

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab Pendahuluan memuat latar belakang dari topik penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan-batasan, serta manfaat dari penelitian.

I.1 Latar Belakang

Gangguan mengemudi merupakan ancaman kecelakaan yang sering terjadi pada saat mengemudi selama di perjalanan. Penyebab dari gangguan tersebut bisa berasal dari konsentrasi yang hilang karena adanya sesuatu yang mengalihkan perhatian saat mengemudi (Horne & Reyner, 1995). Bahkan beberapa pengemudi pada umumnya dapat mengurangi gejala tersebut hanya dengan menonaktifkan ponsel agar tidak terganggu dan kehilangan fokus ketika sedang mengemudi (Alberto, dkk., 2016). Gangguan tersebut dapat mengakibatkan kecelakaan yang sangat merugikan untuk diri sendiri serta orang lain. Oleh sebab itu sangat penting untuk melakukan antisipasi agar hal tersebut dapat dihindari.

Sistem dialog interaksi manusia dan mesin menggunakan pengenalan ucapan (*speech recognition*) memungkinkan untuk menjadi salah satu solusi yang lebih alami dan efisien karena dapat menciptakan hubungan antara manusia dan mesin dalam bahasa alami yang digunakan oleh manusia (Meina, dkk., 2020). Dengan demikian, manusia tidak perlu mengalihkan perhatian kepada mesin atau perangkat kontrol ketika sedang berinteraksi (Fytrakis, dkk., 2015). Oleh karena itu, apabila diterapkan dalam kendaraan, pengemudi dapat memberikan perintah menyalakan atau mematikan perangkat-perangkat yang terdapat pada kendaraan hanya dengan perintah ucapan pada mesin.

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan perancangan sistem *smarthome* berbasis *Internet of Things* (IoT) yang memanfaatkan pengenalan ucapan dan pendeteksi gestur sebagai *input* dari *user*. Terhadap data ucapan tersebut dilakukan perubahan ucapan menjadi teks (*speech-to-text*) agar dapat dipahami oleh mesin. Kemudian data perintah ucapan dan gestur akan dikirim oleh komputer ke dalam *Firebase*. Selanjutnya, *Firebase* mengirim data tersebut ke alat mikrokontroler *nodemcu esp8266* untuk mengontrol peralatan rumah. Hasil

yang didapatkan dari sistem pengenalan ucapan mencapai 92.5% (Fakhrurroja, dkk., 2020). Pada penelitian lainnya menggunakan Raspberry Pi sebagai pengendali utama untuk mengontrol perangkat rumah dengan menggunakan pustaka gTTS dan *Speech Recognition*. Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa, pustaka yang digunakan sangat baik untuk implementasi sistem (Khattar, dkk., 2019). Penelitian lainnya menggunakan mikrokontroler ESP32 untuk mengontrol peralatan rumah berbasis *smart phone*. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa sistem dapat berkerja dengan baik dan mencapai tujuannya (Uma, dkk., 2020). Penelitian lainnya menggunakan algoritma Finite State Machine sebagai manajemen dialog untuk pengambilan keputusan yang diberikan oleh sistem dialog kepada manusia. Hasil akurasi *testing* yang didapatkan pada setiap perintah ucapan mencapai rata-rata 81,67% (Fakhrurroja, dkk., 2020).

Berdasarkan uraian tersebut, pada penelitian ini melakukan perancangan dan pengembangan sebuah sistem dialog pada kendaraan mobil dengan menggunakan Finite State Machine untuk menentukan semua kemungkinan dialog manusia dan mesin pada kendaraan mobil yang akan terjadi. Sehingga, mesin dapat memberikan respon berupa suara dan tindakan berdasarkan perintah ucapan yang *user* berikan kepada mesin.

I.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang mendasari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses perancangan sistem dialog berbasis *Internet of Things* pada sistem interaksi manusia dan mesin?
2. Bagaimana pengembangan sistem dialog menggunakan algoritma Finite State Machine?
3. Bagaimana hasil akurasi pengujian sistem dialog menggunakan Finite State Machine?

I.3 Tujuan Penelitian

Berikut tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sebuah sistem dialog berbasis *Internet of Things* pada sistem interaksi manusia dan mesin.

2. Mengembangkan sebuah sistem dialog menggunakan Finite State Machine.
3. Mengetahui hasil pengujian sistem dialog menggunakan Finite State Machine.

I.4 Batasan Penelitian

Untuk memfokuskan penelitian dan mengoptimalkan hasil dari penelitian ini, maka akan diberi batasan masalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini menggunakan aplikasi pihak ketiga yaitu pustaka *Speech Recognition* untuk perubahan ucapan menjadi teks dan Pustaka *Google Text To Speech* (gTTS) untuk perubahan teks menjadi suara serta pustaka Sastrawi untuk mengolah data teks.
2. Perancangan pada sistem dialog menggunakan Bahasa Indonesia.
3. Perancangan pada penelitian ini hanya membangun sebuah prototipe dan tidak diimplementasikan dengan perangkat kendaraan secara langsung.
4. Jenis perangkat pada kendaraan dibatasi menjadi 12 perangkat dan jenis perangkat direpresentasikan dengan sebuah LED.

I.5 Manfaat Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan manfaat yang diperoleh bagi peneliti, civitas akademik Universitas Telkom, serta orang yang membutuhkan.

1. Bagi Universitas Telkom, penelitian ini bermanfaat untuk menjadi sumber tugas akhir mahasiswa dan mahasiswi Universitas Telkom.
2. Bagi peneliti, penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui proses perancangan dan pengembangan sistem dialog pada interaksi manusia dan mesin menggunakan Finite State Machine serta untuk memenuhi laporan tugas akhir.
3. Bagi Industri, penelitian ini bermanfaat untuk menjadi salah satu solusi penyelesaian masalah pada suatu proses yang melibatkan interaksi manusia dan mesin.

I.6 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Pada Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang dilakukannya penelitian dengan batasan-batasan yang telah ditentukan sebelumnya serta solusi apa yang diberikan melalui penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada Bab ini berisi tentang teori-teori relevan yang akan digunakan untuk mendukung penelitian.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi tentang informasi yang berhubungan dengan metode model penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan.

Bab IV Analisis dan Perancangan

Pada bab ini berisi tentang analisis dan perancangan pada sebuah sistem yang akan dilakukan penelitian.

Bab V Implementasi dan Pengujian

Pada bab ini berisi tentang hasil implementasi dan analisis sistem.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil akhir penelitian.