

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Pada penelitian yang dilakukan oleh Alfrina Hany pada tahun(2021) Rancang Bangun Humidifier Otomatis Berbasis IoT Untuk mengendalikan kelembaban udara dalam ruangan secara optimal. Sistem ini menggunakan *Mikrokontroler* ESP8266, DHT22 untuk memantau tingkat kelembaban, serta dilengkapi dengan berbasis *web* untuk memantau. Kelembaban udara yang terjaga sangat penting untuk mencegah kekeringan dan iritasi pada saluran pernapasan, terutama yang memiliki alergi atau gangguan pernapasan akibat udara yang kering. Kelebihan teknologi ini akan memberikan kelembaban yang optimal untuk meningkatkan kenyamanan dan kesehatan pengguna, terutama bagi penderita alergi atau masalah pernapasan akibat udara kering. Dengan menerapkan teknologi IoT, sistem dapat meningkatkan kenyamanan dan kesehatan pengguna secara efisien (IoT)[5].

Berdasarkan jurnal yang ditulis oleh Heru Nurwarsito pada tahun (2022) teknologi berbasis internet of things (IoT) telah banyak diterapkan kelebihan memantau suhu dan kelembapan pada ruangan secara *real-time*. Sensor seperti DHT22 untuk mendeteksi suhu dan kelembapan secara akurat. Merancang sistem humidifier otomatis berbasis IoT yang memanfaatkan sensor DHT22 dan mikrokontroler ESP8266, untuk menciptakan lingkungan ruangan yang nyaman dan sehat melalui pengendalian kelembapan secara cerdas dan terintegrasi[6].

Berdasarkan jurnal yang ditulis oleh Fazryan Dwicahya pada tahun (2024), Suatu sistem untuk memantau dan mengontrol kondisi ruangan yang dapat mempengaruhi ruangan. Sistem akan memantau suhu, kelembaban ruangan berbasis IoT. Mikrokontroler ESP8266 mengumpulkan data dan mengirimkannya ke *website* untuk dianalisis dan dipantau secara *real-time*[7].

Penelitian yang dilakukan oleh Ruri Handoko pada tahun (2022). Pada penelitian ini bertujuan untuk menguji karakteristik sebuah humidifier yang dapat membantu para pengusaha sarang walet untuk dapat meningkatkan jumlah produksi sarang walet terkhusus untuk daerah yang memiliki tingkat kelembaban rendah dan temperatur yang tinggi. Humidifier merupakan jenis alat yang tepat dalam membantu melembabkan rumah sarang walet berdasarkan desain yang tidak memakan banyak tempat dan penggunaan listrik yang sedikit sehingga sangat efisien dalam penggunaannya. Humidifier memiliki tingkat persentase yang besar dalam melakukan pengendalian suhu dan kelembaban. Sistem humidifier dapat diatur secara otomatis dengan menggunakan timer yang sudah diatur pada jam tertentu sehingga hanya perlu kontrol air yang harus diperhatikan[8].

Penelitian ini akan mengembangkan alat untuk meningkatkan kinerja dalam otomatisasi humidifier melalui suhu dan kelembaban ruangan. Penelitian ini akan berfokus pada pengembangan humidifier otomatis efisiensi daya, serta integrasi dengan sistem untuk meningkatkan kinerja dan keamanan sistem.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Rancang Bangun

Landasan teori digunakan sebagai arahan dan acuan memecahkan masalah, dan peneliti melakukan pengumpulan data secara lengkap kemudian melakukan analisis dan didefinisikan kebutuhan yang akan digunakan untuk pengembangan sistem. Hal ini merupakan bagian yang sangat penting karena sistem yang akan berintraksi langsung dengan elemen penting dalam komputer seperti *hardware* dan *software*. rancang bangun merupakan serangkaian proses menerjemahkan hasil analisis sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman, tujuannya adalah untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen yang ada diimplementasikan[9].

