



Mesin Penyedia Minuman Otomatis Menggunakan Voice Berbasis Mikrokontroller

Andi Syofian¹, Yultrisna^{2*}

¹Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Padang

²Program Studi Teknik Elektronika, Politeknik Negeri Padang

Email: rina.yultrisna@gmail.com

Informasi Artikel

Diserahkan tanggal:

12 Juni 2022

Direvisi tanggal:

8 Juli 2022

Diterima tanggal:

20 Juli 2022

Dipublikasikan tanggal:

31 Juli 2022

Digital Object Identifier:

10.21063/JTE.2022.31331111



Abstrak

Diera milineal sekarang ini, anak muda bahkan orang tua sikali pun suka nongkrong di kedai kopi atau kafe. Setiap orang memiliki selera yang berbeda-beda didalam mimesan menu minuman yang berbeda, sehingga membutuhkan waktu cukup lama ketika seorang pembuat minuman melayani orang-orang yang meminta jenis minuman yang berbeda dan juga terkadang orang-orang akan meminta minuman dengan jumlah berbeda seperti setengah gelas maupun satu gelas penuh. Untuk mengatasi hal tersebut maka, penulis mencoba mencari solusi dengan merancang alat mesin penyedia minuman otomatis menggunakan voice berbasis mikrokontroller yang dapat mengontrol empat jenis minuman yaitu kopi, teh, susu dan air mineral, dengan perintah melalui aplikasi voice untuk menuangnya kedalam gelas. Mesin penyedia minuman otomatis menggunakan voice berbasis mikrokontroller, merupakan alat yang dapat menuang minuman kedalam gelas dengan menggunakan perintah suara melalui Android dengan koneksi Bluetooth HC-05 ke Mikrokontroller Arduino Mega 2560. Alat ini dilengkapi dengan sensor Ultrasonik HC-SR04 sebagai pengukur kapasitas minuman yang tersedia dan sensor Infra Red sebagai pendeteksi gelas serta sensor suhu DS18B20 sebagai pengukur suhu minuman. Data yang terbaca sensor diproses pada Mikrokontroller Arduino Mega 2560 yang kemudian digunakan untuk mengontrol driver relay untuk mengaktifkan selenoid water pump, motor dc dan heater element.

Kata kunci: *Voice, Android, Bluetooth HC-05, Ultrasonik HC-SR04.*

1. PENDAHULUAN

Diera mileneal sekarang ini, anak muda bahkan orang tua sekali pun suka nongkrong di kedai kopi atau kafe. teknologi berkembang begitu pesat seiring dengan kemajuan pola pikir manusia yang semakin maju mengatasi berbagai hal seperti pada pekerjaan, kesehatan dan lainnya. Keinginan untuk menciptakan sesuatu yang canggih dan otomatis semakin meningkat dengan tujuan agar dapat tercipta berbagai kemudahan yang dapat membantu berbagai kegiatan dalam kehidupan sehari-hari manusia.

Manusia pada saat zaman sekarang ini sudah sangat bergantung pada teknologi dimana orang-orang banyak menginginkan peralatan yang praktis dan mudah digunakan dalam melakukan pekerjaan, memasak makanan maupun menuang air ke dalam sebuah gelas.

Dalam kehidupan sehari-hari manusia membutuhkan makan dan minum agar dapat bertahan hidup dan memiliki asupan energi untuk melakukan berbagai macam kegiatan. Dalam melakukan kegiatan sehari-hari manusia lebih cenderung untuk minum ketika sedang beraktivitas baik olahraga, kerja kantoran maupun pekerjaan-pekerjaan lainnya.

Setiap orang memiliki selera minuman yang berbeda, sehingga membutuhkan waktu cukup lama ketika seorang pembuat minuman melayani orang-orang yang meminta jenis minuman yang berbeda dan juga terkadang orang-orang akan meminta minuman dengan jumlah berbeda seperti setengah gelas maupun satu gelas penuh.

