



**IMPLEMENTASI MONPAIR BERBASIS IOT
SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN GAGAL PANEN UDANG VANAME**

**TIM DREAMS COME TRUE,
ANGGOTA:
BRILIAN ADIGUNA RIYANTO
ARDIAN ABDUL HANAN
RATNA NUR AENI FILLAH**

**KMIPN VI
POLITEKNIK NEGERI SUBANG
2024**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Metode.....	3
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kualitas Air Tambak Udang	4
2.2 Kekeruhan Air	4
2.3 Sensor DS18B20	4
2.4 Sensor Derajat Keasaman (pH)	4
2.5 ESP32	4
2.6 Penelitian Sebelumnya	5
BAB III	6
PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	6
3.1 Studi Literatur.....	6
3.2 Perancangan.....	6
3.3 Desain Prototipe	10
3.4 Merakit Prototipe.....	13
3.5 Pengujian	13
3.6 Evaluasi	13
BAB IV	14
IMPLEMENTASI	14
4.1 Simulasi Pengujian Alat	14

4.2	Keunggulan Produk.....	14
BAB V.....		15
PENUTUP.....		15
5.1	Kesimpulan.....	15
5.2	Saran.....	15
DAFTAR PUSTAKA.....		16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan pengembangan sistem	3
Gambar 2. Flowchart Pemberian Pakan	7
Gambar 3. Flowchart Alat Monitoring, Pengantian Air, dan Pemberian Kapur	8
Gambar 4. Proses Kerja Alat	9
Gambar 5. Skema Rangkaian Alat	11
Gambar 6. Desain 3D Alat	11
Gambar 7. Mockup Website Dashboard	12
Gambar 8. Mockup Website Persediaan	13

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar kualitas air tambak udang	4
Tabel 2. Tabel Alat	10
Tabel 3. Hasil Simulasi Pengujian	14

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Budidaya tambak udang vaname merupakan salah satu sektor perikanan dengan potensi ekonomi yang tinggi di Indonesia. Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan, produksi udang sepanjang 2022 mencapai 1.099.976 ton atau naik 15% dibandingkan tahun 2021 yang 953.177 ton. Sedangkan volume produksi untuk tambak udang vaname sederhana di Kabupaten Subang pada tahun 2022 mencapai 5.847.979 Kg dan untuk tambak semi intensif mencapai 679.991 Kg. Dengan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sebagai komoditas utama disusul udang windu dan udang jerbung (*Penaeus merguensis*). Meskipun hasil produksi yang tinggi ini menunjukkan potensi besar, sektor ini masih menghadapi berbagai permasalahan dalam budidayanya.

Di Pulau Jawa, 70% tambak terbengkalai akibat gagal panen dan berbagai wabah penyakit yang berkepanjangan. Kejadian serupa juga dialami di sebagian Sumatera dan pesisir Sulawesi. Gagal panen dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti cuaca ekstrem, kondisi air yang kotor, serta pemberian pakan yang kurang atau berlebih dan tidak terjadwal dengan baik (Utami et al., 2023).

Air yang buruk dan lingkungan yang tidak stabil dapat menyebabkan penyakit. Penyakit seperti *white spot syndrom*, *vibriosis*, dan *infectious myonecrosis* sering kali ditemukan saat budidaya tambak udang vaname dan dapat mengakibatkan kematian massal pada udang. Oleh karena itu, dibutuhkan alat monitoring untuk dapat selalu memantau kualitas air yang ada pada tambak udang.

Ketidak stabilan suhu air dapat mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan udang, Suhu yang tidak stabil menyebabkan melemahnya sistem kekebalan tubuh udang sehingga membuat lebih rentan terhadap penyakit. PH yang tidak sesuai dapat menyebabkan stres, kerusakan pada insang udang, mengganggu pernapasan, mengganggu proses fisiologis udang serta menurunkan nafsu makan yang berakibat pada pertumbuhan yang lambat dan penurunan berat badan. Kekeruhan yang tinggi dapat mengurangi penetrasi cahaya dan mengganggu proses fotosintesis organisme akuatik yang mendukung ekosistem tambak udang.

Pemberian pakan merupakan salah satu aspek penting dalam budidaya udang. Saat ini, pemberian pakan umumnya masih dilakukan secara manual, yang sering kali mengakibatkan jadwal pemberian pakan menjadi tidak teratur, hal ini berdampak negatif pada pertumbuhan udang.

Untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, kami menawarkan implementasi MONPAIR (Monitoring, Pemberian Pakan, dan Penggantian Air

Kolam) sebagai solusi yang dapat memonitoring parameter suhu, pH, dan kekeruhan secara *real-time* dan memberikan respons cepat terhadap perubahan kondisi. Dilengkapi dengan sistem pengantian air untuk menurunkan kadar pH, menstabilkan suhu yang ada di kolam dan untuk menurunkan tingkat kekeruhan yang ada pada kolam. Sistem pengapuran untuk menaikkan kadar pH yang terlalu rendah dan sistem pemberian pakan otomatis disertai dengan penjadwalan otomatis. Jika terdeteksi kondisi tidak normal pada sensor suhu, pH, dan kekeruhan akan mengirimkan notifikasi peringatan melalui WhatsApp dan akan mengaktifkan sistem yang sesuai dengan parameter yang tidak normal.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan meningkatkan keberhasilan budidaya melalui pemeliharaan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan udang, kualitas udang yang dihasilkan lebih baik, dan risiko kegagalan budidaya akibat kondisi lingkungan yang tidak optimal dapat diminimalisir.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dipaparkan terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana alat monitoring dapat dimanfaatkan untuk budidaya tambak udang?
2. Bagaimana cara agar udang vaname dapat tumbuh dengan maksimal?
3. Bagaimana menjaga kualitas air tambak udang agar tetap stabil?

