

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang optimal, dilakukan kajian dari penelitian - penelitian terdahulu, sehingga bisa dijadikan referensi dalam penelitian dengan tujuan agar diperoleh perbandingan kelebihan dan kekurangan pada masing-masing penelitian.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Firaga Pratama, 2022) dalam jurnal yang berjudul “**Alat Pendeteksi Tingkat Kebisingan Dan Pemberi Peringatan Pada Perpustakaan Berbasis Mikrokontroler**” Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat pendeteksi kebisingan di area perpustakaan menggunakan Sensor Suara KY-037 dan NodeMCU. Kebisingan yang sering terjadi di ruangan perpustakaan dapat mengganggu kenyamanan dan konsentrasi pengunjung, sehingga diperlukan alat yang dapat membantu tugas penjaga perpustakaan. Sistem terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang bekerja ketika sensor suara menerima suara. Mikrokontroler NodeMCU 8266 memproses dan mengirimkan data dari sensor suara, menghidupkan LED, dan memberikan notifikasi melalui *website*. Alat ini dirancang untuk memudahkan tugas petugas dalam mengawasi ruangan perpustakaan dan menjaga kenyamanan pengunjung.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Herianto, Hasnor Khotimah, 2021) Dalam jurnal yang berjudul “**Rancang Bangun Alat Deteksi Kebisingan Pengunjung Perpustakaan Berdasarkan Parameter Tekanan Suara Menggunakan NodeMCU ESP8266**” dalam penelitian ini, alat yang dirancang berbasis mikrokontroler digunakan untuk mendeteksi tekanan suara atau bunyi berdasarkan tingkat suara dan bunyi yang dihasilkan pada perpustakaan dengan berpatok pada batas kebisingan yang ditetapkan yaitu antara 45-55 dB. Alat ini membantu petugas dalam mengawasi ruangan perpustakaan dari suara bising yang dapat mengganggu konsentrasi dan kenyamanan pengunjung perpustakaan. Dalam penelitian ini, mikrokontroler digunakan sebagai sistem mikroprosesor lengkap yang terkandung dalam sebuah chip mikrokontroler dan memiliki komponen

pendukung sistem minimal mikroprosesor seperti memori dan pemrograman. Dengan menggunakan alat ini, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengalaman pengunjung perpustakaan dan meningkatkan produktivitas pengunjung dalam membaca buku.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Charir Maulana Achsan, 2020) dalam jurnal yang berjudul “**Prototype Alat Pendeteksi Dan Pemberi Peringatan Kebisingan Suara Berbasis Arduino (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Amikom Purwokerto).**” Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendeteksi kebisingan di perpustakaan Universitas AMIKOM untuk meningkatkan kenyamanan dan konsentrasi pengunjung dalam belajar dan berdiskusi. Petugas perpustakaan masih menggunakan cara konvensional dalam menegur pengunjung yang berisik, sehingga dibuatlah Alat Pendeteksi dan Pemberi Peringatan Kebisingan Suara Berbasis Arduino. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *prototype*, dan hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini dapat mendeteksi kebisingan suara dan memberikan peringatan berupa teks dan audio.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Sena Amarta, Aji Gautama Putra, Novian Anggis Suwastika, 2019) dalam jurnal yang berjudul “**Asesmen Kebisingan di Open Library Telkom University Menggunakan Sistem Monitoring Suara Berbasis IoT**” Penelitian ini bertujuan untuk meneliti kebisingan di perpustakaan. Berdasarkan hasil penelitian tingkat kebisingan menggunakan konsep Leq, diantaranya yaitu, tingkat kebisingan selama 8 jam pada hari pertama adalah 41,79 dB(A). Selanjutnya, tingkat kebisingan selama 8 jam pada hari kedua adalah 45,66 dB(A), Kenaikan tingkat kebisingan dari hari pertama sampai kedua mengalami kenaikan sebesar 3,87 dB(A). Pada tingkat kebisingan maksimum setiap jamnya memiliki nilai 50,80 dB(A) pada jam ke 3 pukul 12.00 dihari kedua dan tingkat kebisingan minimum setiap jamnya memiliki nilai 32,24 dB(A) pada jam ke 3 pukul 12.00 dihari kedua. Maka, tingkat kebisingan dari kedua hari tersebut tidak melebihi baku mutu sesuai keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup KEP-48/MENLH/11/1996 mengenai batas maksimum sebesar 55dB(A).