Untuk mengatasi hal tersebut penulis merancang sebuah Mesin penyedia minuman otomatis menggunakan voice berbasis mikrokontroller, dimana pada alat tersebut terdapat empat jenis minuman yaitu kopi, teh, susu dan air mineral. Komponen utama yang ada alat tersebut memiliki sistem pengaduk otomatis dan pemanas yang dapat menjaga suhu panas pada minuman kopi, teh dan susu.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Mesin penyedia minuman otomatis ini akan berfungsi sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan kedalam program, sehingga kata yang diucapkan ketika menggunakan voice pada android dapat mengontrol jenis dan banyaknya minuman yang dituang ke dalam gelas. Mesin minuman tersebut dapat digunakan oleh setiap orang yang pada androidnya terpasang aplikasi untuk mengontrol mesin minuman tersebut.

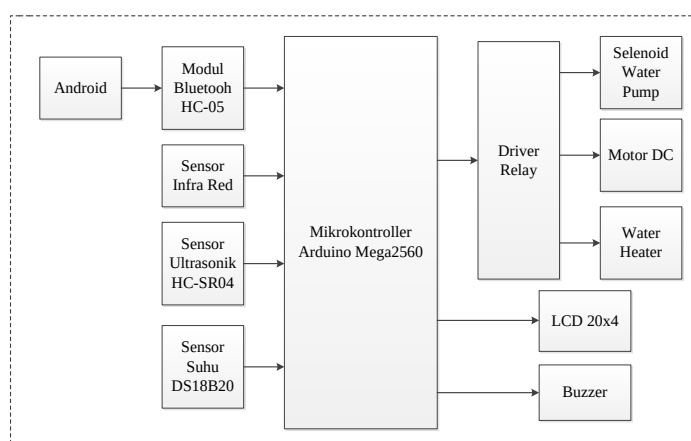
Pada mesin ini menggunakan sensor jarak HC-SR04 untuk mengukur ketinggian air pada tabung air, yang berfungsi untuk mengetahui banyaknya kapasitas air minuman yang tersedia yang ditampilkan dalam bentuk data persen. Untuk proses pengadukan otomatis pada minuman kopi, teh dan susu yaitunya menggunakan motor DC. Gambar 1 merupakan blok diagram Mesin penyedia minuman otomatis menggunakan voice berbasis mikrokontroller.

2.1 Blok Diagram Sistem

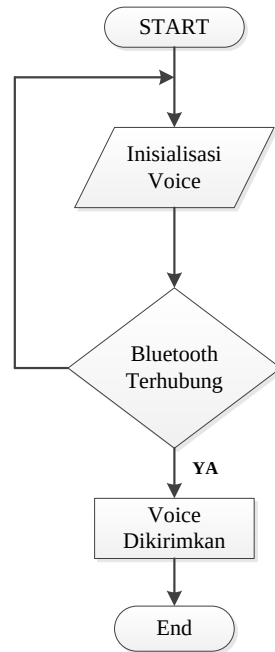
Mesin ini akan bekerja sesuai dengan perintah input yang akan diterima oleh Mikrokontroller berasal dari Android. Komunikasi antar Android dan Mikrokontroller dihubungkan melalui komunikasi bluetooth dengan menghubungkan modul Bluetooth HC-05 dengan mikrokontroller sebagai penerima perintah yang dikirimkan dari android. Sensor Infra Red berfungsi untuk mendeteksi gelas yang diletakkan pada tempat gelas, ketika gelas sudah berada pada posisi tempat gelas maka voice diucapkan melalui android baru akan dapat diproses oleh Mikrokontroller Arduino Mega2560. Perintah yang diberikan melalui android akan diproses mikrokontroller, ketika mendapat perintah yang sesuai dengan perintah yang diberikan, maka akan mengaktifkan relay untuk mengisi minuman pada gelas dan mengaduk bahan minuman.

