

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi, M., *et al.* (2022) dengan judul “Estimasi Kerugian Ekonomi Petani Bawang Merah (Studi Kasus Kabupaten Brebes)” Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi kerugian yang diderita oleh produsen bawang merah serta menganalisis dampak curah hujan. Partisipan penelitian melibatkan seratus warga Kecamatan Wanasari. Tiga pendekatan digunakan: strategi pengurangan pendapatan, evaluasi perubahan produktivitas, dan analisis deskriptif kualitatif. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kondisi iklim berkontribusi pada peningkatan serangan hama dan kejadian banjir di wilayah yang menghasilkan bawang merah. Curah hujan yang tinggi mengakibatkan kerugian sebesar Rp1.624.552.700 [9].

Penelitian yang dilakukan oleh Rusmila, A. (2019) dengan judul “PENGARUH NAUNGAN (RAIN SHELTER) PADA BUDIDAYA BAWANG MERAH OFF-SEASON DI LAHAN GAMBUT” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh pertumbuhan bawang merah dan serangan hama ketika naungan hujan digunakan. dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok dan tiga kali ulangan pada bulan September dan November musim hujan tahun 2018. Tidak ada naungan dan perlindungan hujan merupakan bentuk pengobatan. Temuan menunjukkan peningkatan pertumbuhan sebesar 38,68 cm dan

penurunan serangan hama sebesar 40,81%. Untuk budidaya bawang merah pada musim hujan, disarankan menggunakan pelindung hujan karena dapat mengurangi serangan serangga [10].

Penelitian yang dilakukan oleh Tesal, K., *et al.* (2018) dengan judul “Sistem Kontrol Atap Otomatis Tempat Penjemuran Berbasis Mikrokontroler Arduino UNO dan Node Sensor”, Sistem kendali atap otomatis ini menggunakan mikrokontroler Arduino UNO. Tiga sensor yang digunakan: sensor hujan untuk mengenali tetesan air, sensor cahaya untuk mendeteksi cahaya, dan sensor DHT11 untuk memantau kelembapan dan suhu udara. Untuk keluarannya terdapat motor servo dan kipas. Motor servo membuka dan menutup atap. Sementara itu, udara di area pengeringan disirkulasikan melalui kipas angin [11].

Penelitian yang dilakukan oleh Nur, R. I. (2021) dalam jurnal yang berjudul “*CONTROL PERLINDUNGAN PADA PEMBIBITAN BAWANG MERAH BERBASIS ANDROID*”, Penelitian ini menggunakan mikrokontroler Nodemcu ESP8266. Dengan input sensor cahaya dan hujan, motor DC digunakan sebagai output. Sensor hujan menurut penelitian akan memberikan angka 0 jika mendeteksi hujan dan nilai 1 jika tidak mendeteksi hujan. Demikian pula, sensor LDR akan mencatat nilai 1 jika tidak mendeteksi cahaya dan nilai 0 sebaliknya. Apakah katup ditarik masuk untuk pemanasan atau ditarik keluar untuk penyimpanan tergantung pada data yang diberikan langsung ke NodeMCU dan motor DC [12].

Penelitian yang dilakukan oleh Suryanto, *et al.* (2017) dengan judul “ATAP OTOMATIS TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 89s52”. menggunakan ATMEGA 89s52. Format input data analog dan digital yang dibutuhkan oleh sistem ini disediakan oleh sensor cahaya dan hujan. Setelah menerima data masukan, mikrokontroler akan mengolahnya dan mengubahnya menjadi sinyal digital. Segera setelah mikrokontroler menerima sinyal digital, sistem akan menjalankan instruksi untuk menjalankan motor sesuai dengan input yang masuk. Agar alat untuk menarik atap terbuka atau tertutup maka data sensor hujan akan dianalisis. Sedangkan input sensor LDR berfungsi sebagai input untuk menyalakan lampu saat atap ditutup [13].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Tanaman Bawang Merah



Gambar 2. 1 Bawang Merah
(Sumber : jogjabenih.jogjaprovo.go.id)

Nilai ekonomi dan kegunaan tanaman bawang merah yang besar menjadikannya layak untuk digunakan dalam agribisnis yang menguntungkan. Bawang merah baik untuk kesehatan karena kaya

akan mineral, seperti potasium, asam folat, vitamin C, dan serat. Selain itu, bawang merah bekerja dengan baik sebagai bumbu utama dalam semua masakan dan sebagai obat sakit maag, diabetes, kolesterol tinggi, dan gangguan pernafasan [14].

