan internet untuk pengontrol perangkat secara button dikarena ketika jaingen internet yang lemah sehingga membuat perangkat elektronik cukup lama untuk di kontrol.

Voice security adalah metode keamanan yang menggunakan pengenalan suara untuk mengotentikasi pengguna dan memberikan akses ke berbagai fungsi dan perangkat di rumah. Dengan teknologi ini, pengguna dapat mengontrol perangkat elektronik mereka hanya dengan menggunakan suara mereka sebagai kunci akses, menjadikan rumah mereka lebih aman dan terlindungi [8].

Integrasi *voice security* dengan platform seperti Asisten Google pada ESP32 memungkinkan pengguna untuk mengamankan rumah mereka secara lebih efektif. Misalnya, pengguna dapat mengaktifkan sistem keamanan dengan perintah suara mereka sendiri, atau bahkan membatasi akses ke perangkat tertentu hanya kepada pengguna yang terotorisasi secara vokal.

Dengan demikian, integrasi *voice security* dengan platform IoT seperti ESP32 dan Asisten Google tidak hanya membawa kemudahan dalam mengontrol perangkat elektronik di rumah, tetapi juga meningkatkan tingkat keamanan rumah secara keseluruhan [9]. Hal ini mencerminkan bagaimana teknologi terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan dan tuntutan masyarakat modern akan kenyamanan, efisiensi, dan keamanan. Perkembangan terbaru dalam IoT memungkinkan benda-benda untuk saling berkomunikasi melalui internet atau jaringan serupa. Dengan teknologi ini, perangkat di rumah dapat menjadi lebih dan saling berinteraksi. Misalnya, lampu di ruangan dapat menyesuaikan kecerahannya berdasarkan waktu (Atzori et al., 2010). Untuk mengatur

komunikasi antar benda, digunakan smartphone yang sudah umum dimiliki masyarakat. Smartphone ini dilengkapi dengan kemampuan kean buatan yang memungkinkan pengguna mengontrol perangkat rumah mereka melalui pengenalan suara. Penelitian ini secara sederhana mengulas bagaimana masyarakat dapat mengendalikan benda-benda di rumah mereka dengan berbicara kepada sistem kean buatan di smartphone mereka

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang penelitian adalah sebagai berikut.

1. Komponen dan teknologi apa saja yang dibutuhkan untuk membangun prototipe sistem otomatisasi rumah berbasis IoT?
2. Bagaimana cara memastikan sistem IoT yang terintegrasi dengan Google Assistant dapat diandalkan dalam pengendalian perangkat rumah tangga secara real-time?
3. Bagaimana Asisten Google berperan dalam memudahkan pengguna dalam mengontrol peralatan elektronik di rumah melalui perintah suara?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang disajikan, tujuan penelitian yang diusulkan dapat diformulasikan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kelemahan umum pada perangkat IoT yang terhubung dengan *Google Assistant*.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi performa dan respons system dalam menjalankan perintah suara secara langsung.
3. Untuk menilai bagaimana *Google assistant* membantu pengguna dalam mengendalikan perangkat elektronik di rumah melalui perintah suara.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Manfaat bagi Peneliti untuk memberikan pengalaman dan pengetahuan yang berharga dalam melakukan penelitian di bidang teknologi *Internet Of Things* (IoT) dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Membantu dalam pengembangan keterampilan penelitian, analisis data, dan interpretasi hasil penelitian.

2. Manfaat Akademik untuk dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam ranah akademik, khususnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang Internet of Things (IoT) dan sistem otomatisasi rumah, dengan memperkaya referensi ilmiah yang dapat dijadikan acuan oleh mahasiswa, dosen, maupun peneliti dalam mengkaji dan mengembangkan sistem kendali perangkat elektronik berbasis platform IoT seperti ESP32 yang terintegrasi dengan asisten virtual berbasis kecerdasan buatan seperti Google Assistant, serta memberikan gambaran praktis mengenai proses perancangan, pembangunan, dan pengujian prototipe sistem otomatisasi rumah yang relevan dengan kebutuhan masyarakat modern, sehingga dapat mendorong munculnya penelitian lanjutan yang lebih mendalam terkait optimalisasi kontrol perangkat berbasis suara, keamanan sistem, serta efisiensi penggunaan energi dalam sistem rumah pintar.
3. Manfaat Pihak Ketiga yaitu menghadirkan solusi inovatif untuk meningkatkan kenyamanan, efisiensi, dan keamanan pengguna dalam mengontrol perangkat elektronik di rumah. Memberikan pandangan yang lebih baik tentang potensi integrasi teknologi terbaru dalam pengembangan solusi rumah pintar yang terhubung.

1.5 Batasan Masalah

Batasan permasalahan yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Fokus pada peran Asisten Google dalam memfasilitasi pengguna untuk mengontrol peralatan elektronik di rumah menggunakan perintah suara.
2. Tidak membahas fungsi atau fitur lain dari Asisten Google yang tidak berkaitan langsung dengan kontrol peralatan elektronik di rumah.
3. Tidak memperdalam aspek teknis dari voice security atau cara kerja sistem pengenalan suara yang tidak langsung berhubungan dengan integrasi dengan Asisten Google.
4. Penelitian ini berfungsi hanya menggunakan jaringan internet pada alat penelitian.
5. Penelitian ini hanya menggunakan smart phone sebagai pemicu *Google Assistant* untuk mengontrol perangkat elektronik dengan suara.