

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat

Sebelum memulai proses rancang bangun Sistem *Monitoring* Suhu Dan Kelembaban Udara Pada Ruangan *Server* Menggunakan *Internet of Things* (IoT), Berikut alat yang akan dipersiapkan dapat dilihat pada Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3. 1 Alat yang dibutuhkan

No	Nama Alat	Spesifikasi	Fungsi	Jumlah
1.	<i>Laptop</i>	4GB <i>RAM/500G</i> <i>B ROM</i>	Sebagai Perancangan Dan Pemrograman Sistem	1 Buah
2.	Obeng- Obeng Set	Obeng Obeng Set	Sebagai Membuka Atau Mengencangkan Baut Pada Komponen	1 Buah
3.	Solder	30 Wat	Sebagai Penyambung Atau Melengkapi Antara Timah Dan Komponen	1 Buah
4.	Tang Potong	-	Sebagai Pemotong Kabel Dan Kaki Komponen	1 buah
5.	Multimeter	Analog / Digital	Sebagai Alat Untuk Pengukuran Tegangan (AC/DC) Pada Arus Listrik	1 Buah
6.	Arduiuno IDE	Arduiuno 2.03	Sebagai Proses <i>Uplod</i> Kode Program Ke Alat Yang Dibuat	1 Buah
7.	Sublime Text	3.2.2	Sebagai Pembuat Program <i>Monitoring</i> Pada <i>Website</i>	1 Buah

3.1.2 Bahan

Sebelum memulai proses Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Pada Ruangan Server Menggunakan *Internet Of Things* (IOT) berikut adalah daftar komponen yang perlu disiapkan untuk penelitian ini, yang akan dijelaskan lebih lanjut dalam Tabel 3.2 dibawah ini.

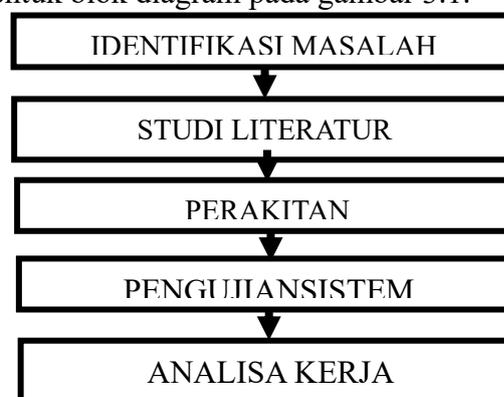
Tabel 3. 2 Bahan

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Fungsi	Jumlah
1	Modul router	300mb	Menghubungkan Perangkat Ke Jaringan <i>Internet</i>	1 Unit
2	NodeMCU ESP8266	Node MCU V3	Sebagai Pengontrol Sistem Dengan Tugas Menerima <i>Input</i> Data Dari Sensor, Mengirim Data Ke <i>Server</i> Yang Nanti Dapat Dilihat Pada <i>Website</i> Dan LCD	1 Unit
3	DHT	DHT11	Sebagai Pendeteksi Suhu Dan Kelembaban Udara	1 Unit
4	LCD 12C	LCD 16x2 <i>Background Blue</i>	Sebagai Display Monitor Pada Perangkat Keras	1 Unit

5	Kabel jumper Breadbord	Kabel jumper Bread Board male to male, female to female dan male to female	Menghubungkan Antar Titik Pada PCB	20 kabel
6	Kabel Micro USB	2 Amper	Sebagai Penghubung <i>Inputan</i> Kode Program Komponen	1 Unit
7	Adaptor Charger	5 Volt	Sebagai Alat Pegisi Tegangan Ke Rangkaian	1 Unit
8	Box Projek	10 X 5 Centimeter	Sebagai Pelindung Rangkaian Elektronik	1 Unit

3.2 Tahapan Penelitian

Berikut ini adalah tahapan penelitian yang di gunakan pada penelitian ini dengan digambarkan dalam bentuk blok diagram pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Blok Diagram Tahapan Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Langkah awal yang sangat krusial dalam proses penelitian ialah mengenali permasalahan yang akan diselidiki. Langkah ini dapat dikerjakan dengan memeriksa masalah yang hendak diselidiki. Setelah itu, diambil langkah-langkah untuk memahami lebih mendalam, baik dengan melakukan pengamatan maupun membaca literatur terkait.

