

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 HASIL IMPLEMENTASI

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat, adapun hasil dari implementasi tersebut sebagai berikut :



Gambar 5.1 Bentuk Fisik Alat Kotak Inkubator

Alat diatas merupakan prototype sebuah PERANCANGAN SISTEM MONITORING TEMPERATUR SUHU PADA PROSES FERMENTASI TEMPE BERBASIS WEB yang telah dirancang oleh penulis. Yang mana pada alat ini hamper seluruh rangkaian terdapat di dalam kotak incubator yang terlihat hanyalah kable arus listrik dan steker . terdapat sensor DHT11 didalam kotak tersebut digunakan untuk mengetahui suhu yang ada di dalam kotak, dan NodeMCU ESP8266 digunakan untuk membaca data dari sensor dht11. setelah itu data data

akan tampilkan pada local website yang merupakan output dari nodeMCU ESP8266.

5.2 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 perancangan dan pembuatan alat ini.

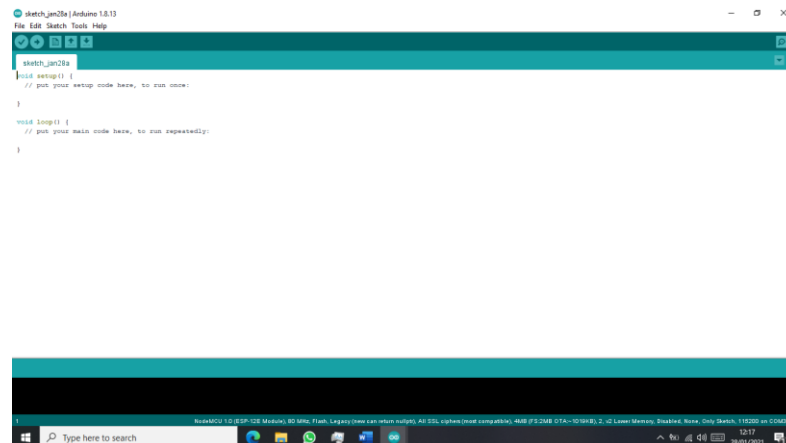
Masih banyak hal-hal baru yang akan kita temui hingga akhirnya akan semakin meminimalkan kekurangan sistem, untuk hal ini dilakukan beberapa langkah yang kongkrit yang bertujuan untuk dilakukannya pengujian sistem. Pengujian sistem ini menggunakan sensor DHT11 berbasis WEBSITE, yang memiliki tahapan-tahapan yang harus dijalankan agar uji coba berjalan sesuai dengan yang diinginkan.

5.3 PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

Hal pertama dalam pengujian perangkat lunak adalah menentukan aplikasi (*software*) yang akan digunakan untuk mengisi program pada NodeMCU ESP8266.

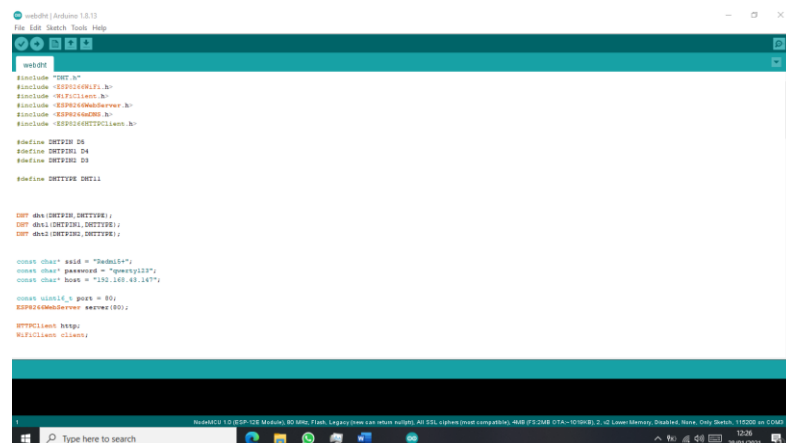
5.3.1 Arduino IDE

Untuk NodeMCU ESP8266 sinkron dengan bahasa pemrograman seperti bahasa C, dalam pembuatan alat ini penulis menggunakan software Arduino IDE v1.8.13, software Arduino IDE ini digunakan untuk memprogram mikrokontroler arduino. Pengujian software berikutnya yaitu pembuatan listing program baru klik file new atau tekan CTRL+N. Maka dapat lihat seperti gambar 5.2:



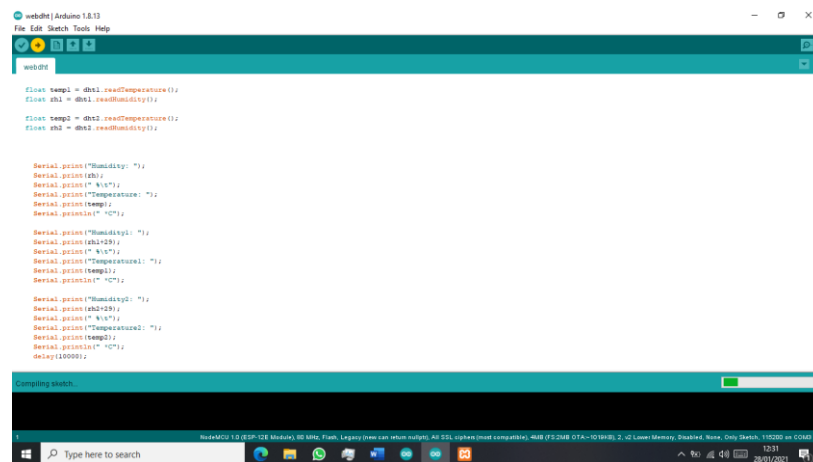
Gambar 5.2 Menu Membuat Program Baru

Setelah menyelesaikan listing program untuk membaca Sensor DHT11 dan NodeMCU ESP8266, save program yang telah dibuat dan kita compile terlebih dahulu jika program tidak ada pesan error maka listing program siap di-Upload seperti gambar 5.3

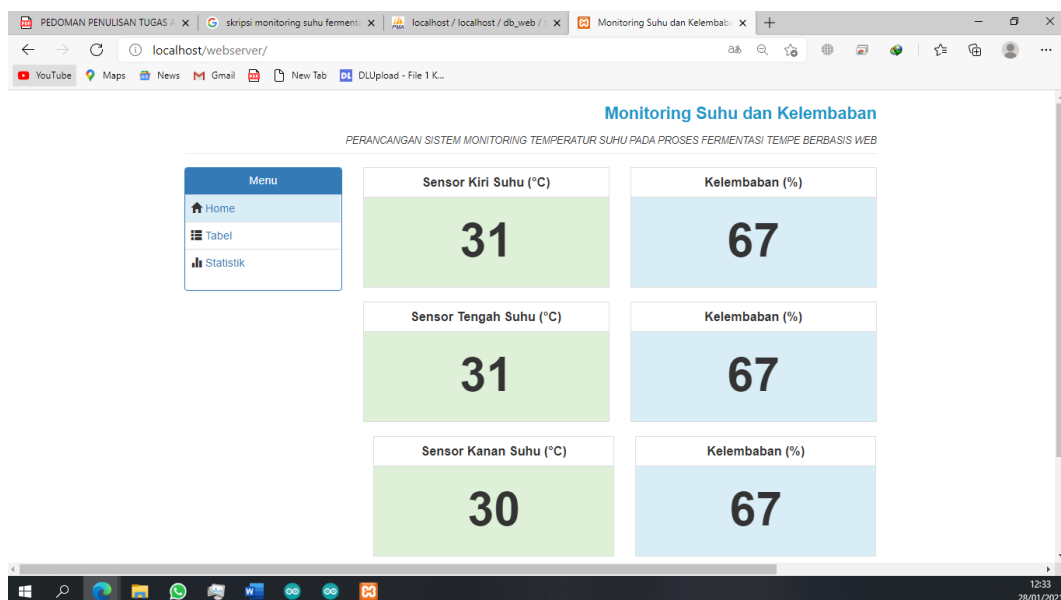


Gambar 5.3 Sketch Arduino Ide Connection

Setelah program berhasil di-Upload ke NodeMCU ESP8266 kita dapat melihat hasil pembacaan sensor DHT11 dengan cara mengklik upload tampilan seperti gambar 5.4