1.3 Tujuan

Berikut adalah tujuan dari rumusan masalah:

1. Merancang alat monitoring dengan sensor suhu, pH, dan kekeruhan sebagai parameter penentu untuk mendeteksi kondisi yang tidak normal pada kolam air budidaya tambak udang vaname.
2. Mengembangkan alat pemberian pakan otomatis dengan sistem penjadwalan otomatis.
3. Mengembangkan alat pengapuran dan penggantian air secara otomatis agar dapat menjaga kualitas air dengan stabil.

1.4 Manfaat

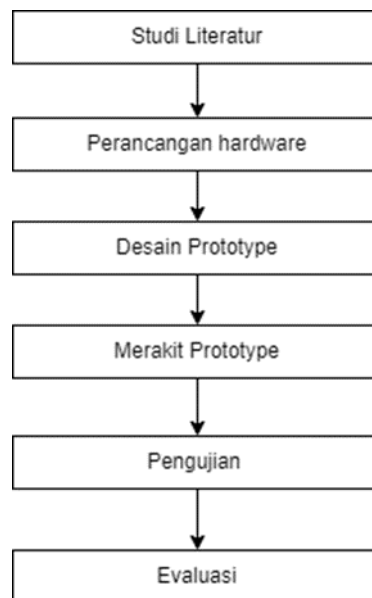
Adapun manfaat dari alat dibuat adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini memungkinkan pemantauan kualitas air tambak udang vaname secara *real-time* melalui *website*, dapat membantu petambak untuk segera mengetahui dan merespons perubahan kondisi air yang dapat mempengaruhi kesehatan dan pertumbuhan.

2. Dengan menggunakan sensor suhu, pH meter dan kekeruhan, sistem ini membantu petambak untuk mengetahui kondisi air tambak dan mengambil tindakan berdasarkan data yang akurat untuk menjaga kelayakan air bagi budidaya udang.
3. Sistem otomatisasi pakan yang dapat meningkatkan produktivitas budidaya udang vaname dengan memastikan pemberian pakan yang tepat waktu.
4. Pengantiann air secara otomatis jika terdeteksi kondisi yang tidak normal pada parameter kualitas air. Hal ini berguna untuk memastikan bahwa kondisi lingkungan tetap optimal untuk pertumbuhan udang, mengurangi risiko penyakit dan meningkatkan keberhasilan panen.
5. Pengapuran otomatis jika terdeteksi kondisi rendah pada pH, dapat membantu mengurangi stres udang, mengurangi risiko penyakit dan meningkatkan keberhasilan panen.
6. Sistem ini terintegrasi dengann *website* dan akan mengirimkan notifikasi peringatan melalui WhatsApp jika terdeteksi kondisi tidak normal atau ketika alat otomatis untuk pemberian pakan, pengantian air dan pengapuran diaktifkan.

1.5 Metode

Metode yang digunakan adalah metode prototipe Metode prototipe memungkinkan untuk melakukan perubahan dan penyesuaian pada desain berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi. Berikut merupakan susunan tahapan pada pengembangan sistem.



Gambar 1. Tahapan pengembangan sistem

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kualitas Air Tambak Udang

Kondisi kualitas air sangatlah besar pengaruhnya pada tambak. Pemantauan kualitas air tambak perlu dilakukan rutin untuk mendukung kehidupan biota udang didalamnya. Informasi kualitas air sangat dibutuhkan sebagai langkah awal untuk mencegah kesalahan dalam pengelolaan terhadap kondisi biota utamanya, yaitu udang di dalam tambak. Berikut adalah standar kualitas air pada tambak udang vaname.

Tabel 1. Standar kualitas air tambak udang

Standar Kualitas Air Tambak Udang		
Suhu	pH	Kekeruhan
28-32°C	7,5 - 8,5	≤ 30 NTU

2.2 Kekeruhan Air

Kekeruhan merupakan suatu ukuran bias cahaya dalam air yang bisa disebabkan oleh adanya partikel koloid dan suspensi dari suatu polutan yang berupa bahan organik, anorganik buangan industri. Skala yang digunakan untuk mengukur tingkat kekeruhan air adalah skala ≤ 30 NTU (*Nephelometrix Turbidity Unit*).

2.3 Sensor DS18B20

Sensor suhu DS18B20 adalah sensor suhu yang memiliki keluaran digital. DS18B20 memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi, yaitu 0,5°C pada rentang suhu -10°C sampai +85°C. Sensor suhu pada umumnya membutuhkan ADC dan beberapa pin port pada mikrokontroler, namun DS18B20 ini tidak membutuhkan ADC agar dapat berkomunikasi dengan mikrokontroler dan hanya membutuhkan 1 *wire* saja (Ramdani et al., 2020).