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Muhammad Triwahyudi Damanik, Sumarno, Ika Okta Kirana, Indra Gunawan, Irawa, 2022) dalam jurnal yang berjudul **“Sistem Monitoring Alat Pendeteksi Kebisingan Suara di Perpustakaan Stikom Tunas Bangsa Pematangsiantar Berbasis Mikorokontroller Arduino Uno”** Penelitian ini memperkenalkan sistem pendeteksi kebisingan di perpustakaan berbasis mikrokontroler arduino yang bertujuan untuk mengontrol tingkat kebisingan di ruangan perpustakaan. Sistem ini menggunakan sensor untuk membaca sinyal tegangan analog dan mengubahnya menjadi desibel. Selanjutnya, piranti keluaran berupa Buzzer akan menghasilkan output berupa bunyi peringatan dan menampilkan hasil pembacaan ke LCD. Dengan adanya alat ini, tingkat kebisingan yang terjadi di ruangan perpustakaan dapat dianalisis dan dikendalikan untuk menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan fokus pada kegiatan belajar.

Perbandingan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan

No.	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Firaga Pratama, 2022 Alat Pendeteksi Tingkat Kebisingan Dan Pemberi Peringatan Pada Perpustakaan Berbasis Mikrokontroler	Persamaannya alat ini menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler.	Perbedaannya penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan sensor suara adalah KY-037. dan berbasis <i>Internet of Things</i> . Sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan sensor GY-MAX4466 dan terintegrasi dengan <i>Internet of Things</i> melalui <i>platform Blynk</i> .
2.	Herianto, Hasnor Khotimah, 2021	Persamaannya alat ini menggunakan	Perbedaannya pada penelitian ini alat yang

No.	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Rancang Bangun Alat Deteksi Kebisingan Pengunjung Perpustakaan Berdasarkan Parameter Tekanan Suara Menggunakan NodeMCU ESP8266	NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler.	digunakan adalah KY-037 sebagai sensor suara. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan sensor GY-MAX4466 sebagai modul sensor suara.
3.	Achsan, Charir Maulana. 2020 Prototype Alat Pendeteksi Dan Pemberi Peringatan Kebisingan Suara Berbasis Arduino (Studi Kasus: Perpustakaan Universitas Amikom Purwokerto).	Persamaan pada alat ini Menggunakan GY-MAX4466 sebagai modul sensor suara..	Perbedaan pada alat ini Menggunakan Arduino Uno sebagai <i>board</i> , sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan Arduino Nano.
4.	Sena Amarta, Aji Gautama Putrada, S.T., M.T., Novian Anggis Suwastika, S.T., M.T., 2019 Asesmen Kebisingan di Open Library Telkom University Menggunakan Sistem Monitoring Suara Berbasis IoT	Persamaan pada alat ini ialah menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler, serta berbasis <i>Internet of Things</i>	Perbedaan pada alat ini adalah. Pertama, alat ini menggunakan <i>Analog Sound Sensor V2</i> untuk mendeteksi kebisingan. Selain itu, akses ke <i>Platform Internet of Things (IoT)</i> adalah ThingSpeak, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan GY-MAX4466 sebagai sensor suara dan Blynk sebagai <i>platform Internet of Things</i> .
5.	Muhammad Triwahyudi Damanik, Sumarno, Ika Okta Kirana, Indra Gunawan, Irawa, 2022	Persamaannya adalah penggunaan LCD I2C sebagai output tampilan berupa nilai tingkat	Alat ini menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler utama, KY-038 sebagai modul sensor suara, sedangkan

