BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 HASIL IMPELEMENTASI PROGRAM

Pada tahap ini, penulis melaksanakan implementasi dari desain yang telah dibuat, dengan hasil implementasi sebagai berikut:



Gambar 5.1 Bentuk fisik alat

5.1 PENGUJIAN SISTEM

Sistem dirancang agar alat saling terintegrasi, artinya karena sistem sudah terdiri dari beberapa bagian yang saling mendukung menjadikan sistem dapat berdiri dan bekerja sesuai perencanaan dan rancangan pembuatan. Sehingga sistem

dapat bekerja dengan baik, tentu tidak lepas dari beberapa masalah yang dilalui dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.

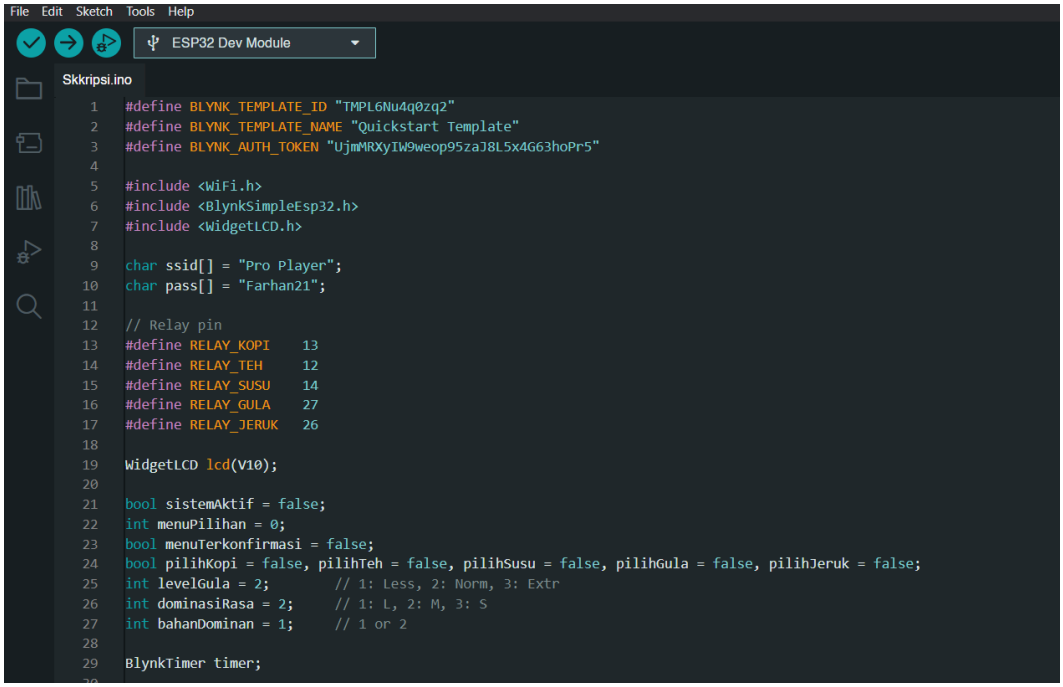
Untuk tujuan ini, beberapa langkah dilakukan untuk menguji sistem. Pengujian ini menggunakan sensor MQ-2, MQ-4, dan MQ-135 yang berbasis mikrokonroler Arduino uno. Proses pengujian mencakup tahapan-tahapan tertentu yang harus diikuti agar uji coba dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

5.2 CARA PENGOPERASIAN ALAT

Untuk memastikan alat yang dirancang dalam prooyek penelitian ini berfungsi dengan baik, beberapa pengujian perlu dilakukan. Yaitu:

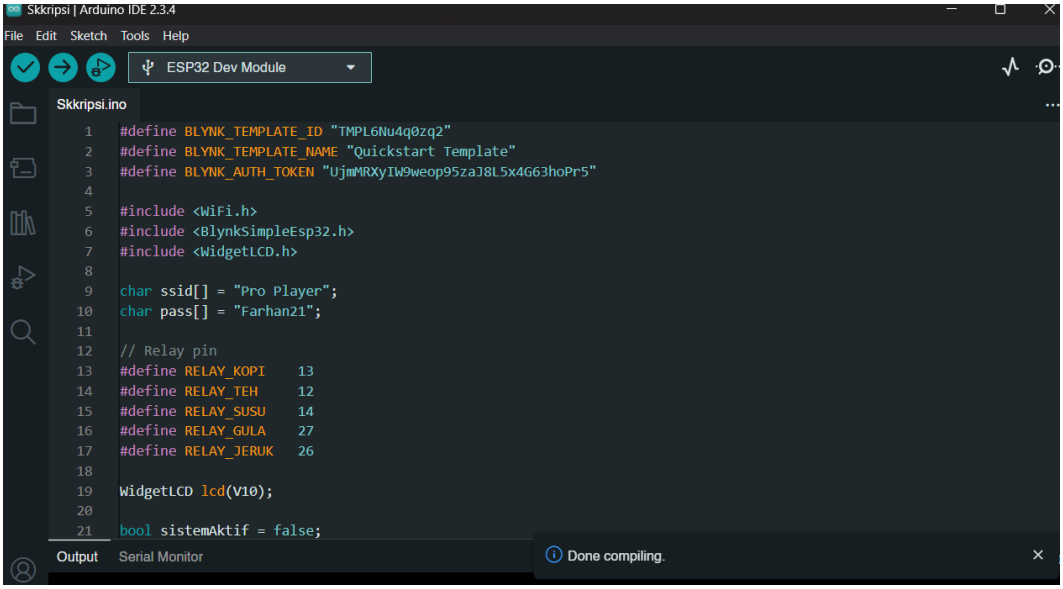
5.3.1 Pengujian Arduino IDE

Untuk mikrokontroler ESP32, penulis menggunakan Bahasa pemograman dengan perangkat lunak Arduino IDE 2.3.4. *Software* Arduino IDE ini digunakan untuk memprogram mikrokomtroler ESP32. Pengujian perangkat lunak berikutnya melibatkan pembuatan program baru dengan cara mengklik file kemudian memilih "*New*" atau menekan CTRL + n.