Sensor ultrasonik berfungsi untuk mengukur kapasitas ketersediaan air minuman yang tersedia dengan mengkonversikan jarak menjadi ukuran kapasitas dalam persen (%), yang mana ketika kapasitas air minuman pada tabung kapasitas kurang dari 20% maka pada saat diberikan perintah melalui android untuk mengisi minuman dan mengaduk minuman mikrokontroller tidak akan merespon permintaan tersebut karena kapasitas air minuman terlalu sedikit atau hampir kosong. Nilai dari kapasitas yang dibaca sensor ultrasonik ditampilkan melalui LCD 20x4. Sensor suhu DS18B20 difungsikan sebagai pembaca nilai suhu dari air minuman kopi, teh, dan susu untuk mengontrol relay yang terhubung ke water heater, relay akan aktif ketika nilai suhu yang telah ditetapkan tercapai dan akan non-aktif ketika nilai suhu berada diluar dari rentang besaran suhu yang ditetapkan.

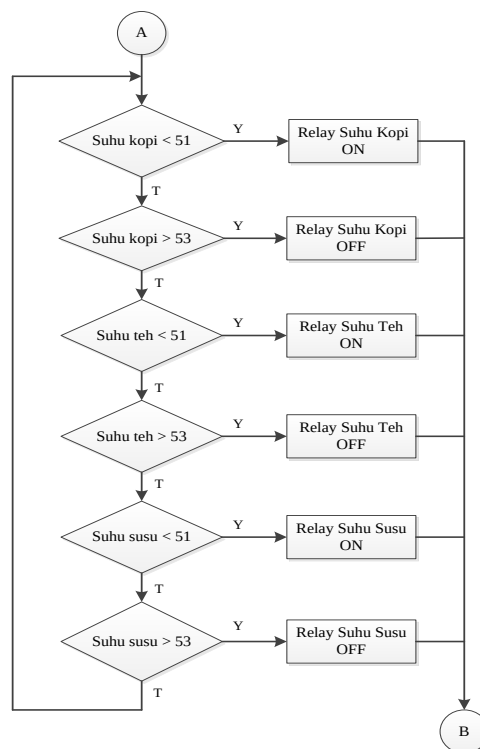
Algoritma dari sistem Mesin penyedia minuman otomatis menggunakan voice berbasis mikrokontroller yang ditulis dalam bentuk flowchart dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3.