2.4 Sensor Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Yang dimaksudkan keasaman adalah konsentrasi ion hidrogen (H⁺) dalam pelarut air. Nilai pH berkisar dari 0 hingga 14. Suatu larutan dikatakan netral apabila memiliki nilai pH berkisar 6,0 sampai 8,0. Nilai pH lebih dari 8,0 menunjukkan larutan memiliki sifat basa sedangkan nilai pH kurang dari 6,0 menunjukkan keasaman. Sensor pH merupakan elektroda gelas yang terdiri dari gelembung gelas yang sensitif pH pada ujungnya, berisi larutan klorida yang diketahui pHnya dan elektroda (Ramdani et al., 2020).

2.5 ESP32

ESP32 merupakan mikrokontroler SoC (*System on Chip*) terpadu dengan dilengkapi *WiFi* 802.11 b/g/n, *Bluetooth* versi 4.2, dan berbagai *peripheral*. ESP32 adalah chip yang cukup lengkap, terdapat prosesor, penyimpanan dan akses pada GPIO (*General Purpose Input Output*). ESP32 bisa digunakan untuk rangkaian pengganti pada Arduino, ESP32 memiliki kemampuan untuk mendukung terkoneksi ke WI-FI secara langsung (Nizam et al., 2022).

2.6 Penelitian Sebelumnya

Berdasarkan tinjauan pustaka yang memiliki kaitan erat dengan penelitian ini terdapat beberapa penelitian antara lain sebagai berikut:

1. Pemanfaatan Teknologi *Internet of Things* Untuk Monitoring Tambak Udang Vaname Berbasis *Smartphone* Menggunakan Nodemcu Wemos D1 Mini (Anwar & Abdurrohman, 2020). Jurnal ini membahas tentang pembuatan alat monitoring menggunakan sensor suhu, ph dan ultrasonik serta pompa air.
2. Sistem Cerdas Pemberian Pakan Otomatis dalam Peningkatan Produktivitas Panen Udang (Novianda et al., 2019). Jurnal ini membahas tentang pembuatan alat pemberian pakan otomatis dengan mikrokontroler Arduino.

BAB III

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

3.1 Studi Literatur

Pada tahap ini akan melakukan studi literatur guna mendapatkan solusi atas ide atau gagasan yang telah dibangun. Studi literatur yang digunakan berupa jurnal, artikel, thesis, skripsi, dll.

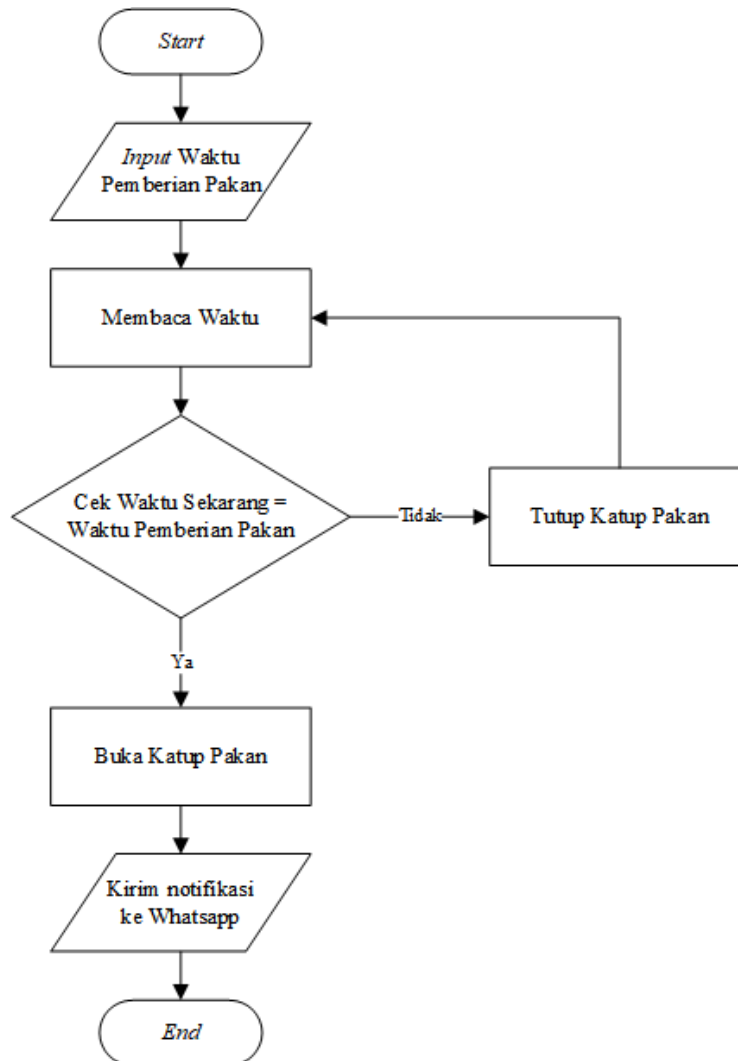
3.2 Perancangan

Selanjutnya adalah tahap perancangan yang didalamnya terdapat cara kerja alat, alat yang dibutuhkan dan flowchart alat. Berikut adalah cara kerja alat.