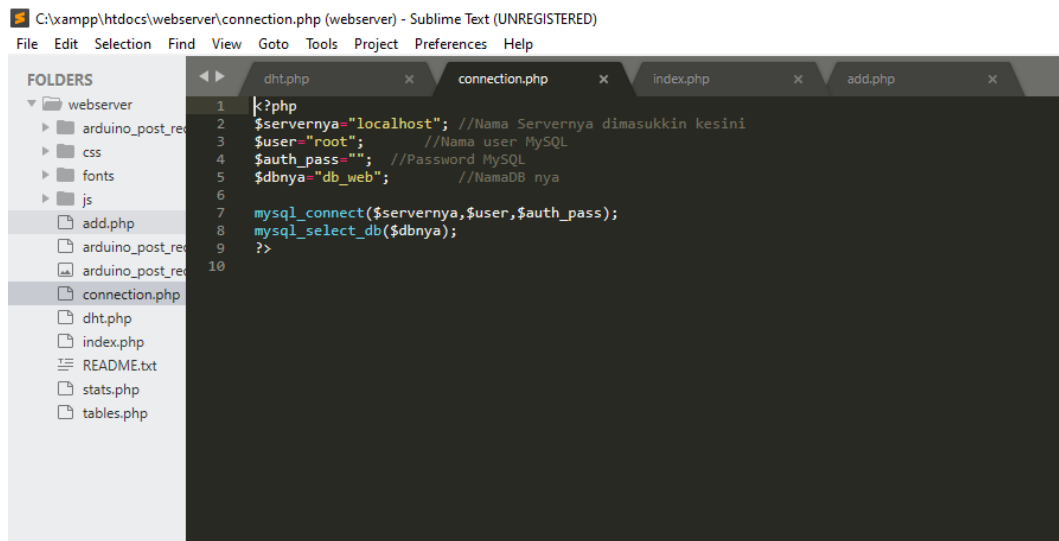
Gambar 5.4 Upload Sketch Arduino IDE



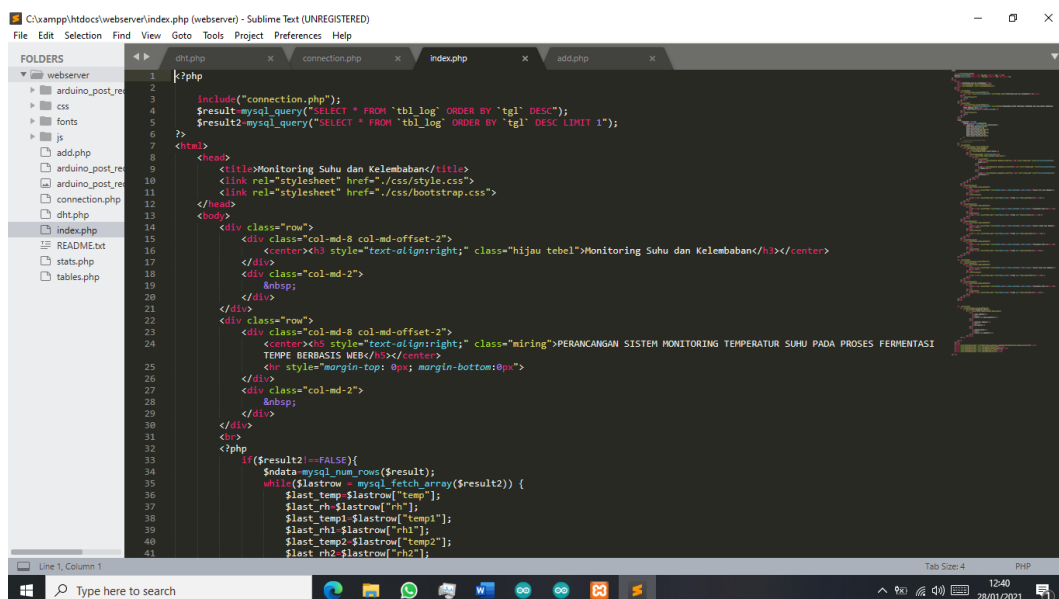
Gambar 5.5 Tampilan Website Monitoring

5.3.2 SUBLIME TEXT

Untuk menampilkan hasil data yang dikirimkan dari NodeMCU ESP8266 kita membutuhkan program php. Dengan menggunakan Sublime text ini kita dapat memprogram coding php dengan mudah .



Gambar 5.6 Tampilan Sublime Text Connection



Gambar 5.7 Tampilan Sublime Text Index

5.4 PENGUJIAN PERANGKAT KERAS

Pengujian perangkat keras ini dilakukan untuk mengetahui benar atau tidaknya sebuah rangkaian listrik yang telah di rangkai. Pengujian dilakukan secara satu-persatu dari beberapa rangkaian yang telah selesai dibuat dan dengan alat bantu multimeter. Adapun tahapan yang dilakukan dalam pengujian perangkat keras ialah

melakukan pengujian tegangan pada masing-masing rangkaian. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengujian fungsi masing-masing rangkaian dengan demikian dapat diketahui apakah rangkaian dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Tahap terakhir ialah melakukan pengujian rangkaian keseluruhan.