No.	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Sistem Monitoring Alat Pendeteksi Kebisingan Suara di Perpustakaan Stikom Tunas Bangsa Pematangsiantar Berbasis Mikorokontroller Arduino Uno	kebisingan, serta menggunakan <i>Buzzer</i> sebagai modul output suara.	penelitian yang akan dilakukan menggunakan sensor GY-MAX4466

Berdasarkan 5 penelitian terdahulu di atas terdapat persamaan dan perbedaan. Pada persamaannya terletak pada mikrokontroler yang digunakan yaitu NodeMCU ESP8266.

Perbedaan dari 5 penelitian terdahulu dengan alat yang akan dibuat adalah alat yang akan dibuat GY-MAX4466 sebagai modul sensor suara dan menggunakan *buzzer* yang dioperasikan melalui *Blynk* sebagai *platform Internet of Things (IoT)* serta peringatan kebisingan ditampilkan secara visual melalui *LED Matrix P10* yang berisikan kata-kata peringatan.

2.2 *Internet of Things (IoT)*

Menurut (McLamore dkk., 2021) *Internet of Things* menggambarkan interkoneksi luas antara teknologi fisik seperti sensor, mesin, komputer, dan perangkat lunak melalui pertukaran data kolaboratif.

Kemampuan IoT untuk diterapkan pada berbagai aplikasi menyediakan potensi yang signifikan bagi sistem terhubung ketika membahas analitika data besar yang otonom. Teknologi IoT sudah diterapkan dalam banyak sektor, termasuk pangan dan pertanian, transportasi, dan kesehatan (Chigwada dkk., 2022)

2.3 Standar Tingkat Kebisingan

Berdasarkan pada keputusan Menteri Lingkungan Hidup tahun 1996, bahwa standar kebisingan lingkungan perpustakaan berkisar 45 ± 55 dB. Ruang perpustakaan dikategorikan normal apabila intensitas suara berkisar pada rentang 45 ± 55 dB. Namun, pada kenyataannya sering terjadi kegaduhan yang ditimbulkan

oleh pengunjung yang melebihi dari nilai ambang batas yang telah ditentukan. Hal ini tentunya akan sangat mengganggu kenyamanan karena dengan kenyamanan konsentrasi pikiran akan senantiasa terjaga, sehingga membuat aktivitas membaca kurang berjalan maksimal.

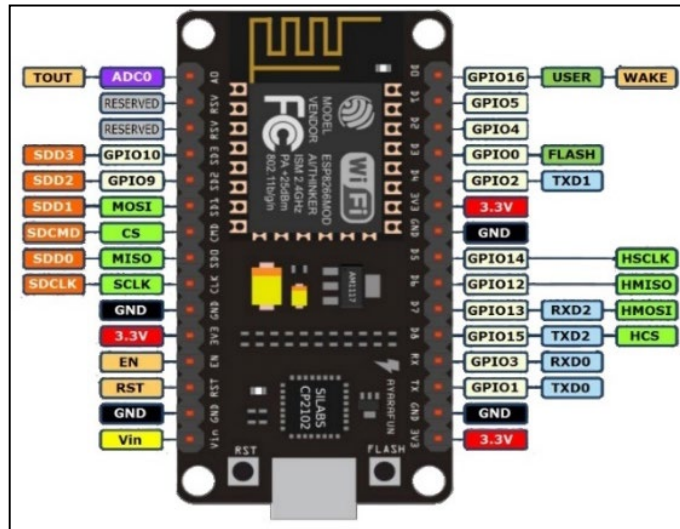
Peraturan Menteri Kesehatan No. 718 Tahun 1987 menetapkan sekolah dan sejenisnya ke dalam Zona B dengan angka kebisingan 45-55 dB(A). Apabila tingkat kebisingan telah melampaui batas, maka lingkungan perpustakaan tidak lagi kondusif sehingga bisa berdampak pada kenyamanan belajar.