Dimulai dengan sistem akan melakukan monitoring menggunakan sensor pH, suhu dan *turbidity*. Kemudian jika kondisi air sudah melebihi standar kualitas yang telah ditentukan, maka *chat bot* akan mengirimkan notifikasi peringatan melalui WhatsApp dari data yang telah dikumpulkan melalui setiap sensornya. Jika sensor pH melebihi 8,5, nilai suhu $< 28^{\circ}\text{C}$ atau $> 32^{\circ}\text{C}$, dan nilai *turbidity* ≤ 30 NTU maka *relay* pertama akan aktif dan membuka selenoid valve pertama untuk mengeluarkan air, selanjutnya *relay* kedua akan aktif dan membuka selenoid valve kedua untuk memasukkan air segar, siklus itu akan terus berulang hingga pH, suhu dan kekeruhan sesuai dengan standar kualitas air tambak udang. Jika sensor pH lebih rendah dari 7,5 maka motor servo pengapuran akan membuka tempat penyimpanan kapur dan menyebarkan disekitar kolam hingga pH stabil.

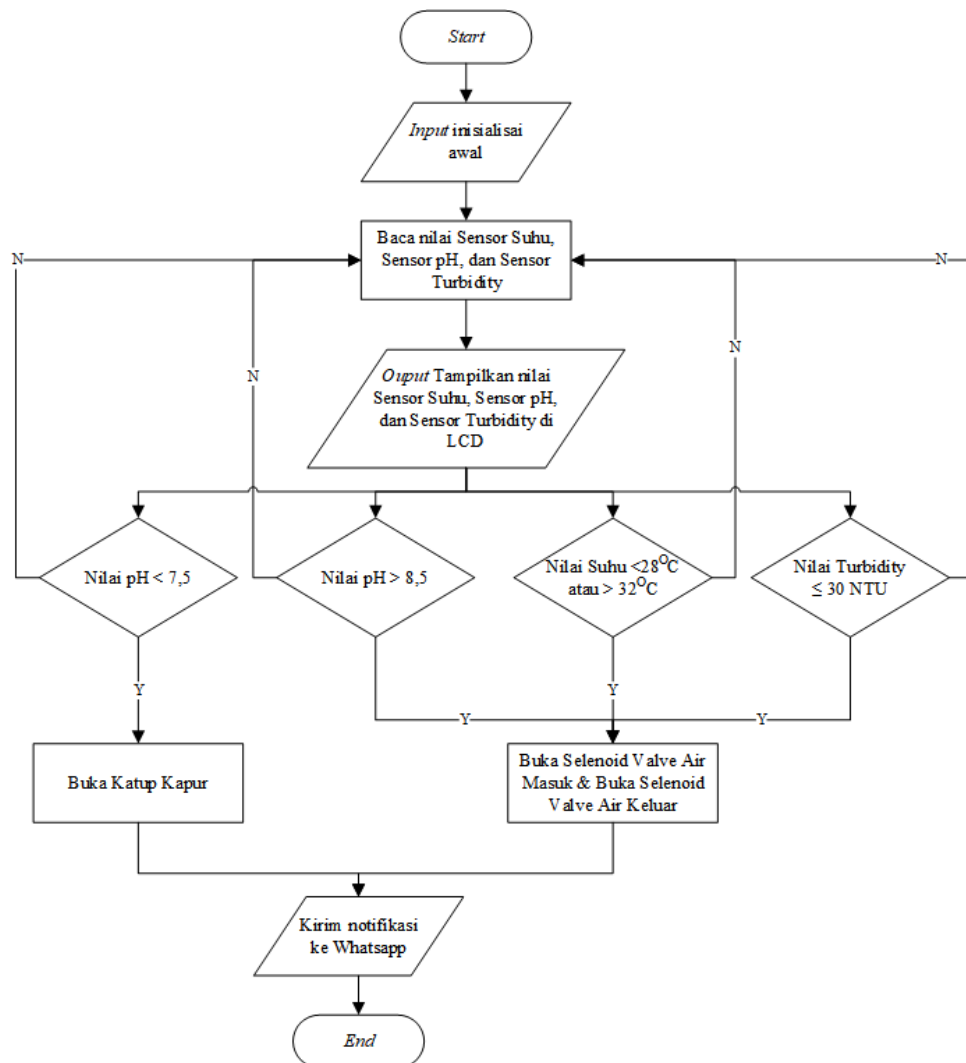
Selanjutnya jika jadwal pemberian pakan tiba maka motor servo pakan akan membuka tempat penyimpanan pakan dan menyebarkan disekitar kolam, setelah diberi pakan maka akan mengirimkan notifikasi bahwa tambak udang sudah diberikan pakan.

Berikut adalah *flowchart* cara kerja dari alat.