5.4.1 Pengujian Tegangan Pada Masing-masing Rangkaian

Pengujian tegangan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tegangan pada setiap alat secara terpisah. Hal ini perlu diperhatikan karena beberapa komponen mempunyai tegangan yang berbeda disetiap rangkaian. Pengujian tegangan pada setiap rangkaian dapat dilihat pada tabel 5.1

Tabel 5.1 Pengujian Tegangan

NO	Blok Rangkaian	Tegangan Yang diinginkan	Tegangan Sebenarnya
1	DIMMER	N/A	220 volt
2	NodeMCU ESP8266	5 volt	4.5 volt
3	Sensor DHT11	5 volt	3.3 volt
4	Motor Servo	5 volt	3.3 volt
5	Lampu Pijar	120 volt	220 volt

5.4.2 Pengujian Sensor *DHT11*

Sensor DHT11 seperti yang sudah dijabarkan pada bab sebelumnya merupakan sensor yang dapat mengukur suhu udara dari ruangan.

Pengujian dilakukan setelah mengunduh program pada NodeMCU ESP8266 dan dengan cara melihat output yang dihasilkan oleh sensor DHT11 pada Serial Monitor.

Tabel 5.2 Pengujian Alat Pengukur

Pengujian	Waktu Penelitian	Sensor Kiri		Sensor Tengah		Sensor Kanan		Kesimpulan
		Temp	RH	Temp	RH	Temp	RH	
Pengujian 1	2021-02-24 12:29:58	33.9	88.0	33.6	59.0	33.4	59.0	Baik
Pengujian 2	2021-02-24 12:40:13	34.5	87.0	34.1	58.0	34.3	58.0	Baik
Pengujian 3	2021-02-24 12:50:29	33.0	92.0	32.8	59.0	32.7	59.0	Baik
Pengujian 4	2021-02-24 13:00:45	32.4	93.0	32.6	60.0	32.3	60.0	Baik
Pengujian 5	2021-02-24 13:12:39	33.8	90.0	33.6	59.0	33.5	58.0	Baik
Pengujian 6	2021-02-24 13:22:55	34.0	90.0	33.5	59.0	33.4	59.0	Baik
Pengujian 7	2021-02-24 13:33:10	34.3	89.0	33.9	59.0	33.9	58.0	Baik
Pengujian 8	2021-02-24 13:43:25	33.0	94.0	32.9	60.0	32.7	60.0	Baik
Pengujian 9	2021-02-24 13:53:40	32.8	94.0	34.2	59.0	34.1	59.0	Baik
Pengujian 10	2021-02-24 14:06:55	34.1	92.0	33.9	60.0	33.8	59.0	Baik

5.5 ANALISA SISTEM SECARA KESELURUHAN

Untuk mendeteksi apabila terjadi kesalahan setelah uji coba, maka perlu dilakukan analisa rangkaian secara keseluruhan. Dari seluruh proses yang telah dilakukan, baik pengujian perangkat keras maupun perangkat lunak, dapat dikatakan bahwa alat ini dapat berfungsi sebagaimana yang penulis inginkan.

Namun masih ada beberapa masalah dan kekurangan pada alat yang telah dirancang, dimana suhu dan kelembaban yang diukur menggunakan sensor dht11 terdapat perbedaan di kelembaban data yang diberikan sensor di tengah lebih tinggi ini mungkin disebabkan oleh perbedaan sensor yang di gunakan, sensor yang di

bagian tengah menggunakan resistor dengan nilai 103 sedangkan dua lain nya menggunakan resitor dengan nilai 512.

Analisa berikutnya adalah hasil tempe yang di fermentasi di dalam kotak dan diluar kotak, yang saya dapat dari hasil wawancara Bersama pembuat tempe di desa petaling jaya .

Tabel 5.3 Analisis hasil Tempe

Pengujian	Tempe yang di fermentasi didalam kotak incubator	Tempe yang di fermentasi diluar kotak incubator	kesimpulan
Waktu kematangan tempe	24jam	48jam	berbeda
Kematangan dilihat dari tampilan tempe	Lebih putih dan pertumbuhan jamur merata	Di bagian bawah tempe pertumbuhan jamur kurang merata	Kemungkinan terjadi perbedaan ini dikarenakan tempe yang di fermentasi diluar kotak ditimpa oleh tempe lain di atasnya
Suhu yang dibutuhkan selama fermentasi	32-34°C	Suhu ruangan dan ditutup dengan kain biasa	berbeda
Tingkat keberhasilan	Tergantung dari proses pengolahan kedelai dan jumlah ragi dan senyawa di sekitar	Tergantung dari proses pengolahan kedelai dan jumlah ragi dan senyawa di sekitar	sama
Dari bungkus tempe	Tempe yang di bungkus dengan plastic	Tempe yang di bungkus dengan plastic	Sama