2.4 Mikrokontroler NodeMCU ESP8266

Mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer yang seluruh atau sebagian besar elemennya dikemas dalam satu keping IC (*Integrated Circuits*) sehingga sering disebut *mikrokomputercip* tunggal. Di dalamnya terdapat prosesor, memori dan perlengkapan *input* maupun *output* (Fani, dkk 2020).

NodeMCU adalah sebuah *platform* IoT yang bersifat *open source*. Terdiri dari perangkat keras berupa System On Chip ESP8266 dari ESP8266 buatan Espressif System, juga *firmware* yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman *scripting* Lua. Istilah NodeMCU dianalogikan sebagai *board* arduino-nya ESP8266. Dalam seri, ESP8266 merepotkan karena diperlukan beberapa teknik *wiring* serta tambahan modul USB to serial untuk mengunduh program. Namun NodeMCU telah me-*package* ESP8266 ke dalam sebuah board yang kompak dengan berbagai fitur layaknya mikrokontroler serta kapabilitas akses terhadap Wifi juga chip komunikasi USB to serial. Sehingga untuk memprogramnya hanya diperlukan ekstensi kabel data USB persis yang digunakan sebagai kabel data dan kabel *charging smartphone Android* (Artiyasa dkk, 2021).

NodeMCU ESP8266 merupakan *platform* berbasis IoT yang bersifat *opensource*. Terdiri dari perangkat keras berupa *System On Chip* ESP8266. Saat ini NodeMCU telah mengalami 3 kali upgrade. Perangkat yang dipakai adalah NodeMCU versi ke 3 (V1.0) dimana memiliki kemampuan yang lebih baik dari versi sebelumnya (Manullang, 2021).



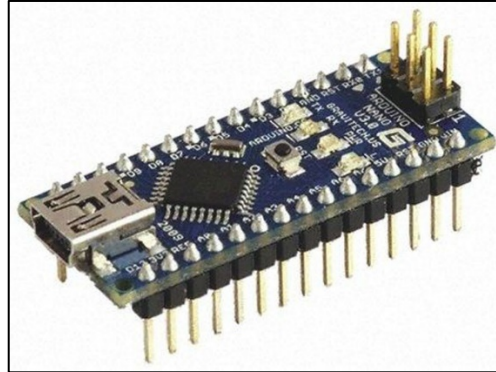
Gambar 2.1 Pin Mikrokontroler NodeMCU
(Sumber : <http://reslab.sk.fti.unand.ac.id/images/v2.png>)

2.5 Arduino Nano

Arduino Nano adalah papan mikrokontroler sumber terbuka yang didasarkan pada mikrokontroler Microchip ATmega328P dan dikembangkan oleh Arduino.cc. (Kuria dkk., 2020)

Arduino Nano adalah papan pengembangan (*development board*) mikrokontroler yang berbasis chip ATmega328P dengan bentuk yang sangat mungil. Arduino ini tidak mempunyai *jack power* DC dan pemrogramannya menggunakan konektor USB mini tipe B. Arduino ini memiliki 14 pin i/o digital, 8 pin input analog dengan resolusi 1024 bit, 32 kB memori flash 0,5 kB digunakan untuk *bootloader*, 2kB SRAM, 1kB EEPROM, 16 MHz kecepatan *clock*, dan ukuran yang kecil (45 mm x 18 mm). 14 pin i/o ini memiliki fungsi khusus yaitu 2 pin serial (RX pin D0 dan TX pin D1), 2 pin interupsi internal (pin D2 dan pin D3), 6 pin output PWM 8-bit (pin D3, D5, D6, D9, D10 dan D11), 4 pin SPI (SS pin D10, MOSI pin D11, MISO pin D12, dan SCK pin D13). 8 pin analognya 6 dapat dijadikan sebagai pin i/o digital (A0- A5), serta 2 pin dapat digunakan untuk komunikasi I2C (SDA pin A4 dan SCL pin A5). Pemrograman board Arduino Nano dilakukan dengan menggunakan Arduino *Software* (IDE) dengan cukup menghubungkan Arduino dengan kabel USB ke Pc/laptop. Selain itu di dalam

Arduino *Software* sudah diberikan banyak contoh program sehingga memudahkan mempelajari mikrokontroler ini. (Suari, 2017).



