

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

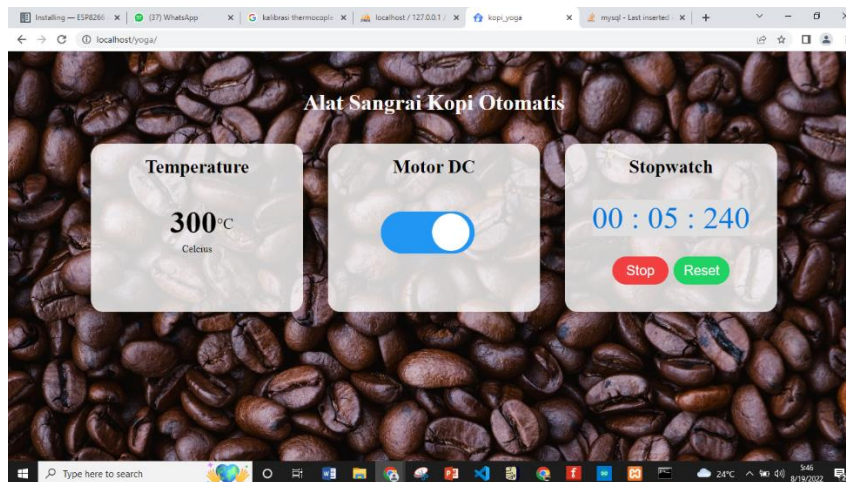
Pada bab ini berisi langkah-langkah yang harus dilakukan dari mulai sebelum pengujian, hasil uji coba alat dan analisis terhadap hasil uji coba. Pengujian dimulai dengan mengecek setiap komponen alat dapat bekerja dengan baik sesuai fungsinya, kemudian mengecek setiap jalur alat yang terhubung dengan komponen telah tersambung dan rangkaianannya disesuaikan dengan skemanya masing-masing. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian NodeMCU, Dinamo Motor DC, dan Sensor Thermocouple Type K.

4.1 Hasil

Untuk dapat mengetahui dan memastikan rangkaian mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan, maka terlebih dahulu dilakukan langkah pengujian dan mengamati langsung jalur-jalur serta komponen-komponen pada tiap-tiap rangkaian yang telah dibuat. Karena dari hasil pengukuran ini dapat diketahui apakah rangkaian yang telah dibuat bekerja dengan baik ataupun tidak, sehingga apabila terdapat kesalahan dan kekurangan akan terdeteksi. Berikut merupakan bentuk Alat *Roasting* kopi.



Gambar 4.1 Alat Roasting kopi



Gambar 4.2 Tampilan Website

4.1.1 Hasil Pengujian NodeMCU

Pengujian NodeMCU dilakukan untuk mengetahui nodemcu dapat bekerja dengan baik dalam mengirim mengirim data sensor. Hasil pengujian NodeMCU yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Pengujian NodeMCU

| Uji Coba | Kondisi | Serial Monitor NodeMCU | Keterangan |
|----------|------------|----------------------------|---|
| 1 | Terputus | Menyambungkan Wifi | Mencari koneksi sesuai dengan konfigurasi |
| 2 | Terkoneksi | Terhubung Dengan Wifi | Perangkat NodeMCU terhubung dengan wifi |
| 3 | Terkoneksi | Mengambil Data dari Sensor | Mengirim Data Sensor |

Dari data pada tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa microkontroler ketika pertamakali dinyalakan atau koneksi terputus akan melakukan perulangan (*looping*) untuk menyambungkan dengan wifi agar mendapatkan akses internet, sehingga akan dapat terkoneksi dengan wifsecara baik. Apabila nodeMCU tersambung dengan wifi maka nodeMCU akan dapat langsung mengirim data sensor.