2. Studi Literatur

Dalam pendekatan ini, penulis melakukan pencarian bahan literatur untuk penulisan skripsi melalui berbagai pustaka dalam penelitian terkait, fokus pencarian adalah terkait dengan pembuatan Rancang Bangun Sistem *Monitoring Suhu Dan Kelembaban Pada Ruangan Server Menggunakan Internet Of Things (IOT)*

3. Perancangan Sistem

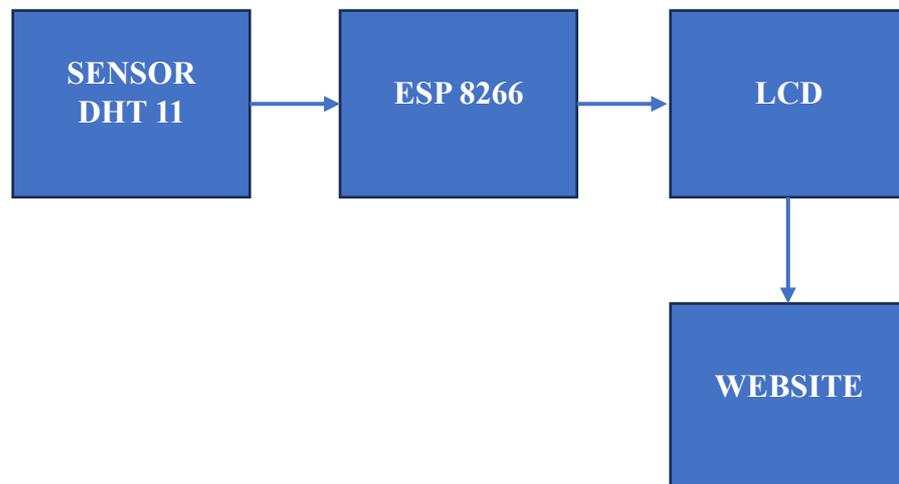
Dalam perancangan Sistem *Monitoring Suhu Dan Kelembaban Ruangan Server Menggunakan Internet Of Things (IOT)* terdapat dua aspek yang harus di perhatikan perancangan pada perangkat keras dan perangkat lunak. Penjelasan mengenai perancangan sistem dapat di ilustrasikan pada digaram blok. Yang selanjutnya dalam kebutuhan sistem berupa alat, bahan dan perangkat lunak yang diperlukan dalam perancangan *monitoring* suhu dan kelembaban pada ruangan *server* mengunakan *internet of things*, selanjutnya alat dan bahan yang telah dikumpulkan selanjutnya merakit alat sesuai dengan desain sistem yang telah di susun sebelumnya.

4. Pengujian Sistem

Proses uji coba sistem monitoring suhu dan kelembaban pada ruangan *server* mengunakan *intenet of things (IOT)* dilakukan Memeriksa bahwa perangkat yang telah dibuat beroperasi sesuai dengan rencana perancangan dan untuk mengenali serta menyelesaikan kemungkinan kesalahan yang mungkin terjadi dalam perangkat tersebut.

3.3 Perancangan Perangkat Keras

Merancang sistem dengan tujuan untuk mempermudah proses pembuatan alat. Ide dasar dalam merancang Sistem *Monitoring* Suhu Dan Kelembaban Ruang Pada Ruang *Server* Menggunakan *Internet Of Things* (IOT) diilustrasikan melalui sebuah diagram blok yang tersedia pada gambar dibawah ini Diagram blok ini menyajikan gambaran keseluruhan mengenai bagaimana cara kerja dari rancang bangun sistem monitoring suhu dan kelembaban pada ruangan *server* menggunakan *internet of things* (IOT) untuk perancang perangkat keras bisa dilihat pada gambar 3.2.