2.2.2 Rain Shelter atau Sungkup



Gambar 2. 2 *Rain Shelter*
(Sumber : www.kompas.com)

Tanaman dapat memperoleh manfaat dari *rain shelter* atau sungkup yang terbuat dari bahan plastik. Tanaman ditutup untuk mencegah masuknya hujan yang deras, mengatur kelembapan, dan menangkal serangan serangga dan penyakit [15].

2.2.3 Sistem Kontrol

Sistem kontrol adalah sekelompok instrumen yang digunakan untuk mengelola status sistem. Salah satu dari sekian banyak jenis sistem kendali adalah kendali otomatis, yaitu suatu sistem kendali yang peran manusianya tidak terlalu penting. Pengendali yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu menggantikan manusia menggantikan peran manusia dengan meniru perilaku manusia [16].

2.2.4 Arduino IDE



Gambar 2. 3 Arduino IDE
(Sumber : iconduck.com)

Istilah Perangkat Lunak Arduino (IDE) mengacu pada lingkungan pengembangan terintegrasi, atau lebih sederhananya, lingkungan pengembangan terintegrasi. Alasan disebut lingkungan adalah karena Arduino dirancang untuk melakukan aktivitas pemrograman tertanam. Arduino memiliki bahasa pemrograman yang mirip dengan bahasa C [17].

2.2.5 NodeMCU ESP8266



Gambar 2. 4 *NodeMCU ESP8262*
(Sumber : www.arduino.biz.id)

NodeMCU merupakan papan listrik yang dapat memanfaatkan *WiFi* untuk terhubung ke internet dan menjalankan fungsi mikrokontroler. NodeMCU adalah pilihan yang baik untuk membuat aplikasi kontrol dan pemantauan dalam proyek *Internet of Things*

karena memiliki beberapa pin I/O. dan dapat diprogram menggunakan Arduino IDE. NodeMCU juga memiliki konektor *USB* [18].

2.2.6 Sensor Hujan



Gambar 2. 5 Sensor Hujan
(Sumber : sariteknologi.com)

Sensor hujan merupakan sensor yang berkerja untuk mendeteksi tetesan air yang terkena pada papan sensor hujan. Ssensor hujan memiliki 2 *ouput* yaitu analog dan digital. Saat mendeteksi hujan sensor hujan bernilai 0 dan bernilai 1 saat tidak mendeteksi hujan [19].

2.2.7 Soil Moisture



Gambar 2. 6 *Soil Moisture*
(Sumber : www.algorista.com)

Dengan dua probe di ujungnya, sensor kelembaban tanah mengukur jumlah air di dalam tanah. Metode perbandingan *offset*

rendah yang andal dan akurat difasilitasi oleh *IC LM393* yang hadir dalam modul sensor kelembaban tipe *YL-69*. Dengan memutar potensiometer yang terpasang di dalam modul, sensitivitas deteksi dapat diubah. Output analog adalah salah satu pilihan untuk deteksi akurat [20].

2.2.8 Motor Servo



Gambar 2. 7 Motor Servo
(Sumber : www.tokopedia.com)

Motor servo merupakan motor yang memiliki *loop* umpan balik tertutup yang memberikan informasi tentang posisi motor kembali ke rangkaian kontrol. Motor ini terdiri dari rangkaian kendali, potensiometer, seperangkat roda gigi, dan motor [21].

2.2.9 Adaptor



Gambar 2. 8 Adaptor
(Sumber : www.lazada.co.id)

Sumber listrik *DC* alternatif untuk menggantikan akumulator dan baterai adalah adaptor. Tegangan *AC* tinggi diubah menjadi tegangan *DC* rendah oleh adaptor [22].