2.2.2 *Internet Of Things*

Internet Of Things adalah sebuah teknologi canggih yang pada dasarnya merujuk pada banyaknya device dan suatu system di seluruh dunia yang saling terhubung satu sama lain dengan menggunakan internet dan bisa saling berbagi data, teknologi-teknologi ini memiliki seperti sensor dan *software* dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan, dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung dengan internet dan mendukung kinerja tanpa menggunakan bantuan kabel, dan berbasis IoT.

Perangkat cerdas ini diharapkan dapat membantu kerja manusia dalam menyelesaikan berbagai urusan atau tugas yang ada. Internet of Things merupakan perkembangan keilmuan yang sangat menjanjikan untuk mengoptimalkan kehidupan berdasarkan sensor cerdas dan peralatan pintar yang bekerjasama melalui jaringan internet[10]

2.2.3 *Prototipe*

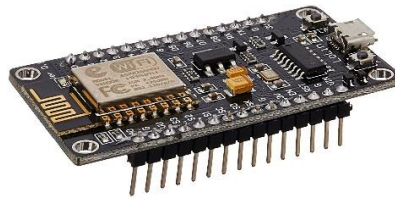
Prototipe merupakan Sebuah *prototipe* adalah versi awal dari sistem perangkat lunak yang digunakan untuk mendemonstrasikan konsep-konsep, percobaan rancangan.

Tujuan utama dari prototipe adalah mengembangkan model atau rancangan produk menjadi produk final yang dapat memenuhi permintaan pengguna. Dalam proses pengembangan produk, pengguna dapat ikut aktif dalam proses pengembangan produk dengan cara mengevaluasi dan memberikan umpan balik. Umpan balik yang diberikan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan produk. Selain itu, penggunaan *prototipe* dapat memunculkan ide-ide baru yang bisa dikembangkan menjadi sebuah fitur untuk melengkapi produk.

2.2.4 ESP8266

ESP8266 adalah Microcontroller yang sudah dilengkapi dengan module WIFI ESP8266 di dalamnya, jadi Nodemcu sama

seperti Arduino, namun memiliki kelebihan yang sudah memiliki wifi di dalamnya, namun memiliki port yang lebih sedikit dibandingkan Arduino. Untuk memasukan program ke dalam Nodemcu digunakanlah aplikasi arduino, bahasa pemrograman pada Nodemcu adalah C++ [11]. Disajikan pada Gambar 2.2.1.



Gambar 2.2 1 ESP8266

2.2.5 Modul Humidifier

Modul Humidifier Modul humidifier adalah komponen atau bagian dari perangkat humidifier yang berfungsi untuk mengatur dan mengontrol tingkat kelembapan udara di sekitarnya. Humidifier sendiri adalah alat yang digunakan untuk meningkatkan kelembapan udara di ruang tertentu, terutama di daerah yang memiliki udara kering atau pada musim-musim tertentu yang dapat menyebabkan udara menjadi lebih kering, disajikan pada Gambar 2.2.2.



Gambar 2.2 2 Modul Humidifier

2.2.6 Sensor Kelembaban Dan Suhu (DHT22)

Sensor DHT22 adalah sensor digital kelembaban dan suhu relative. Sensor DHT22 menggunakan kapasitor dan ter-mistor untuk mengukur udara disekitarnya dan keluar sinyal pada pin data[12]. untuk gambar DHT22 disajikan pada Gambar 2.2.3.



Gambar 2.2 3 DHT22

2.2.7 LCD 16x2

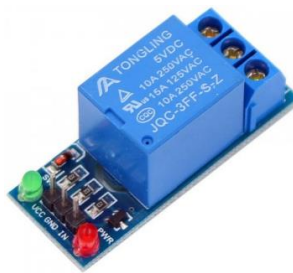
salah satu jenis display elektronik yang di buat dengan teknologi CMOS logic yang bekerja mentransmisikan cahaya dari back-lit. LCD berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter huruf, angka ataupun grafik, adapun bentuk fisik dari LCD[13]. Disajikan pada Gambar 2.2.4.