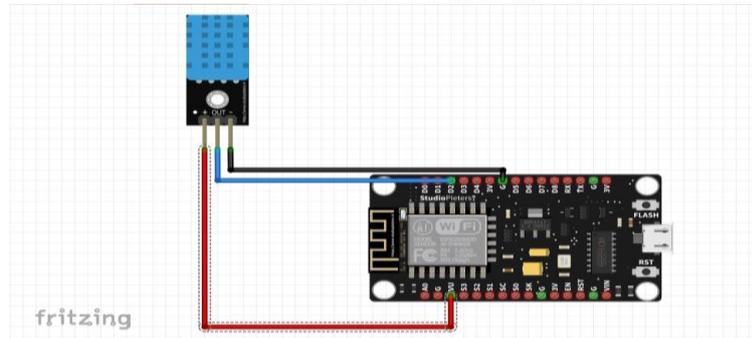


Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem

Dengan mengacu pada gambar diagram blok sistem, langkah awalnya adalah menerima input dari sensor DHT11 yang berfungsi sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban pada ruangan *server*; Microcontroller yang dipakai adalah NodeMCU ESP 8266 selanjutnya yang output pada alat yang dibuat ini yaitu LCD12C dan *Website* yang secara langsung menampilkan data suhu dan kelembaban pada ruangan secara real time yang bisa di lihat kapanpun dan dimanapun menggunakan *internet*.

3.3.1 Perancangan Sensor DHT11

Sensor DHT11 digunakan untuk mendeteksi suhu dan kelembaban pada ruangan server, untuk cara pemasangan sensor DHT11 dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3. 3 Perancangan Sensor DHT11

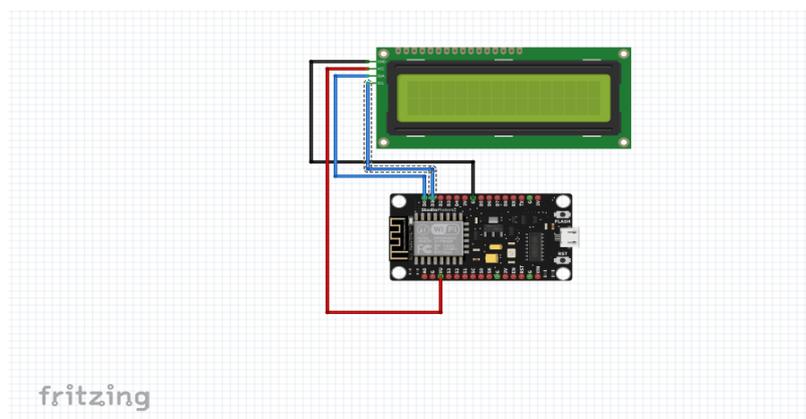
Pada rangkaian sensor DHT11 menggunakan 3 pin pada NodeMCU ESP8266 yaitu dapat dilihat pada tabel 3.3 dibawah ini.

No	DHT11	NodeMCU ESP 8266
1.	vcc	vcc
2.	Ground	Ground
3.	data terhubung	pin D5

Tabel 3. 3 Penggunaan Pin DHT11

3.3.2 Perancangan LCD 12C 16 x 2

Sirkuit LCD 12C dalam hal ini digunakan sebagai output untuk menampilkan nilai suhu ruangan, memungkinkan pengguna melihat kondisi suhu yang terbaca perancangan LCD 12c 16 x2 dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Perancangan LCD

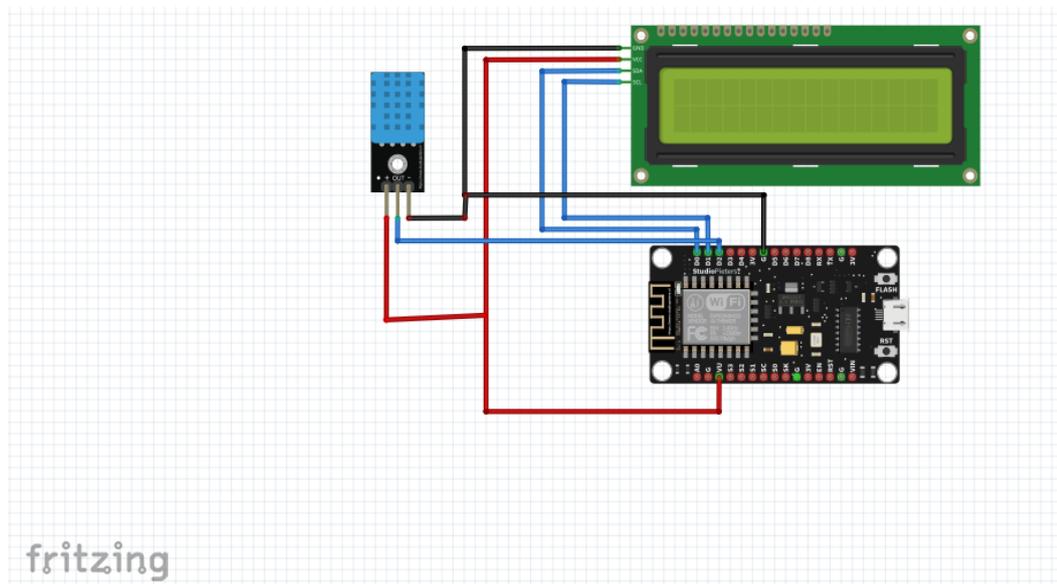
modul LCD 16x2 yang didukung oleh I2C, terdapat 4 pin. Rancangan koneksi modul LCD ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