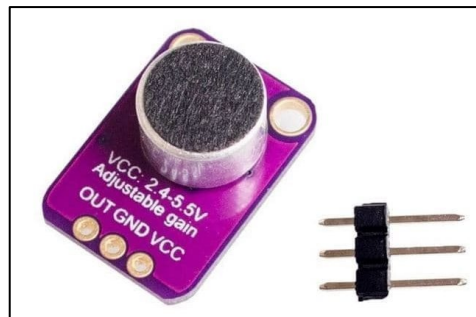
Gambar 2.2 Arduino Nano

(Sumber :

https://res.cloudinary.com/rsc/image/upload/b_rgb:FFFFFF,c_pad,dpr_2.0,f_auto,h_300,q_auto,w_600/c_pad,h_300,w_600/F6961667-01.webp)

2.6 *Sound Sensor GY-MAX4466*

Sensor GY-MAX4466 merupakan sebuah sensor yang berfungsi untuk mendeteksi kebisingan suara yang menggunakan microphone dengan sensitivitas -35 dB hingga -56 dB. (Lapono dan Pingak, 2018).



Gambar 2.3 *Sound Sensor GY-MAX4466*

(Sumber : <https://www.tokopedia.com/solarperfect/gy-max4466-electret-microphone-amplifier-max4466-with-adjustable-gain>)

2.7 *Stepdown LM2596*

Modul *stepdown* LM2596 merupakan sebuah modul yang memiliki IC LM2596 sebagai komponen utamanya. IC LM2596 adalah sirkuit terpadu / integrated circuit yang berfungsi sebagai *stepdown DC converter* dengan *current rating* 3A. Terdapat beberapa varian dari IC seri ini yang dapat dikelompokkan

dalam dua kelompok yaitu versi *adjustable* yang tegangan keluarannya dapat diatur, dan versi *fixed voltage output* yang tegangan keluarannya sudah tetap (Sumardi, 2019).

Stepdown LM2596 merupakan rangkaian terpadu untuk desain regulator *step-down switching* yang mudah dan aman. Modul ini mampu mencatu beban hingga 3A dengan metode pengaturan tegangan. Modul LM2596 adalah sebuah konverter catu daya dengan sistem *switch mode*. Modul ini memiliki efisiensinya jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pengatur linier tiga terminal umumnya. LM2596 beroperasi pada frekuensi *switching* 150 kHz sehingga memungkinkan komponen filter berukuran lebih kecil (Syahnas dkk, 2022).



Gambar 2.4 *Stepdown* LM2596

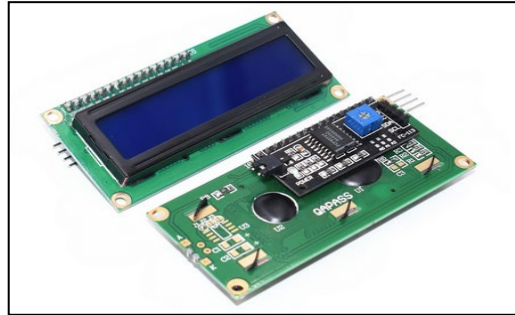
(Sumber : <https://images.tokopedia.net/img/cache/900/hDjmkQ/2022/4/16/ab6ec181-3e08-4e71-8076-ee9004bc7421.jpg>)

2.8 *Liquid Crystal Display (LCD) I2C*

LCD I2C adalah Modul LCD (*Liquid Crystal Display*) yang dikendalikan secara serial sinkron dengan menggunakan protokol I2C/IIC (*Inter Integrated Circuit*) atau TWI (*Two Wire Interface*). Modul LCD dikendalikan secara paralel baik untuk jalur data maupun kontrolnya. LCD ini berfungsi untuk menampilkan teks atau angka yang sudah di program dari mikrokontroler. LCD I2C/IIC ini mempunyai 4 kaki pin, yaitu pin GND atau *Ground*, pin VCC 5 volt, pin kontrol SCL dan pin kontrol SDA (Deswar dan Pradana, 2021).

