

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, sistem pengenalan suara sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari seperti dalam menyalakan sebuah lampu, orang hanya menepuk tangannya dan lampu pun akan menyala. Sistem pengenalan suara pun sangat berguna dalam mengontrol sesuatu, seperti mengontrol sebuah robot. Misal, untuk menggerakkan robot maju ke depan, maka orang hanya mengucapkan kata maju, sehingga robot pun akan maju ke depan sesuai dengan perintah yang diberikan.

Pada pembuatan tugas akhir ini, dirancang sebuah alat yang dapat mengenali ucapan yang dimasukkan melalui *microphone* menggunakan metode FFT (*Fast Fourier Transform*) untuk mendapatkan karakteristik spektrum dari sinyal suara yang diucapkan. Dengan metode ini akan didapatkan sinyal dalam domain frekuensi, hal ini bertujuan agar pola karakteristik ucapan kata yang satu dengan yang lainnya dapat dibedakan. Pengontrol yang digunakan adalah pengontrol ATmega32, karena pengontrol ini sudah memiliki fasilitas ADC dan memiliki memori yang cukup untuk menampung database dari kata yang akan dikenali.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah cara mengaplikasikan mikrokontroler ATmega32 agar dapat menampilkan kata yang diucapkan pada LCD display.

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara mendapatkan karakteristik spektrum dari sinyal suara yang diucapkan dengan metode FFT (*Fast Fourier Transform*)?
2. Bagaimana cara mengaplikasikan mikrokontroler ATmega32 agar dapat menampilkan kata pada LCD display sesuai dengan apa yang diucapkan?

1.4 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat mendapatkan karakteristik spektrum dari sinyal suara yang diucapkan dengan metode FFT (*Fast Fourier Transform*).
2. Dapat mengaplikasikan mikrokontroler ATmega32 agar dapat menampilkan kata pada LCD display sesuai dengan apa yang diucapkan.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Jumlah kata yang dikenali sebanyak lima buah kata, yaitu **kanan**, **kiri**, **maju**, **mundur**, dan **stop**.
2. Keadaan di sekitar tidak berisik.
3. Penginputan suara hanya dilakukan oleh satu orang.

4. Waktu yang dibutuhkan untuk mengucapkan kata yang dikenali sekitar 1.5 detik.

1.6 Spesifikasi Alat yang Digunakan

Spesifikasi alat pada pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. *Microphone*
2. Penguat *Microphone*
3. Mikrokontroler ATmega32
4. LCD Display 16x2

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan
Pada bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, spesifikasi alat yang digunakan, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.
- Bab II Landasan Teori
Pada bab ini berisi teori-teori penunjang, yaitu berupa teori FFT (*Fast Fourier Transform*), teori RMSE (*Root Mean Square Error*), teori sinyal suara, teori *microphone*, teori mikrokontroler ATmega32, dan teori Op-Amp.
- Bab III Perancangan dan Realisasi
Pada bab ini berisi tentang desain sistem yaitu desain hardware dan desain software yang berupa algoritma pembuatan database dan algoritma proses pengenalan ucapan. Desain hardware terbagi lagi menjadi desain penguat *microphone* dan desain mikrokontroler.

- Bab IV Data Pengamatan dan Analisis Data

Pada bab ini berisi tentang gambar sinyal suara untuk tiap kata, gambar sinyal input dan output pada penguat *microphone*, serta data pengamatan dan analisis dari alat yang dibuat berdasarkan persentase keberhasilan dari beberapa pengujian yang dilakukan.

- Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran yang dapat dilakukan untuk perkembangan berikutnya.