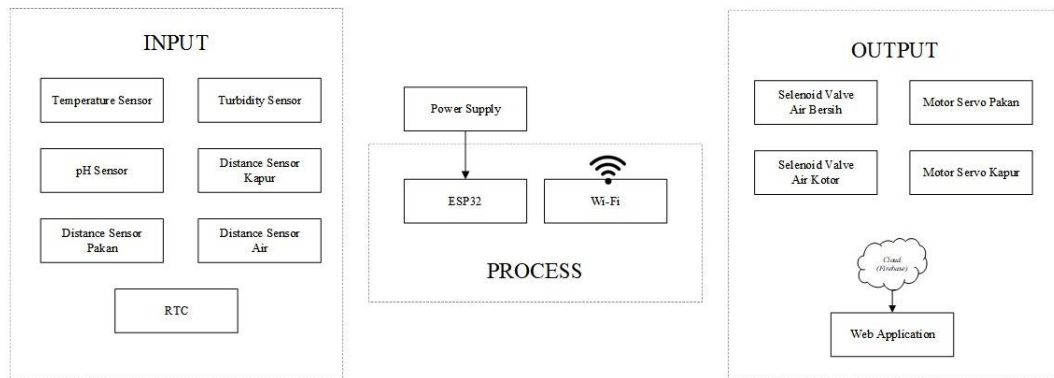
Gambar 2. Flowchart Pemberian Pakan

Pada *flowchart* ini adalah cara kerja untuk alat pemberi pakan otomatis yang dimulai dari mengirimkan input jadwal pemberian pakan, sistem akan membaca waktu *real*. Jika waktu *real* dan jadwal sudah sesuai akan motor servo akan membuka katup agar pakan keluar dan disebarkan, setelah itu akan mengirimkan notifikasi melalui WhatsApp. Jika waktu *real* dan jadwal belum sesuai, motor servo akan tetap menutup katup dan sistem akan kembali membaca waktu *real*.



Gambar 3. *Flowchart* Alat Monitoring, Pengantian Air, dan Pemberian Kapur

Pada *flowchart* ini adalah cara kerja untuk sistem monitoring dan penggantian air serta penyebaran kapur. Dimulai menginisialisasikan alat, selanjutnya ESP32 akan membaca sensor, kemudian akan menampilkan di lcd dan website secara *real-time*. Jika nilai-nilai sensor melebihi batasan yang ada pada setiap sensor akan mengirimkan notifikasi peringatan melalui WhatsApp. Kemudian jika sensor pH dibawah 7,5, alat akan membuka tempat kapur untuk menaikkan kadar pH. Jika sensor pH melebihi 8,5, nilai suhu < 28°C atau > 32°C, dan nilai *turbidity* ≤ 30 NTU alat akan melakukan penggantian air secara berkala hingga sesuai dengan standar kualitas air tambak udang.



Gambar 4. Proses Kerja Alat

Keterangan:

1. Input

- Sensor *Temperature* akan merekam dan mendeteksi perubahan pada suhu air, nantinya akan diolah menjadi data.
- Sensor *Turbidity* akan mengukur tingkat kualitas air dari tingkat kekeruhannya.
- Sensor pH akan merekam jumlah kadar pH yang ada di dalam air.
- Sensor Jarak (*Ultrasonic*) yang diletakkan pada tempat penampungan kapur berfungsi untuk mengukur kondisi stok kapur yang ada di tempat penampungan.
- Sensor Jarak (*Ultrasonic*) yang diletakkan pada tempat penampungan pakan berfungsi untuk mengukur kondisi pakan yang ada di tempat penampungan.
- Sensor Jarak (*Ultrasonic*) yang diletakkan permukaan wadah kolam udang, berfungsi untuk mengukur ketinggian air.
- RTC berfungsi mengambil data waktu secara *real-time*.

2. Proses

- *Power Supply* berfungsi menyediakan daya listrik ke seluruh komponen yang terdapat pada sistem ini, daya listrik didapatkan dari *solar cell*.
- ESP32 merupakan mikrokontroler yang akan mengolah seluruh data masukan yang diterima dari sensor lalu akan diproses untuk menghasilkan suatu perintah atau tindakan yang harus dilakukan oleh aktuator, yaitu solenoid valve dan motor servo.
- Wifi berfungsi sebagai jaringan komunikasi antara sistem dengan *website*.

3. Output

- *Solenoid Valve* air bersih berfungsi sebagai aktuator untuk membuka aliran air bersih untuk mengisi kolam
- *Solenoid Valve* air kotor berfungsi sebagai aktuator untuk membuka aliran air kolam ke saluran pembuangan.

- Motor Servo Pakan berfungsi sebagai alat buka tutup otomatis pemberian pakan kepada udang sesuai dengan jadwal yang telah di masukan kepada alat
- Motor Servo Kapur berfungsi sebagai alat buka tutup otomatis pemberian kapur kepada udang sesuai dengan kondisi pH pada kolam
- *Web Application* berperan untuk memunculkan data kondisi kolam secara *real time*. Data yang dimunculkan berupa data suhu, pH, kekeruhan air, ketersediaan pakan, ketersediaan kapur. Data yang disajikan berupa grafik dan tabel.