LCD I2C adalah sebuah alat yang memiliki kegunaan sebagai penampil data berupa *numeric* atau *alphabet* yang ditampilkan di layar kristal. LCD jenis

ini memiliki pin yang sedikit daripada jenis LCD yang lain. LCD I2C memiliki 4 pin untuk GND, VCC, SCL, dan SDA (Wijaya dan Khariono, 2022).



Gambar 2.5 LCD I2C

(Sumber : <https://images.tokopedia.net/img/cache/900/hDjmkQ/2021/3/12/3e7c4a10-692b-4b10-b208-df66f081538e.jpg>)

2.9 LED Matrix P10

LED Matrix P10 adalah sebuah susunan LED yang dirancang dengan ukuran 16x32cm yang dapat digunakan untuk menampilkan suatu teks. LED matrix P10 yaitu deretan LED yang membentuk kolom dan baris dengan jumlah tertentu. Sehingga membentuk titik-titik LED yang menyala dapat membentuk karakter berupa huruf, angka maupun tanda baca dengan efek animasi tertentu. Pada LED matrix P10 ini dapat disambungkan dengan LED matrix P10 lainnya dengan rangkain paralel dan seri. Pada LED matrix P10 dapat menggunakan tegangan masukan dari power supply maupun dari Arduino langsung yang terhubung dengan PC(personal computer). Penggunaan LED matrix P10 ini banyak digunakan pada running text (Handyan dan Suryana., 2018).



Gambar 2.5 LED Matrix P10

(Sumber : https://m.media-amazon.com/images/I/610Wzyqu5IL._SX522_.jpg)

2.10 Buzzer

Buzzer adalah sebuah elektronika yang berfungsi mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya cara kerja buzzer hampir sama dengan loud *speaker*, Buzzer terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (Fani, dkk 2020).

Buzzer adalah sebuah transduser yang biasanya digunakan sebagai penanda (indikator suara) terhadap proses yang telah memenuhi syarat. Jenis buzzer terbagi atas dua macam, yaitu *Active Buzzer* (statis) dan *Passive Buzzer* (dinamis) (Wijaya dkk., 2022).



Gambar 2.6 Buzzer

(Sumber : https://images.tokopedia.net/img/cache/500-square/product-1/2019/11/18/batch-upload/batch-upload_19807843-c797-4816-91a5-36ce536df8bd.jpg.webp?ect=4g)

2.11 Blynk

Blynk merupakan suatu *platform* yang digunakan pada sistem operasi *mobile* yaitu Android dan iOS, yang dimana blynk adalah kendali module arduino, Raspberry pi, ESP8266, wemos D1 serta module sejenis melalui jaringan internet. (Simarmata dan dkk, 2022)

Blynk adalah *platform* data terbuka dan antarmuka pemrograman aplikasi (API) IoT yang memungkinkan pengguna mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, memvisualisasikan, dan bertindak berdasarkan pembacaan data sensor dan aktuator. Blynk kompatibel dengan berbagai *platform* Arduino, ESP8266, NodeMCU Particle Photon and Core, Raspberry Pi, *Electric Imp*, aplikasi seluler dan web, Twitter, dan Twilio. (Wagino dkk., 2018).

2.12 Arduino IDE








Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) adalah *software* yang digunakan untuk membuat program pada arduino, Arduino IDE bisa di-*download* secara gratis di *website* resmi Arduino. Arduino IDE berguna sebagai *text editor* untuk membuat, mengedit, dan juga memvalidasi kode program. Dan meng-*upload* ke board arduino. Kode program yang digunakan pada arduino disebut dengan istilah *sketch* atau disebut juga *source code arduino*, dengan ekstensi file *.ino* (Allgoblog, 2017).