No	LCD 12C	NodeMCU EPS 8266
1.	pin sda	pin D0
2.	pin SCL	pin D1
3.	VCC	VV
4.	Ground	ground

Tabel 3. 4 Pin LCD

3.3.4 Instalasi Keseluruhan

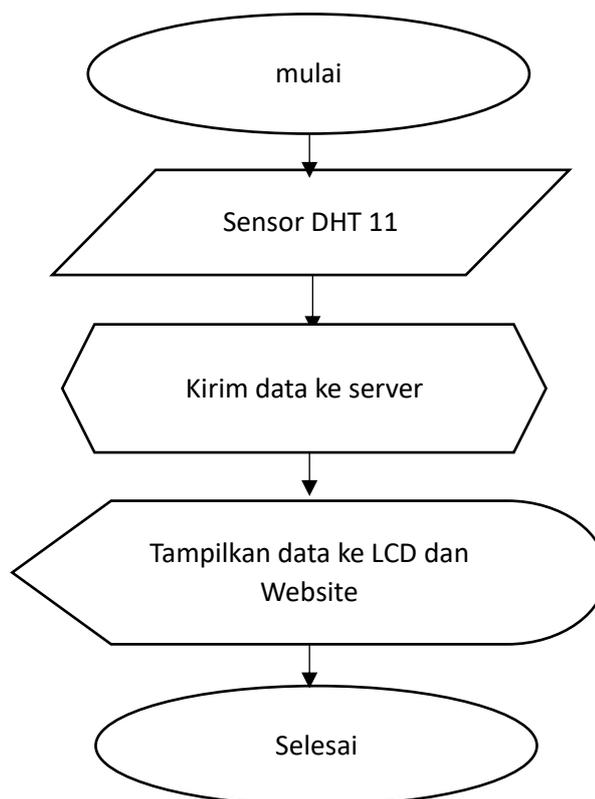
Instalasi keseluruhan ini yaitu pada tahap akhir dari perancangan rangkaian yang diimplementasikan, untuk selanjutnya semua komponen dipasang sesuai dengan kebutuhan sistem yang dibuat, untuk instalasi keseluruhannya dapat di lihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Instalasi Keseluruhan

3.4 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat ini meliputi dari pembuatan diagram alur sampai pembuatan perangkat keras yang dapat dilihat pada *flowchart* perancangan perangkat lunak pada gambar 3.6.