Sumber daya utama dari alat ini menggunakan baterai dan *solar cell*. *Solar Cell* adalah perangkat atau komponen yang dapat mengubah energi matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan prinsip efek *Photovoltaic*. Efek *Photovoltaic* adalah fenomena di mana munculnya tegangan listrik karena adanya hubungan atau kontak dua elektroda yang dihubungkan dengan sistem padatan atau cairan saat mendapatkan energi cahaya. Oleh karena itu, *Solar Cell* sering disebut juga sebagai Sel *Photovoltaic* (PV) (Setyawan & Suprianto, 2019).

Alat yang dibutuhkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

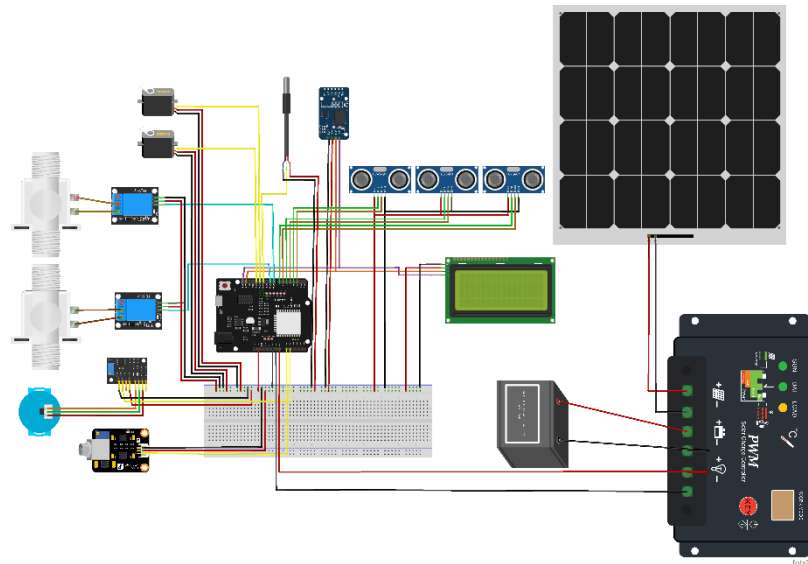
Tabel 2. Tabel Alat

Nama	Jumlah
Kabel jumper.	40
Kabel USB Micro	1
Mini Breadboard	1
Sensor <i>Turbidity</i>	1
Sensor pH-4502C	1
Sensor DS18B20	1
Sensor <i>Ultrasonic</i>	3
ESP32	1
<i>Solarcell</i>	1
<i>Solenoid Valve</i>	2
Motor Servo	2
Relay	2
Modul <i>Real Time Clock</i>	1
LCD	1
<i>Battery</i>	1

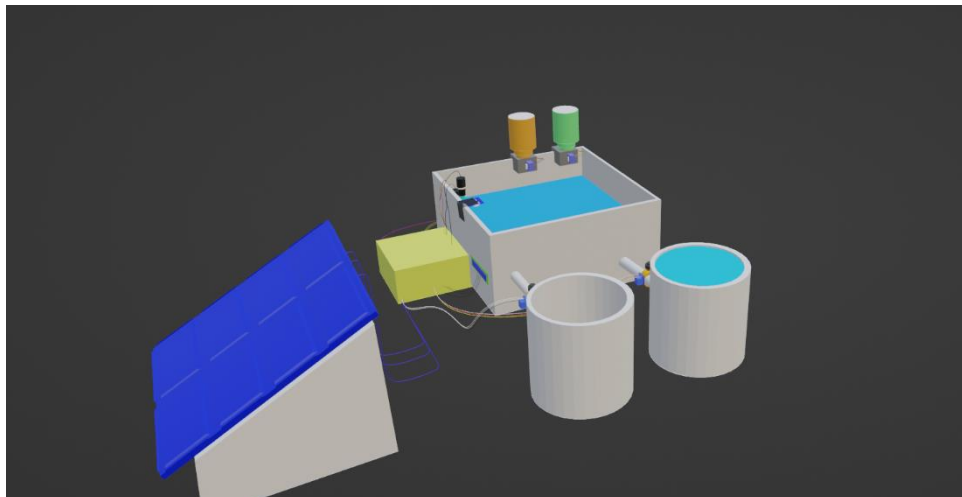
3.3 Desain Prototipe

Desain prototipe adalah tahap untuk merancang desain baik secara skema 2d atau desain 3d dari alat. Berikut adalah rangkaian skema dan desain 2d dari MONPAIR.

Pada perancangan perangkat keras memerlukan beberapa tahapan yang akan dilakukan mulai dari menghubungkan sensor suhu, pH, dan kekeruhan dengan lcd dan ESP32 untuk alat monitoring. Menghubungkan selenoid valve dengan *relay* untuk membuat sistem penggantian air kolam otomatis, menghubungkan motor servo dengan sensor ultrasonik untuk alat pemberian pakan dan pengapuran otomatis. Menghubungkan *solar cell* dengan *power supply* dan ESP32.



