

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (García Nieto et al., 2016) dan (Wang et al., 2021) filter air dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis utama: fisika, kimia, dan biologi. Filter fisika bertugas menyaring kotoran secara langsung dari air untuk mengurangi padatan atau kontaminan. Bahan umum yang digunakan untuk filter fisika termasuk spons dan pasir.

Sementara itu, filter biologis berfungsi sebagai habitat bagi berbagai jenis bakteri yang membantu dalam membersihkan bahan organik dalam air. Salah satu contoh filter biologis yang sering digunakan adalah bioball[9].

Penelitian yang dilakukan oleh Gurum Ahmad Pauzi, Okta Ferli Suryadi, Gregorius Nugroho Susanto, dan Junaidi pada tahun 2020. Keberhasilan dalam budidaya udang vaname dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kualitas air. Kualitas air tambak merupakan faktor yang sangat penting untuk keberlangsungan hidup dan produktivitas budidaya udang vaname.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Komarawidjaja pada tahun 2006, kriteria standar untuk kualitas air dalam tambak udang meliputi rentang pH sekitar 7-8, salinitas 5-40 ppt, ketinggian air 80-120 cm, suhu air 26°C-30°C, kecerahan air 25-45 cm, dan idealnya kandungan oksigen terlarut dalam air berkisar antara 4,5 mg/L hingga 7 mg/L. Kualitas air yang buruk dapat mengakibatkan penurunan nafsu makan udang, pertumbuhan yang lambat, dan meningkatkan kerentanan terhadap penyakit pada udang[10].

Sumber yang dikutip, Sumeru (2009), menyatakan bahwa udang vaname (*L. vannamei*) memiliki ketahanan yang baik terhadap penyakit dan tingkat produktivitas yang tinggi. Selain itu, udang vaname mampu dipelihara dengan padat tebar tinggi karena mampu mengoptimalkan pemanfaatan pakan dan ruang secara efisien.

Penelitian yang dilakukan oleh (Hutagalung et al., 1988) dan Yudiati et al., (2010) Suhu merupakan salah satu faktor abiotik yang sangat menentukan kelangsungan hidup organisme perairan. Suhu berpengaruh terhadap kelangsungan hidup udang, mulai dari telur, nauplius, zoea, mysis, dan post larva sampai ukuran juvenile yang perlu diwaspadai oleh para pembudidaya Lonjakan suhu yang terjadi dengan tiba-tiba dan berlangsung dalam waktu yang singkat dapat membuat udang kaget yang akhirnya dapat menghambat pertumbuhan udang atau dapat mematikan bagi udang[11].

2.2. Landasan Teori

2.2.1. Arduino IDE

Arduino IDE Adalah Aplikasi yang dirancang agar memudahkan penggunaanya dalam membuat berbagai aplikasi. berfungsi untuk membuat, membuka, dan mengedit program Arduino IDE memiliki struktur bahasa pemrograman yang sederhana dan fungsi yang lengkap, sehingga mudah untuk dipelajari oleh pemula sekalipun. Para programmer menyebut source code arduino dengan istilah "sketches". Sketch merupakan source code yang berisi logika dan algoritma yang akan diupload ke dalam IC mikrokontroler (Arduino)[12].



Gambar 2.1 Logo *Arduino IDE*

2.2.2. Arduino Uno

Arduino UNO merupakan sebuah papan mikrokontroler yang didasarkan pada ATmega328. Arduino UNO mempunyai 14 pin digital input/output (6 di dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah osilator Kristal 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah power jack, sebuah ICSP header, dan

sebuah tombol[13].



Gambar 2.2 Logo *Arduino Uno*

2.2.3. Sensor Turbidity

Turbidity sensor merupakan alat yang dapat mendeteksi serta membantu membaca tingkat kekeruhan air dengan membaca sifat optic air pada sinar. Kekeruhan air sendiri umumnya disebabkan oleh beberapa partikel di dalam air[14].



Gambar 2.3 *Sensor Turbidity*

2.2.4. Sensor Suhu DS18B20

Sensor suhu ds18b20 adalah Sensor suhu yang menggunakan interface one wire, sehingga hanya menggunakan kabel yang sedikit dalam instalasinya. Unikny sensor ini bias dijadikan parallel dengan satu input. Artinya kita bisa

menggunakan Sensor ds18b20 lebih dari satu namun output sensornya hanya dihubungkan ke satu Pin Arduino[15].



Gambar 2.4 Sensor suhu ds18b20

2.2.5. *Liquid Crystal Display (LCD) 16x2*

LCD (Liquid crystal display) adalah perangkat yang berfungsi sebagai penampil dengan memanfaatkan kristal cair sebagai objek penampil utama[16].



