

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat seperti sekarang ini menuntut pemenuhan kebutuhan pangan untuk memproduksi lebih cepat tanpa mengurangi nilai gizi yang terkandung dalam makanan maupun minuman.

Minuman Jus Buah merupakan minuman yang banyak diminati oleh hampir semua golongan masyarakat. Pada saat ini pembuatan minuman jus buah dalam proses pembuatan dan penyajiannya memerlukan waktu yang cukup lama seperti pada kafe atau restoran dan penggunaan pribadi. Oleh sebab itu sistem otomatisasi sangat diperlukan dalam pembuatan dan penyajian minuman jus buah. Sistem otomatisasi ini sangat menunjang kinerja dengan efisiensi yang tinggi, serta hasil yang maksimal. Di samping itu dapat mengurangi tenaga kerja dalam pengoperasiannya, sehingga sedikit tenaga kerja yang digunakan. Berdasarkan dengan perkembangan teknologi akan berusaha mengembangkan alat penyajian jus buah. Dalam pengembangan ini konsumen tinggal memilih menu macam jus buah yang akan dikonsumsi. Dengan memanfaatkan perintah suara (*voice recognition*) berbahasa Indonesia untuk menyebut nama jus buahnya secara otomatis akan keluar. Pada proses pengenalan suara menggunakan metode VAD (*Voice Activity Detection*) untuk mengolah sinyal suara yang dalam keadaan aktif kemudian dikonversi sinyal dalam domain diskrit menjadi domain frekuensi FFT (*Fast Fourier Transform*) untuk ekstraksi ciri pengenalan suara sehingga, input suara *training* digunakan sebagai masukan pada pengenalan pola menggunakan metode *Euclidean Distance*. Dimana hasil perhitungan FFT dari input suara masukan digunakan sebagai pembandingan input suara uji. Hasil data suara dikirim ke mikrokontroler(arduino) untuk mencocokkan kata sesuai perintah.

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk merancang miniature atau rancang bangun Alat Penyaji Minuman jus buah dengan konsentrasi pada pemrograman arduino Mega 2560. Dengan adanya alat ini diharapkan mempermudah dalam penyajian minuman jus buah dengan variasi pilihan menu jenis buah dan berbagai ukuran porsi minuman dari kuran gelas biasa dan jumbo, serta mempermudah konsumen untuk memilih sendiri jenis dari jus buah.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merencanakan, merancang dan membuat sistem sebuah penyaji Minuman jus buah dengan berbagai variasi pilihan menu konsumen tinggal memilih sendiri Minuman Jus yang disukai dengan bersuara menyebut atau mengucapkan nama jus buah atau kode yang telah dibuat yang digunakan untuk mengirim data yang diinginkan otomatis akan keluar sesuai permintaan dan terdapat pilihan porsi gelas biasa (150 ml) dan jumbo (300 ml).

1.3 Rumusa Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini antara lain, yaitu :

1. Bagaimana cara merancang alat penyajian minuman jus buah
2. Bagaimana proses sinyal suara menghasilkan output jenis sinyal kontrol yang sesuai
3. Bagaimana cara keluaran cairan jus buah pada alat agar sesuai dengan pilihan dan panjang ukuran porsi gelas

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah yang dipakai dalam penelitian ini, yaitu

1. Jenis penyaji minuman Jus buah terdiri dari buah jeruk, apel, melon, nanas dan pepaya.
2. Alat ini penyaji minumannya untuk porsi gelas diletakan secara manual.

3. Penyajian Minuman Jus Buah dalam ukuran 150 ml , 300 ml .
4. Tidak ada sistem pembayaran pada sistem dan harga.
5. Suara yang digunakan bahasa Indonesia.
6. Aplikasi sistem suara maksimum suara 15.000 diatas suara tersebut tidak terbaca, dan suara minimum < 10.000 maka data tidak terbaca.

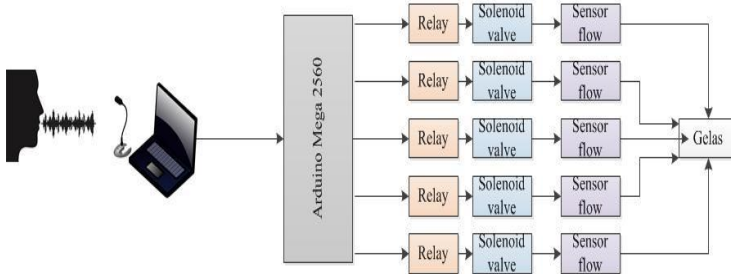
1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur

Pada *fase* ini penulis melakukan studi literatur secara teoritis tentang, mendapatkan data dengan membaca buku-buku dan jurnal yang berkaitan dengan alat penyajian Minuman Jus Buah dengan berbasis *Voice Recognition* menggunakan metode *Euclidean Distance*, menentukan jenis bahan yang digunakan, menentukan bentuk dan perhitungan.

2. Perancangan Sistem

Dalam tahap ini penulis, menjadikan sensor *microphone* yang berfungsi untuk menerima atau menangkap masukan berupa gelombang suara manusia. Selanjutnya proses ekstraksi parameter menggunakan VAD (*Voice Activity Detection*) untuk mengolah sinyal suara yang dalam keadaan aktif kemudian dikonversi sinyal dalam domain diskrit menjadi domain frekuensi. Hasil nilai FFT (*Fast Fourier Transform*) di kirim ke mikrokontroler dengan mekanisme jenis mikrokontroler arduino Mega 2560 dan mengoperasikan *Solenoid Valve* untuk *open* atau *close* aliran air akan dibaca *Flow Sensor* ditunjukkan pada gambar 1.1 dibawah ini.



Gambar 1.1 Perancangan Diagram blok sistem

Sumber : Dokumentasi pribadi

3. Proses Pengambilan Data

Pengambilan data dan pengujian *hardware* dilakukan dengan tahap sebagai berikut

1. Suara pembelajaran dan pengujian pengenalan suara dengan metode ekstraksi ciri yang menggunakan VAD (*Voice Activity Detection*) untuk mengolah sinyal suara yang dalam keadaan aktif kemudian dikonversi sinyal dalam domain diskrit menjadi domain frekuensi FFT (*Fast Fourier Transfrom*) melalui metode *Euclidean Distance* yang hasilnya berupa keputusan berupa keluaran teks.
2. Pengujian pembacaan *Sensor Flow Water* pada mikrokontroler jenis arduino untuk ukuran porsi minuman *Jus* buah dalam gelas dari ukuran biasa dan jumbo.
3. Pengujian alat keseluruhan.

4. Analisa dan penyimpulan hasil percobaan

Analisa yang dilakukan dengan mengecek *perform* alat (apakah *Microphone* menangkap gelombang suara perintah dengan variasi pemberian perintah secara benar dan apakah hasil pilihan keluaran minuman sesuai nama *Jus* buah dan ukuran porsi dengan perintah suara yang diinginkan. Penyimpulan data dapat dilakukan setelah melakukan analisis.

1.6 Sistematika Penulisan

1. Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

2. Bab II : Tujuan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang tugas akhir.

3. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini menguraikan perancangan dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat yang digunakan.

4. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem

Bab ini menguraikan implementasi dari masalah-masalah yang telah dianalisis dan dirancang serta pengujiannya. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun, diuji dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

5. Bab V : Penutup

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

[Lembar ini sengaja di kosongkan]