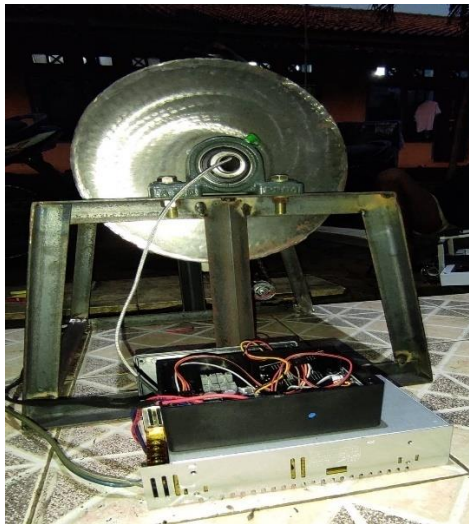
4.1.2. Hasil Pengujian Sensor Thermocouple Type K

Pengujian sensor Thermocouple dilakukan untuk memastikan bahwa sensor berfungsi dengan baik, sensor Thermocouple berfungsi sebagai sensor pengukur suhu pada proses *roasting*. Pengujian sensor Thermocouple pertama untuk memonitoring berapa suhu yang dihasilkan dalam proses *roasting* dan ditampilkan di website.

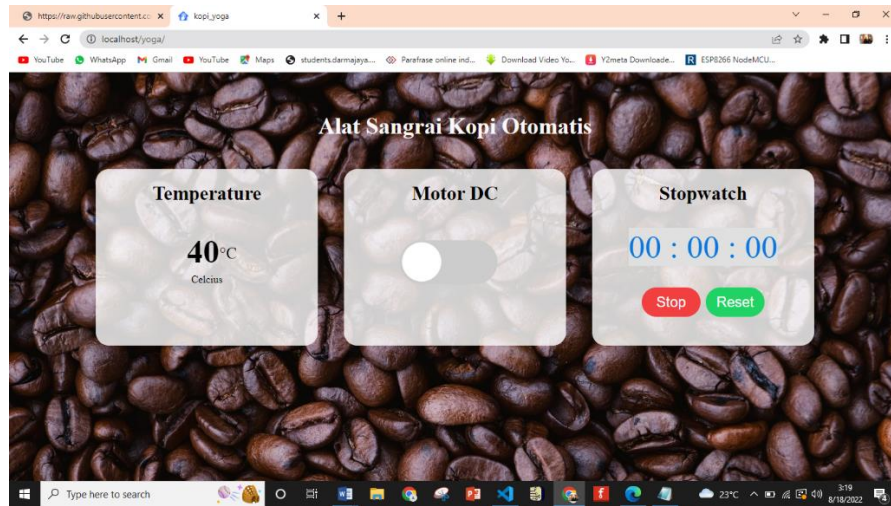
Cara uji sensor:

1. Hidupkan alat *Roasting* kopi.
2. Panaskan alat *Roasting* kopi dengan kompor gas.
3. Sensor akan mendeteksi panas alat lalu data akan dikirimkan dan ditampilkan di website.

Berikut gambar pengujian sensor Thermocouple dan Website untuk memonitoring suhu :



Gambar 4.3 Pengujian Sensor Thermocouple



Gambar 4.4 Monitoring Proses Roasting

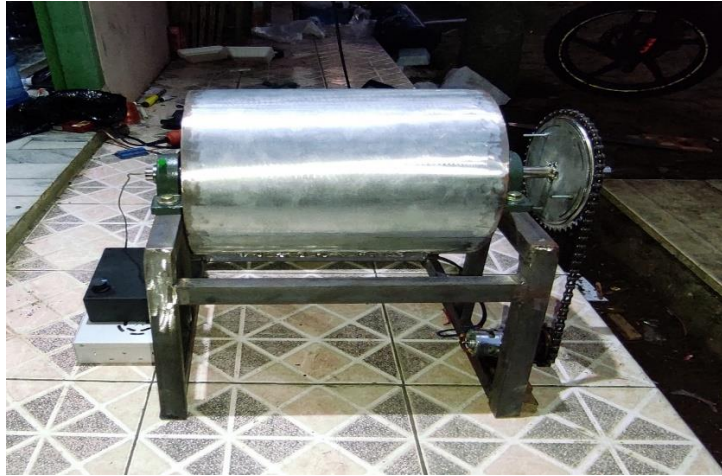
4.1.3. Hasil Pengujian Motor DC

Pengujian motor DC dilakukan untuk mengetahui dan memastikan dapat bekerja dengan bagus sesuai fungsi. Motor DC ini berfungsi sebagai penggerak alat *roasting* senga dapat berputar.