Gambar 5. Skema Rangkaian Alat



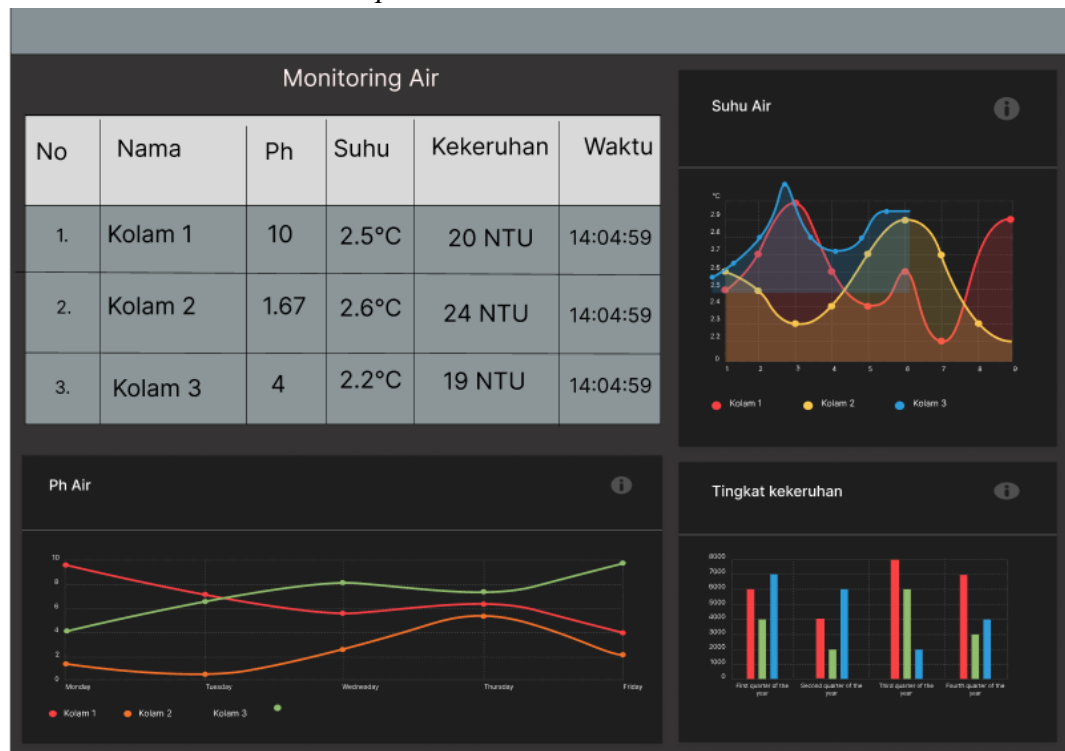
Gambar 6. Desain 3D Alat

Berikut adalah penjelasan mengenai desain 3D alat:

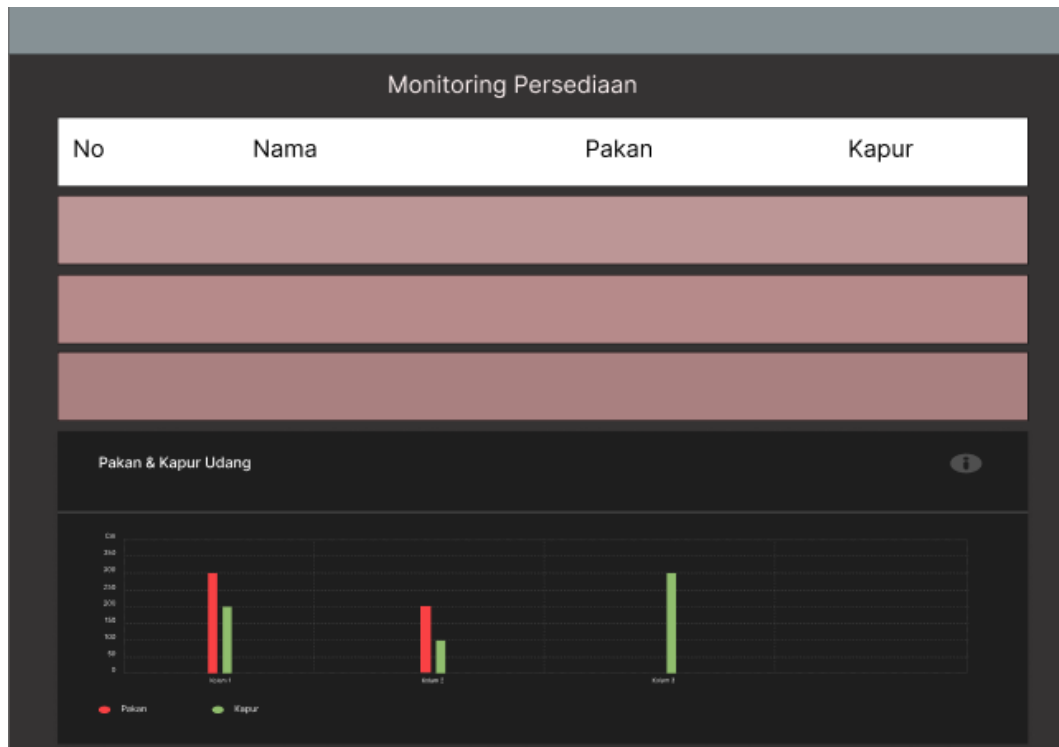
- Persegi yang berisikan air merupakan kolam udang
- Sensor suhu, pH, dan kekeruhan berada di area kolam udang dengan posisi menghadap ke dalam air kolam