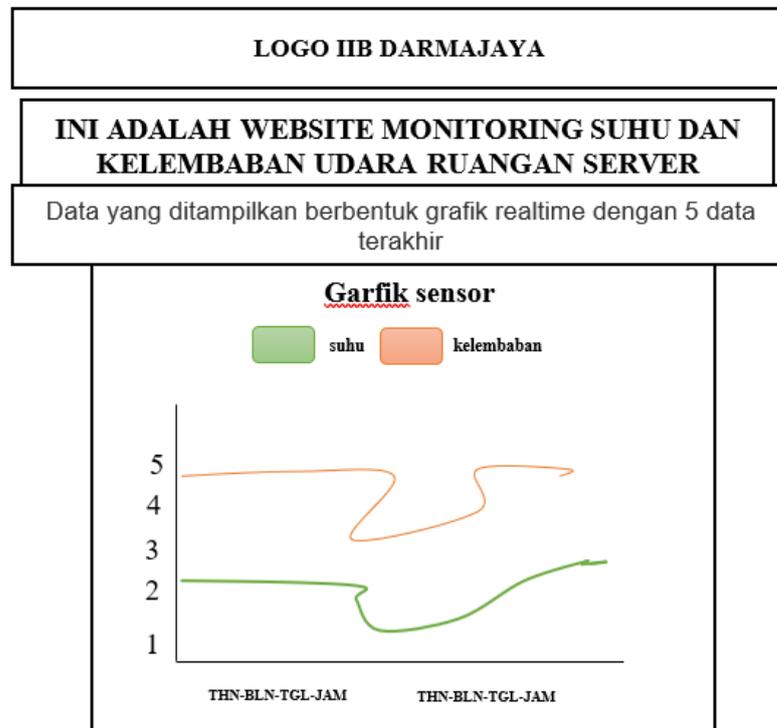


Gambar 3. 6 Flowchart Perancangan perangkat Lunak

Gambar 3.6 menjelaskan diagram pengoperasian alat secara keseluruhan, alat ini bekerja dengan mengambil data dari suhu dan kelembaban ruangan yang nantinya akan ditampilkan pada LCD 12C dan *Website* yang secara *real time* menampilkan pada halaman *web*.

3.4.1 Perancangan Web

Pada sistem ini, media yang digunakan untuk me monitoring suhu dan kelembaban adalah *website* yang nantinya akan dapat diakses secara *online* pada tampilan halaman *website* akan ditampilkan berupa nilai suhu dan kelembaban berupa angka dan nilai suhu dan kelembaban berupa grafik pada ruangan *server* tersebut, untuk perancangan *web* bisa dilihat pada gambar 3.7.



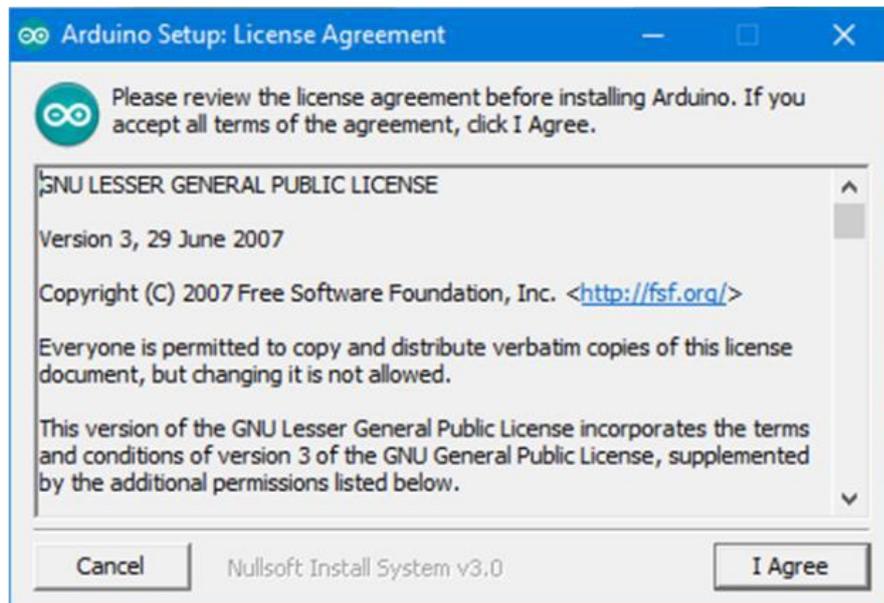
Gambar 3. 7 Perancangan Web

3.4.2 Perangkat Lunak Arduino IDE

Untuk dapat mengoperasikan perangkat lunak Arduino IDE, Anda perlu melakukan proses instalasi terlebih dahulu. Berikut adalah langkah-langkah untuk menginstalnya:

1. Persetujuan Instalasi Aplikasi Arduino IDE

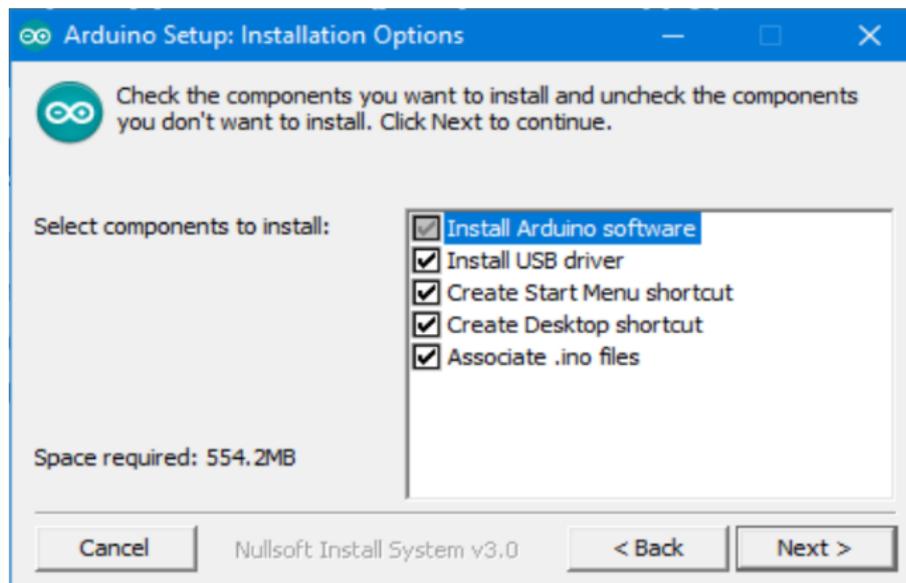
Buka file instalasi Arduino IDE dengan mengklik dua kali. Setelah itu, akan muncul perjanjian instalasi atau *License* seperti yang ditampilkan dalam gambar dibawah ini. Klik tombol "*I Agree*" untuk memulai proses pemasangan. Untuk gambar persetujuan instalasi software Arduino IDE bisa dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Persetujuan Instalasi Aplikasi Arduino IDE

2. Pemilihan Opsi *Instalasi*

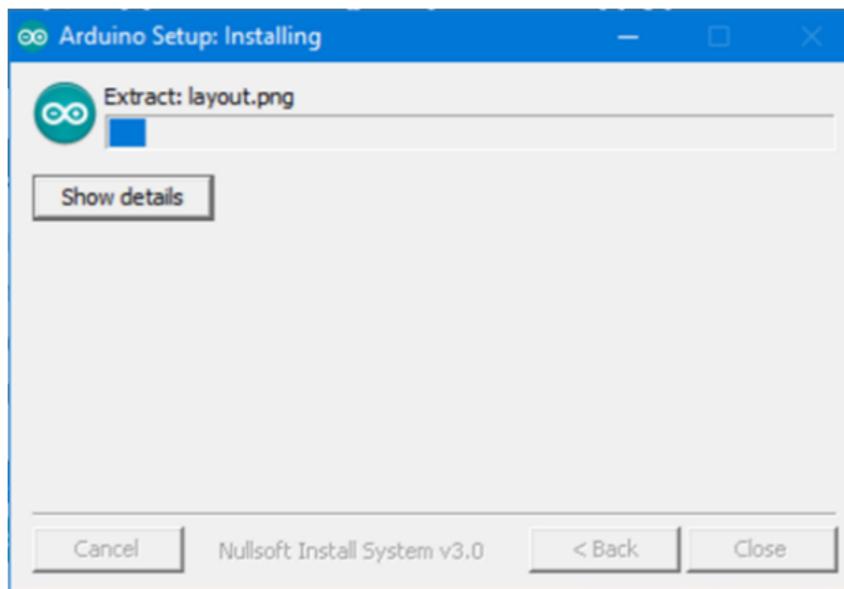
Selanjutnya ke opsi *instalasi*, klik centang pada semuanya untuk pemilihan opsi bisa dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3. 9 Pemilihan Opsi *Instalasi*