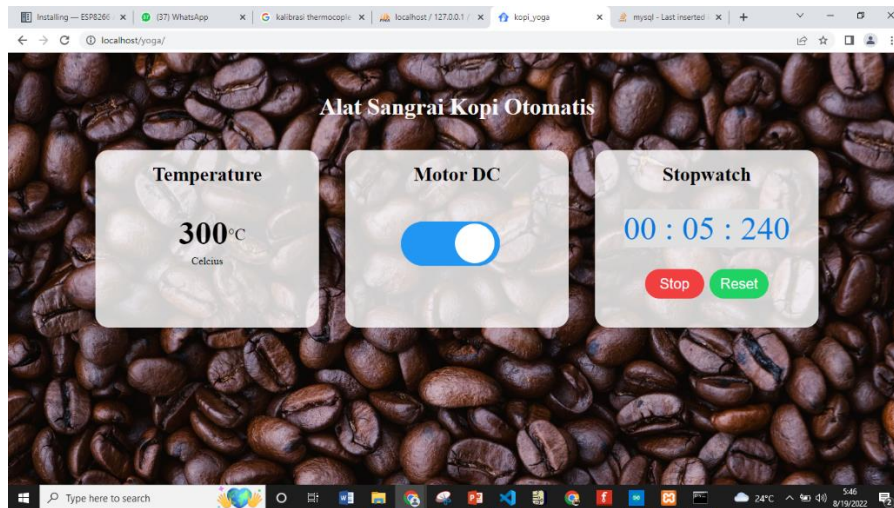
Cara uji Motor DC:

1. Hubungkan kabel *power*
2. Sambungkan website dengan internet
3. Tekan tombol *on/off* di website
4. Motor akan menggerakkan alat *roasting*

Berikut adalah gambar Motor DC untuk penggerak alat *roasting*.



Gambar 4.5 Pengujian Motor DC



Gambar 4.6 Pengendali Motor di Website

4.1.4. Hasil Pengujian *Roasting* Kopi

Pengujian *roasting* kopi ini dilakukan untuk menguji kinerja sistem monitoring proses *roasting* kopi dengan menggunakan web. Peneliti akan melakukan uji coba proses *roasting* kopi agar mendapatkan data berapa suhu yang dibutuhkan biji kopi sampai matang dan waktu yang dibutuhkan hingga biji kopi bisa di angkat.

Cara uji *Roasting* kopi:

1. Masukkan biji kopi
2. Hidupkan kompor gas
3. Hidupkan alat roasting
4. Tunggu hingga waktu tertentu
5. Matikan mesin *Roasting*
6. Angkat biji kopi

Berikut ini tabel percobaan uji coba *Roasting* kopi dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Pengujian Roasting kopi

| NO | Berat awal | Waktu yang dibutuhkan | Suhu yang digunakan | Ket | Berat akhir |
|-----------|-------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| 1. | 1 kg | 35 Menit | 140°C | Matang sempurna | 940 gram |
| 2. | 1 kg | 35 Menit | 160°C | Gosong | 900 gram |
| 3. | 1 kg | 25 Menit | 140°C | Matang sebagian (tidak merata) | 960 gram |
| 4. | 1 kg | 30 Menit | 155°C | Agak Gosong | 915 gram |
| 5. | 1 kg | 30 Menit | 140°C | Matang | 935 gram |

4.2 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Adapun kelebihan dan kekurangan dari aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

4.2.1 Kelebihan

Adapun kelebihan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat ini berbasis *internet of things* (IoT) sehingga dapat dimonitoring dari jarak jauh.
2. Alat ini dapat meroasting kopi 1 kg dengan waktu 35 menit dengan hasil matang sempurna.

4.2.2 Kekurangan

Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Alat hanya dapat meroasting kopi sebanyak 1-3 kg.
2. Alat tidak bisa digunakan ketika ada pemadaman listrik.
3. Sistem tidak dapat memberikan tanda ketika proses roasting kopi matang.