Pada Arduino IDE perlu menambahkan *board* ESP8266, bertujuan agar *board* yang support WiFi ESP8266 seperti NodeMCU, Wemos, dll bisa diprogram pada Arduino IDE. Di samping itu perlu menambahkan board Arduino Pro Mini dan menambahkan *library*. *Library* arduino merupakan kumpulan kode yang memudahkan untuk terhubung ke sensor, *display*, modul, dll. Kelebihan arduino, salah satunya adalah dengan banyaknya *library* yang disediakan oleh Arduino itu sendiri maupun oleh pengembang arduino lainnya. Hal ini mempermudah membuat dan mempersingkat program. Pada sistem ini ada dua program (*source code*), yaitu program pada Arduino Pro Mini dan NodeMCU ESP8266 (Andi dkk, 2022).




2.13 Flowchart

Flowchart adalah bangun dengan simbol-simbol khusus untuk menggambarkan proses secara urut dan mendetail, serta hubungan antara proses dengan proses lain dalam program. Sehingga melalui *flowchart* ini bisa menjelaskan dengan mudah alur suatu sistem yang dibuat, mulai dari awal *start* hingga *end* (Ihza dkk, 2022).

Tabel 2. 1 Simbol – Simbol Flowchart

No	Simbol	Keterangan
1.		<p><i>Flowline</i>, berfungsi menunjukkan arah proses. Setiap <i>flowline</i> menghubungkan dua blok.</p>
2.		<p><i>Terminal</i>, berfungsi untuk Menunjukkan awal atau akhir diagram alur.</p>
3.		<p><i>Process</i>, berfungsi untuk mewakili langkah dalam suatu proses. Ini adalah komponen yang paling umum dari diagram alur.</p>
4.		<p><i>Decision</i>, berfungsi untuuk Menunjukkan langkah yang menentukan langkah selanjutnya dalam suatu proses. Ini biasanya merupakan pertanyaan ya/tidak atau benar/salah.</p>
5.		<p><i>Input/Output</i>, berfungsi untuk Menunjukkan proses memasukkan atau mengeluarkan data eksternal.</p>
6.		<p><i>Annotation / Comment</i>, berfungsi untuk Menunjukkan informasi tambahan mengenai langkah dalam suatu proses.</p>
7.		<p><i>Predefined process</i>, berfungsi untuk Menunjukkan proses bernama yang didefinisikan di tempat lain.</p>

8.		<p><i>On-page Connector</i>, berfungsi untuk menggantikan garis panjang pada halaman flowchart.</p>
9.		<p><i>Off-page Connector</i>, berfungsi untuk saat target berada di halaman lain.</p>
10.		<p><i>Delay</i>, Setiap periode penundaan yang merupakan bagian dari proses.</p>
11.		<p><i>Alternate Process</i>, Sebuah alternatif untuk langkah proses normal. Garis aliran ke blok proses alternatif biasanya putus-putus.</p>
12.		<p><i>Data</i>, berfungsi untuk masukan atau keluaran data.</p>
13.		<p><i>Document</i>, Merupakan simbol dari sebuah dokumen.</p>
14.		<p><i>Multi-Documents</i>, Merupakan simbol dari beberapa dokumen.</p>
15.		<p><i>Preparation</i>, berfungsi untuk mendefinisikan langkah persiapan.</p>

16.		<p><i>Display</i>, berfungsi untuk mendefinisikan tampilan mesin.</p>
17.		<p><i>Manual Input</i>, berfungsi untuk menyatakan <i>Data atau informasi ke dalam sebuah sistem.</i></p>
18.		<p><i>Manual Operation</i>, berfungsi menyatakan langkah proses yang tidak otomatis.</p>

(Sumber : <https://www.zenflowchart.com/simbol-flowchart>)