3. Proses Ekstrak dan *Instalasi*

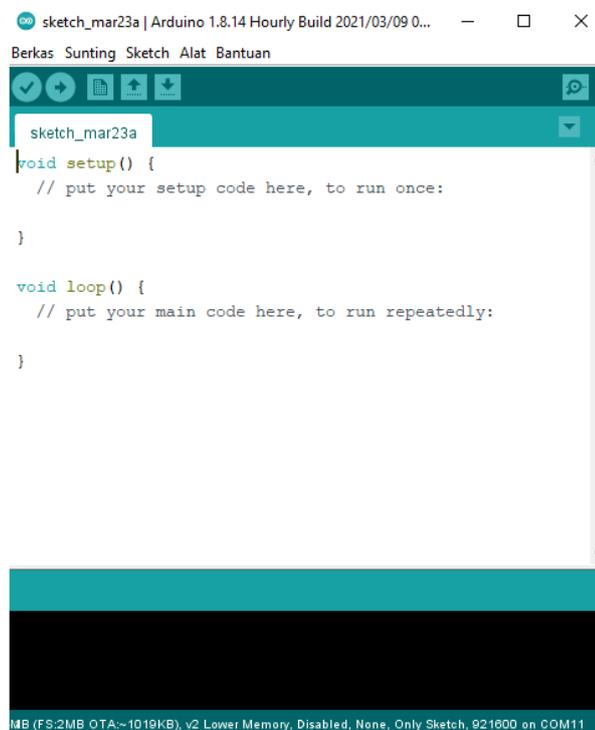
Pada tahap ini menunggu proses *instalasi* selesai untuk proses ekstrak *instalasi* bisa dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3. 10 Proses Ekstrak dan *Instalasi*

4. Halaman Tampilan Pada Arduino IDE

Setelah proses instalasi selesai maka tampilan halaman pada Arduino IDE pada aplikasi bisa dilihat pada gambar 3.11.



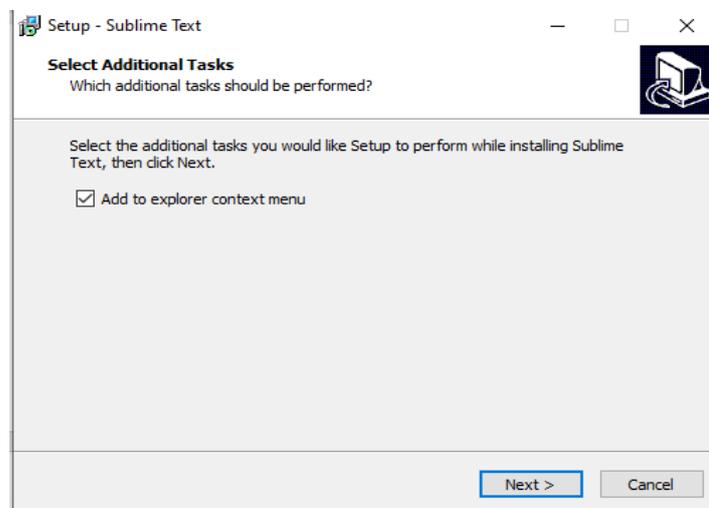
Gambar 3. 11 Gambar Tampilan Aplikasi Arduino IDE

3.4.3 Perangkat Lunak Sublime Text

Untuk dapat mengoperasikan perangkat lunak Sublime Text, Anda perlu melakukan proses instalasi terlebih dahulu. Berikut adalah langkah-langkah untuk menginstalnya:

1. Buka File Sublime Text

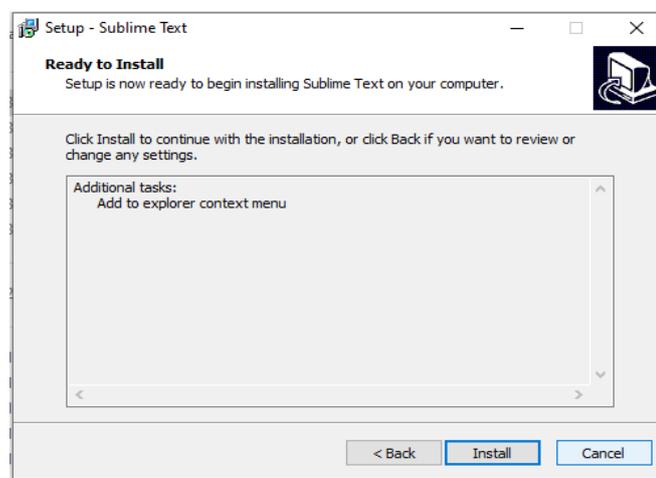
Setelah itu klik 2 kali pada file setelah itu muncul tampilan seperti ini lalu klik centang dan next untuk tampilan buka file sublime text bisa dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3. 12 Buka File Sublime Text