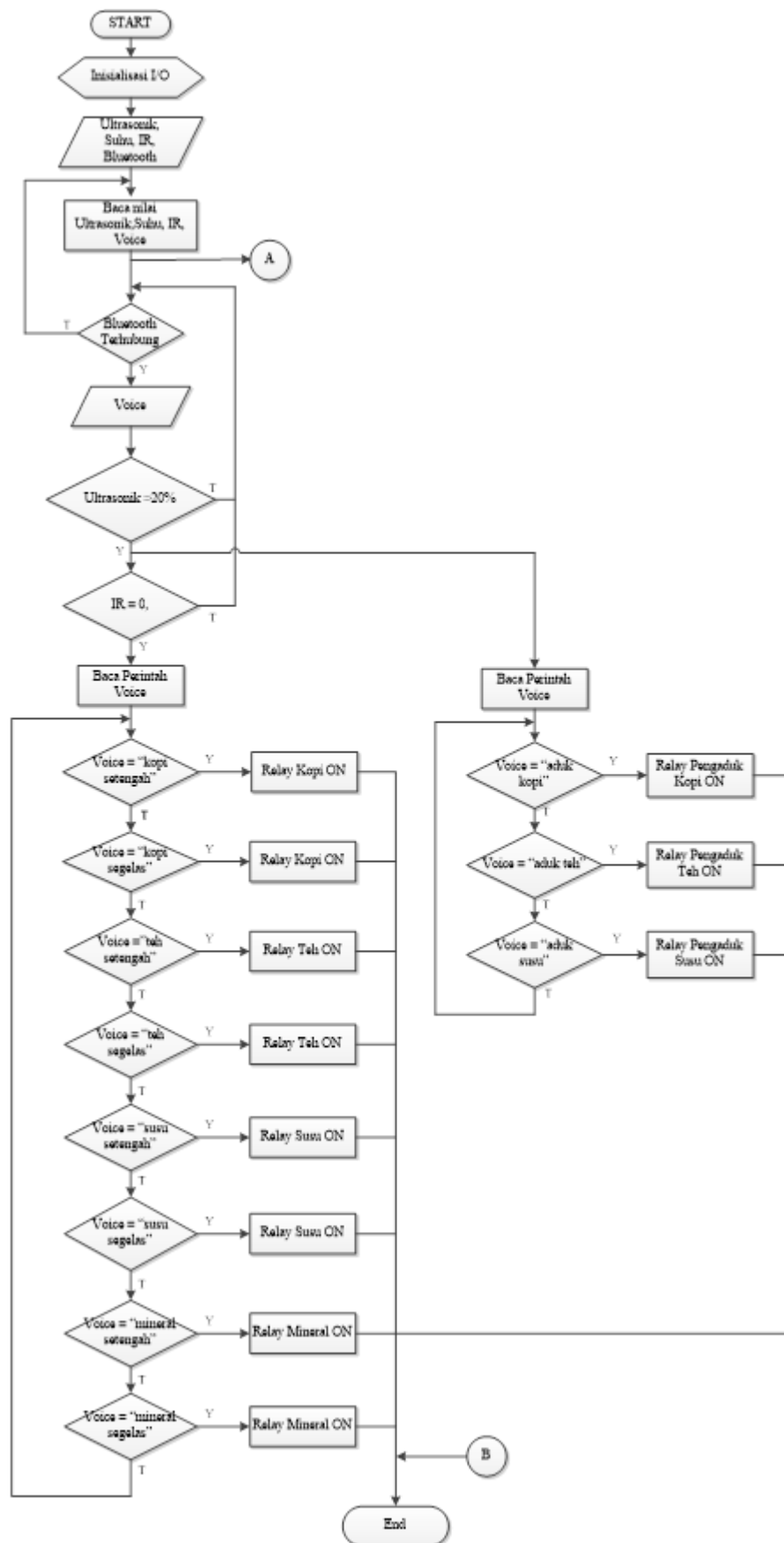


Gambar 1. Blok diagram sistem



Gambar 2. Flowchart aplikasi voice





Gambar 3. Flowchart mikrokontroler

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian pengisian minuman pada gelas bertujuan untuk menguji waktu (*delay*) yang dibutuhkan untuk melakukan pengisian minuman pada gelas. Berikut Tabel 1 merupakan uji pengisian minuman yang dilakukan pada gelas dengan takaran 225mL seperti pada Gambar 4 :

Tabel 1. Hasil pengujian pengisian minuman

Kondisi	Delay (mS)	Gelas Ukur (mL)
Setengah gelas	4500	112
Satu gelas	9000	225



Gambar 4. Gelas minuman dan gelas ukur

Pengujian Pengadukan Minuman bertujuan untuk mengetahui lama waktu (*delay*) yang dibutuhkan agar bahan minuman dapat tercampur dan terlarut. Hasil pengujian pada Tabel 2 didapatkan hasil pengadukan minuman yaitu dibutuhkan waktu mengaduk selama 7 detik dengan suhu air >65 derajat celcius, semakin panas suhu air semakin cepat pula waktu yang dibutuhkan untuk mengaduk minuman.