Gambar 2.5 *Liquid Crystal Display*

2.2.6. Kabel Jumper

Kabel jumper merupakan kabel listrik yang digunakan untuk menghubungkan komponen-komponen di breadboard tanpa memerlukan proses penyolderan. Kabel jumper ini biasanya dilengkapi dengan konektor atau pin di kedua ujungnya. Konektor untuk menusuk disebut male connector, dan konektor untuk ditusuk[17].



Gambar 2.6 Kabel jumper

2.2.7. Aquarium

Wadah yang digunakan dalam kegiatan budidaya udang vaname yaitu akuarium yang berukuran 60×40×40 cm. Akuarium dilengkapi dengan satu titik aerasi terdapat inlet dan outlet untuk mengalirkan air dari akuarium ke wadah filter dan begitupun sebaliknya. Filter yang digunakan yaitu tabung filter. Adapun bahan yang dimasukkan ke dalam tabung filter yaitu arang tempurung[18].



Gambar 2.7 Aquarium

2.2.8. Dc Motor Arduino

DC motor adalah jenis motor listrik yang bekerja dengan arus searah (direct current). Motor ini sering digunakan dalam berbagai aplikasi karena kemampuannya untuk menghasilkan putaran yang stabil dan torsi yang tinggi. Dalam konteks mikrokontroler Arduino, DC motor dapat dikendalikan dengan memanfaatkan keluaran PWM (Pulse Width Modulation) untuk mengatur kecepatan dan arah putarannya[19].



Gambar 2.8 Dc Motor

2.2.9. Sensor pH

Sensor pH (Power of Hydrogen) adalah jenis alat ukur untuk mengukur derajat keasaman atau kebasaan suatu cairan, pada pH meter digital terdapat elektroda khusus yang berfungsi untuk mengukur pH, elektroda (probe pengukur) terhubung sebuah alat elektronik yang mengukur dan menampilkan nilai pH. Probe atau Elektroda merupakan bagian penting dari pH meter, Elektroda adalah batang seperti struktur biasanya terbuat dari kaca[20].



Gambar 2.9 Sensor pH

2.2.10. *Paddle Wheel*

Paddle wheel adalah sebuah bentuk dari kincir air dimana terdapat sejumlah dayung pada sepanjang pinggiran roda. Pemanfaatan paddle wheel antara lain sebagai pompa daya rendah (very-low water pumping), sebagai propulsi pada perahu atau kapal dan juga sebagai aerator[21].

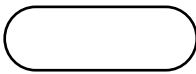
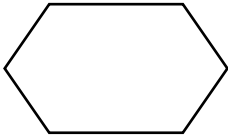


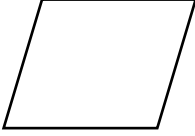


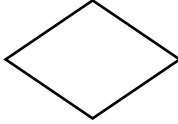
Gambar 2.10 Miniatur *Paddle Wheel*

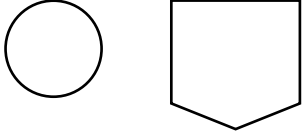
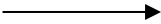
2.2.11. *Flowchart*

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analisis dalam untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Tabel 2.1 Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Terminator/Terminal Simbol yang menyatakan awal atau akhir dari suatu program.
	Preparation/Persiapan Simbol yang digunakan untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang akan digunakan dalam program.

Simbol	Keterangan
	<p>Input Output</p> <p>Merupakan simbol yang digunakan untuk memasukkan nilai dan untuk menampilkan nilai dari suatu variabel.</p>
	<p>Process / Proses</p> <p>Merupakan simbol yang digunakan untuk menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer.</p>
	<p>Predefined Process / Proses Terdefinisi</p> <p>Merupakan simbol yang penggunaannya seperti link atau menu. Jadi proses yang ada di dalam simbol ini harus di buatkan penjelasan flowchart programnya secara tersendiri yang terdiri dari terminator dan diakhiri dengan terminator.</p>
Simbol	Keterangan
	<p>Decision / simbol Keputusan</p> <p>Digunakan untuk menentukan pilihan suatu kondisi (Ya atau Tidak).</p>

Simbol	Keterangan
	<p>Connector</p> <p>Konektor dalam satu halaman merupakan penghubung dari simbol yang satu ke simbol yang lain. Tanpa harus menuliskan arus yang panjang.</p>
	<p>Arrow / Arus</p> <p>Merupakan simbol yang digunakan untuk menentukan aliran dari sebuah flowchart program. Karena berupa arus, maka dalam menggambarkan arus data harus diberi simbol panah.</p>