2. Proses Instal

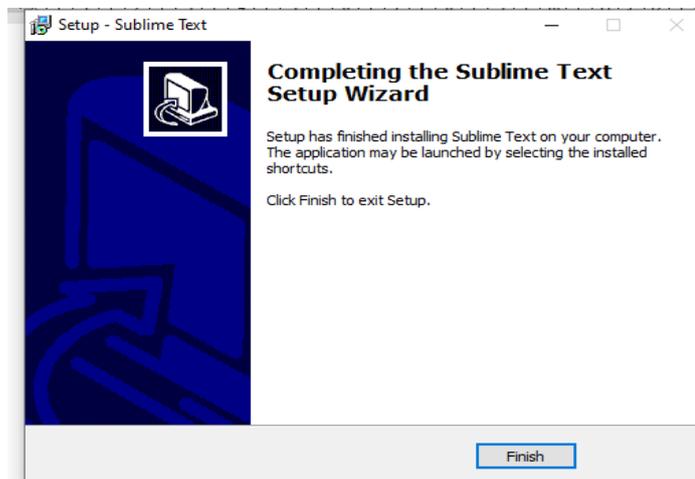
Pada proses klik *instalasi* dan tunggu bisa dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3. 13 Proses Instal

3. Proses Finis

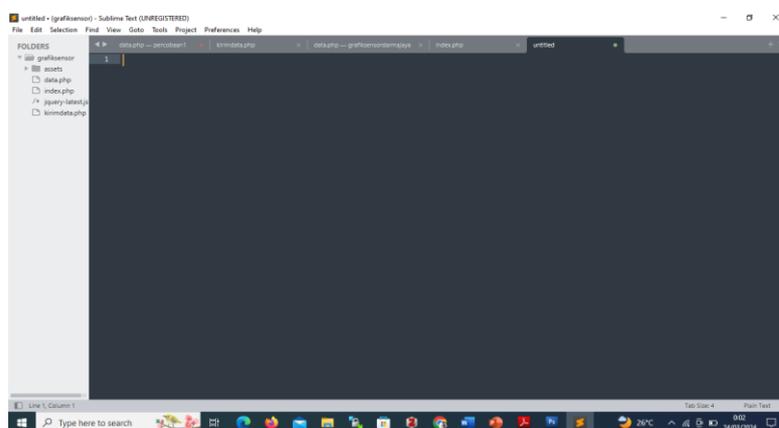
Pada tahap ini instalasi sudah selesai selanjutnya klik *finis* bisa dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3. 14 Proses Finis

4. Tampilan Halaman Aplikasi Sublime Text

Untuk tampilan halaman aplikasi sublime text bisa dilihat pada gambar 3.15.



Gambar 3. 15 Tampilan Halaman Aplikasi Sublime Text

3.5 Rencana Pengujian Sistem

Setelah tahapan perancangan perangkat keras dan perangkat lunak selesai, program dieksekusi dan setiap komponen diuji untuk memastikan sesuai atau tidak dengan yang diinginkan. Pengujian dilaksanakan pada sensor-sensor dan seluruh sistem rangkaian ini.

3.5.1 Pengujian Sensor DHT11

Pengujian sensor DHT 11 bertujuan untuk memverifikasi apakah sensor tersebut beroperasi sesuai dengan fungsinya, yakni untuk mengukur suhu dan kelembaban. Hal ini dilakukan dengan memberikan tegangan sebesar 5-volt pada sensor DHT11 untuk menghasilkan data suhu dan kelembaban saat api didekatkan ke sensor. Dengan demikian, melalui pengujian ini, dapat dipastikan bahwa sensor tersebut dapat digunakan untuk memonitor suhu dan kelembaban di dalam ruangan. Pengujian LCD 12C ini bertujuan agar dapat melihat data yang ditampilkan secara langsung.

3.5.3 Pengujian Keseluruhan

Pada pengujian ini rangkaian dari perangkat keras dan perangkat lunak di uji coba agar mengetahui hasil dari pembuatan dari alat tersebut bekerja atau tidaknya dimulai dari sensor DHT11 yang dapat membaca suhu dan kelembaban, LCD 12C 16X2 yang dapat menampilkan data secara langsung dan website yang dapat me monitoring suhu dan kelembaban dari *internet*.