Gambar 5.2 Tampilkan pada arduino

Setelah menyelesaikan penulisan program untuk pompa peristaltik, relay, dan blynk, simpan program yang telah dibuat dan lakukan kompilasi terlebih dahulu. Jika tidak ada pesan kesalahan, program tersebut siap diunggah, seperti yang ditunjukan pada gambar berikut:



Gambar 5.3 Kode saat berhasil compile

5.3.2 Pengujian Pompa Pertama

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa pompa pertama dapat mengalirkan kopi sesuai perintah pengguna melalui aplikasi blynk. Pengujian dilakukan sebanyak 5 kali dengan cara menekan tombol *"Kopi"* pada aplikasi kemudian tombol *"Konfirmasi"* dan tombol *"Buat"*, hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.1 Tabel pengujian pompa pertama

Pengujian	Menu	Lama nyala pompa	Banyak air yang keluar (ml)
1	Kopi	13,5 detik	±309ml
2			±309ml
3			±310ml

4			±305ml
5			±305ml

Hasil pengujian menunjukan bahwa pompa pertama dapat mengalirkan kopi ke gelas dengan durasi yang telah diprogram dan takaran yang diinginkan oleh penulis.

5.3.3 Pengujian Pompa Kedua

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa pompa kedua dapat mengalirkan teh sesuai perintah pengguna melalui aplikasi blynk. Pengujian dilakukan sebanyak 5 kali dengan cara menekan tombol *"Teh"* pada aplikasi kemudian tombol *"Konfirmasi"* dan tombol *"Buat"*, hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.2 Tabel pengujian pompa kedua

Pengujian	Menu	Lama nyala pompa	Banyak air yang keluar (ml)
1	Teh	13,2 detik	±310ml
2			±309ml
3			±310ml
4			±310ml
5			±310ml

Hasil pengujian menunjukan bahwa pompa kedua dapat mengalirkan teh ke gelas dengan durasi yang telah diprogram dan takaran yang diinginkan oleh penulis.

5.3.4 Pengujian Pompa Ketiga

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa pompa kedua dapat mengalirkan teh sesuai perintah pengguna melalui aplikasi blynk. Pengujian dilakukan sebanyak 5 kali dengan cara menekan tombol *"Susu"* pada aplikasi kemudian tombol *"Konfirmasi"* dan tombol *"Buat"*, hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5 3 Tabel pengujian pompa ketiga

Pengujian	Menu	Durasi nyala pompa	Banyak air yang keluar (ml)
1	Susu	13,4 detik	±300ml
2			±299ml
3			±305ml
4			±306ml
5			±305ml

Hasil pengujian menunjukan bahwa pompa ketiga dapat mengalirkan susu ke gelas dengan durasi yang telah diprogram dan takaran yang diinginkan oleh penulis.

5.3.5 Pengujian Pompa Keempat

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa pompa kedua dapat mengalirkan air gula sesuai perintah pengguna melalui aplikasi blynk. Pengujian dilakukan sebanyak 5 kali dengan cara menekan tombol *"Gula"* pada aplikasi kemudian tombol *"Konfirmasi"*, pilih level gula *"Less/Medium/Extra"* dan tombol *"Buat"*, hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.4 Tabel pengujian pompa keempat level *less*

Pengujian	Menu	Durasi nyala pompa	Banyak air yang keluar (ml)
1	Air Gula *(Less)*	1,5 detik	±17ml
2			±15ml
3			±15ml
4			±16ml
5			±14ml

Tabel 5.5 Tabel pengujian pompa keempat level normal

Pengujian	Menu	Durasi nyala pompa	Banyak air yang keluar (ml)
1	Air Gula *(Normal)*	2,5 detik	±60ml
2			±55ml
3			±57ml
4			±57ml
5			±59ml

Tabel 5.6 Tabel pengujian pompa keempat level *extra*

Pengujian	Menu	Durasi nyala pompa	Banyak air yang keluar (ml)
1	Air Gula *(Extra)*	3 detik	±68ml
2			±68ml
3			±65ml
4			±65ml
5			±67ml

Hasil pengujian menunjukan bahwa pompa keempat dapat mengalirkan setiap level gula ke gelas dengan durasi yang telah diprogram dan takaran yang diinginkan oleh penulis.

5.3.6 Pengujian Pompa Kelima

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa pompa kedua dapat mengalirkan teh sesuai perintah pengguna melalui aplikasi blynk. Pengujian dilakukan sebanyak 5 kali dengan cara menekan tombol di *"Jeruk"* pada aplikasi kemudian tombol *"Konfirmasi"* dan tombol *"Buat"*, hasil dari pengujian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5.7 Tabel pengujian pompa kelima

Pengujian	Menu	Lama nyala pompa	Banyak air yang keluar (ml)
1	Jeruk	13,4 detik	±310ml
2			±310ml

3			±309ml
4			±310ml
5			±310ml

Hasil pengujian menunjukan bahwa pompa kelima dapat mengalirkan air jeruk ke gelas dengan durasi yang telah diprogram dan takaran yang diinginkan oleh penulis.