Gambar 2.2 4 LCD 16x2

2.2.8 Modul Relay

Modul relay adalah sebuah perangkat elektronik yang digunakan untuk mengontrol arus listrik tinggi dengan menggunakan arus listrik rendah. Modul ini terdiri dari relay (saklar elektromekanis) yang memungkinkan perangkat dengan tegangan atau daya tinggi dikendalikan oleh sinyal[14]. Disajikan pada Gambar 2.2.5.



Gambar 2.2 5 Modul Relay

2.2.9 Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kabel listrik yang digunakan untuk menghubungkan antar komponen pada papan tanpa perlu disolder. Kabel jumper biasanya mempunyai konektor atau pin pada kedua ujungnya[15]. disajikan pada Gambar 2.2.6.



Gambar 2.2 6 Kabel Jumper

2.2.10 Steker (Stopkontak)

Steker (stopkontak) adalah komponen listrik yang digunakan sebagai penghubung antara peralatan listrik dengan sumber daya listrik. Steker biasanya terdiri dari lubang-lubang konduktor tempat colokan (plug) dicolokkan untuk mengalirkan arus listrik ke perangkat, disajikan pada Gambar 2.2.7.



Gambar 2.2 7 Steker (stopkontak)

2.2.11 *USB Micro Charger*

USB Micro Charger adalah kabel atau alat pengisi daya (charger) yang menggunakan konektor Micro USB untuk mengisi daya dan/atau mentransfer data ke perangkat elektronik. Micro USB adalah salah satu jenis konektor USB yang berukuran kecil, dan umumnya digunakan sebelum USB Type-C menjadi standar baru. disajikan pada Gambar 2.2.8.

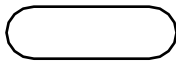
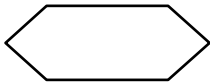


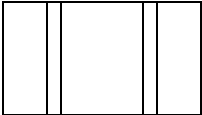
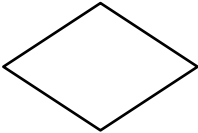
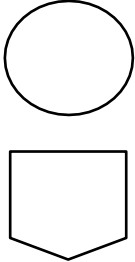
Gambar 2.2 8 USB Micro Charger

2.2.12 Flowchart

Flowchart adalah bagan alir yang mewakili urutan langkah-langkah dalam suatu program menggunakan simbol diagram yang sudah telah ditentukan. Adapun simbol-simbol *Flowchart* program bisa dilihat seperti pada Tabel 2.2.1.

Tabel 2.2 1 Flowchart

No	Simbol	Keterangan
1.		Terminator / Terminal Merupakan symbol yang digunakan untuk menentukan state awal dan akhir suatu <i>Flowchart</i> program.
2.		Preparation / Persiapan Merupakan simbol yang digunakan untuk mengidentifikasi variabel yang digunakan dalam suatu program
3.		InputOutput / masukan keluaran Merupakan simbol yang digunakan untuk memasukan nilai dan

		menampilkan nilai variabel
4.		Process / Proses Merupakan simbol untuk menetapkan nilai tertentu baik untuk rumus, perhitungan <i>counter</i> atau sekedar menetapkan nilai tertentu ke variabel.
5.		Predefined process / Proses terdefinisi Merupakan simbol yang digunakan sebagai tautan atau menu. Oleh karena itu alur ini harus dijelaskan secara sendiri yang terdiri dari <i>terminator</i> dan diakhiri dengan <i>terminator</i> .
6.		Decision / simbol keputusan Digunakan untuk menentukan pilihan kondisi (ya atau tidak). Ciri dari simbol ini dibandingkan dengan simbol program <i>Flowchart</i> lainnya adalah keluaran arus minimum dari simbol keputusan ini ada 2.
7.		Connector / Konektor Merupakan penghubung dari simbol satu ke simbol yang lain. Tanpa perlu menulis aliran panjang untuk mempermudah alur program

8.		Arrow / Arus Merupakan simbol yang digunakan untuk mendefinisikan aliran program Flowchart. Karena berbentuk aliran, maka harus disertai dengan simbol panah pada saat menggambarkan aliran data
----	---	--