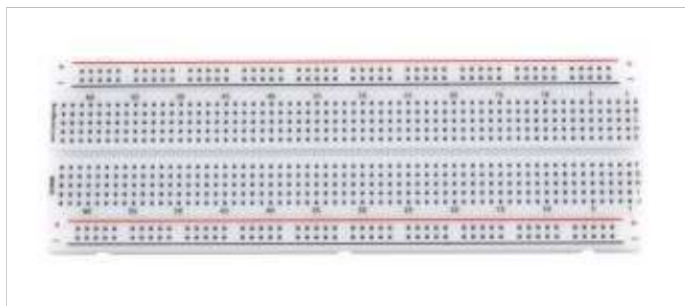
2.2.10 Kabel Jumper



Gambar 2. 9 Kabel *Jumper*
(Sumber: www.blibli.com)

Kabel *jumper* merupakan kabel yang terdapat pin yang digunakan untuk menghubungkan komponen seperti sensor-sensor ke dalam mikrokontroler atau *project board* tanpa melakukan penyolderan [23].

2.2.11 Bread Board



Gambar 2. 10 *Bread Board*
(Sumber : www.ubuy.co.id)

Breadboard adalah papan untuk merancang rangkaian elektronik tanpa solder. Berfungsi sebagai konduktor dan tempat kabel *jumper* dipasang selama *prototyping* [24].


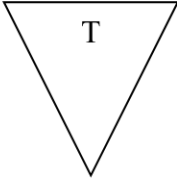
2.2.12 Flowchart

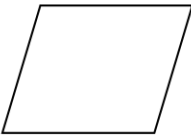
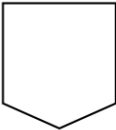
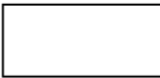

Flowchart menurut Indrajani (2011:22) merupakan representasi visual dari proses dan urutan pengoperasian suatu program. sering kali berdampak pada penyelesaian permasalahan

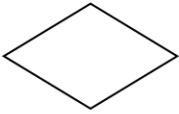
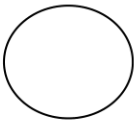
yang memerlukan penelitian dan analisis lebih lanjut. Sedangkan Menurut Nurmalina (2017:86) *flowchart* adalah gambaran bergambar dari metode atau proses pemecahan masalah. Akan lebih mudah bagi pengguna untuk memverifikasi rincian yang diabaikan dalam analisis masalah ketika mereka menggunakan *flowchart*. Selain itu, *flowchart* berguna untuk memfasilitasi komunikasi di antara pemrogram yang merupakan bagian dari tim proyek.

Menurut Krismiaji, simbol-simbol dalam *flowchart* adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
1.		Mulai / berakhir (<i>Terminal</i>)	Simbol ini digunakan untuk memulai, mengakhiri, atau menghentikan sebuah proses atau program, serta untuk menunjukkan pihak eksternal.
2.		Arsip	Arsip dokumen disimpan dan diambil secara manual. Huruf-huruf di dalamnya menunjukkan cara pengurutan arsip: N

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
			= Urut Nomor; A = Urut Abjad; T = Urut Tanggal.
3.		Input / Output; Jurnal / Buku Besar	Digunakan dalam diagram alur program untuk menggambarkan berbagai jenis media input dan output.
4.		Penghubung Pada Halaman Berbeda	Menggabungkan diagram alur yang terletak di halaman terpisah
5.		Pemrosesan Komputer	Data atau informasi sering kali diubah akibat fungsi pemrosesan komputer.
6.		Arus Dokumen atau Pemrosesan	Alur pemrosesan atau dokumen biasanya berjalan menurun atau ke kanan.

No	Simbol	Pengertian	Keterangan
7.		Keputusan	Sebuah fase pengambilan keputusan.
8.		Penghubung Dalam Sebuah Halaman	Menghubungkan diagram alur pada halaman yang sama.