Tabel 2. Hasil pengujian pengadukan minuman

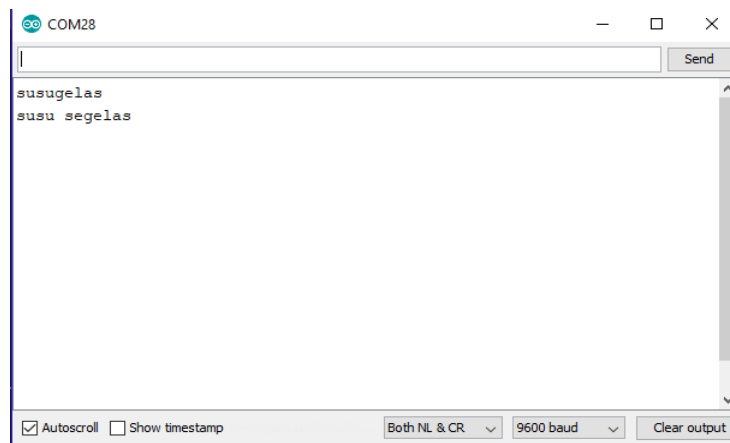
Kondisi	Suhu Air (°C)	Delay (mS)
Mengaduk	>65	7000



Gambar 5. Aplikasi android mesin kostum

Berdasarkan Gambar 5, tombol bluetooth merupakan tombol yang berfungsi untuk menghubungkan bluetooth dari perangkat android dengan Modul Bluetooth HC-05, ketika tombol bluetooth di tekan maka akan tampil pilihan bluetooth yang siap untuk dihubungkan. Tombol voice berfungsi untuk memunculkan *microphone* yang berfungsi sebagai penerima perintah suara yang diucapkan pada android yang kemudian dikirimkan melalui koneksi bluetooth.

Perintah *voice* yang diucapkan melalui aplikasi akan dikirimkan ke mikrokontroler Arduino baik kata kunci salah maupun benar seperti pada Gambar 6 yang merupakan *voice* yang diterima mikrokontroler ditampilkan pada *serial monitor* Arduino IDE, tetapi yang memisahkan kata kunci benar atau salah yaitu indikator kondisi pada Android, ketika benar akan menjadi hijau sedangkan salah akan berwarna merah. Pada mikrokontroler Arduino perintah *voice* yang diterima akan diproses sesuai dengan program pada arduino IDE.



Gambar 6. Tampilan Perintah pada Serial Monitor Arduino IDE

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dijabarkan sebelumnya didapatkan beberapa kesimpulan bahwa alat dapat bekerja dengan baik. Android berfungsi sebagai perekam voice dan mengirimkan perintah yang terekam menggunakan koneksi bluetooth HC-05 ke mikrokontroler. Lamanya waktu (delay) yang dibutuhkan untuk mengisi minuman dengan kapasitas gelas maksimal 225 mililiter yaitu, untuk pengisian setengah gelas dibutuhkan waktu 4500 milidetik dan satu gelas penuh dibutuhkan waktu 9000 milidetik. Mesin penyedia minuman ini dapat dibangun menggunakan sensor ultrasonik sebagai pengukur ketersediaan minuman didalam tabung kapasitas, sensor suhu DS18B20 mengukur suhu minuman kopi, teh dan susu, sensor infra red untuk mendeteksi gelas pada tempat pengisian gelas minuman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wikipedia, "Air," 2020. <https://id.wikipedia.org/wiki/Air> (diakses Sep 13, 2020).
- [2] Wikipedia, "Android (Sistem Operasi)," 2008. https://id.wikipedia.org/wiki/Android_%28sistem_operasi%29https://id.wik%0Aipedia.org/wiki/Air_mineral (diakses Sep 13, 2013).
- [3] E. Sakti, "Cara Kerja Sensor Ultrasonik, Rangkaian, dan Aplikasinya," 2015. <https://www.elangsakti.com/2015/05/sensor%0Aultrasonik.html> (diakses Jul 14, 2020).
- [4] E. A. Prasetyo, "Modul Bluetooth HC-05," 2019. <https://www.edukasi elektronik.com/2019/03/module-bluetooth-hc%0A05.html> (diakses Jul 27, 2020).
- [5] L. Elektronika, "Arduino Mega 2560 Mikrokontroler Atmega2560," 2017. <http://www.labelektronika.com/2017/02/arduino-mega-2560 %0Amikrokontroler.html> (diakses Jul 14, 2020).