- Tabung berwarna coklat berfungsi sebagai tempat untuk penyimpanan kapur, pada tabung tersebut dibekali motor servo yang di ilustrasikan dengan warna biru putih.
- Tabung berwarna hijau berfungsi sebagai tempat untuk penyimpanan pakan, pada tabung tersebut dibekali motor servo yang di ilustrasikan dengan warna biru putih.
- Tabung yang berisikan penyimpanan air bersih berada di sebelah kanan
- Tabung kosong berada di sebelah kiri tabung air bersih, tabung tersebut berfungsi untuk menyimpan air kotor yang akan diganti dengan air bersih
- Pipa yang berada pada masing masing tabung dilengkapi dengan selenoid valve dan RTC
- *Box* berwarna kuning sebagai pengendali utama seluruh sistem yang ada
- *Solar Cell* berwarna biru sebagai sumber daya utama dari MONPAIR.

Berikut adalah desain *mockup* dari sistem



Gambar 7. Mockup *Website* Dashboard



Gambar 8. Mockup *Website* Persediaan

Pada bagian mockup terdapat table disertai grafik dari masing-masing parameter yang ada, yaitu suhu, pH, dan kekeruhan. Terdapat grafik untuk menampilkan persediaan pakan pada tabung dan persediaan kapur pada tabung, terdapat form untuk menginput jadwal pemberian pakan.

3.4 Merakit Prototipe

Selanjutnya dilakukan tahap pengimplementasian dari rancangan yang dibuat pada tahap perancangan. Dimulai dari membuat alat yang sesuai dengan rancangan dan membuat kode program untuk sistem alat dan *website*.

3.5 Pengujian

Pada tahap selanjutnya adalah pengujian. Pengujian dilakukan dengan cara mennguji *website* dan alat untuk memastikan apakah produk inovatif bisa bekerja dengan baik.

3.6 Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk memperbaiki *website* dan alat agar terhindar dari *bug* dan *error*.

BAB IV IMPLEMENTASI

4.1 Simulasi Pengujian Alat

Pada tahap ini dilakukan simulasi pengujian alat dari bab perencanaan dan perancangan. Berikut merupakan hasil simulasi pengujian

Tabel 3. Hasil Simulasi Pengujian

No	Tanggal	Sensor Suhu	Sensor pH	Sensor Kekeruhan	Notifikasi <i>chat bot</i>	Status
1	17-05-2024	30°C	6,0	20 NTU	Terkirim	Tidak Normal
2	18-05-2024	29°C	7,0	25 NTU	Tidak Terkirim	Normal
3	20-05-2024	31°C	7,1	27 NTU	Tidak Terkirim	Normal
4	20-05-2024	32°C	6,9	27 NTU	Tidak Terkirim	Normal

4.2 Keunggulan Produk

Keunggulan yang dimiliki oleh MONPAIR (Monitoring, Pemberian Pakan, dan Penggantian Air Kolam) adalah sebagai berikut

1. Memiliki alat monitoring, pemberian pakan, dan penggantian air kolam yang dapat membantu untuk menghilangkan gagal panen yang terjadi pada tambak udang vaname.
2. Dapat mengirimkan notifikasi dengan *chat bot* melalui WhatsApp.
3. Menggunakan *solar cell* sebagai sumber daya utama MONPAIR.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Budidaya tambak udang *vaname* merupakan salah satu sektor perikanan dengan potensi ekonomi yang tinggi di Indonesia. Meskipun memiliki potensi yang tinggi, sektor ini masih menghadapi berbagai permasalahan dalam budidayanya. Meskipun hasil produksi yang tinggi ini menunjukkan potensi besar, sektor ini masih menghadapi berbagai permasalahan dalam budidayanya. Dalam proposal ini bertujuan agar MONPAIR (Monitoring, Pemberian Pakan, dan Penggantian Air Kolam) dapat memonitoring aktivitas dan kualitas air yang terdapat pada kolam air tambak udang, melakukan pemberian pakan otomatis sesuai yang dijadwalkan, melakukan pengapuran jika kadar pH lebih rendah dari standar kualitas air dan melakukan penggantian air jika sensor pH melebihi standar kualitas air, suhu yang tidak stabil, dan kekeruhan yang tinggi. Dengan adanya sistem ini, diharapkan meningkatkan keberhasilan budidaya melalui pemeliharaan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan udang, kualitas udang yang dihasilkan lebih baik, dan risiko kegagalan budidaya akibat kondisi lingkungan yang tidak optimal dapat diminimalisir.

5.2 Saran

Saran dari penulis, jika nanti ada pengembangan atau pengimplementasian produk yang dilakukan oleh penulis atau pembaca, penulis akan senang jika pengembangan atau pengimplementasian dapat memperbaiki produk menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S., & Abdurrohman, A. (2020). PEMANFAATAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS UNTUK MONITORING TAMBAK UDANG VANAME BERBASIS SMARTPHONE ANDROID MENGGUNAKAN NODEMCU WEMOS D1 MINI. *Infotronik : Jurnal Teknologi Informasi Dan Elektronika*, 5(2), 77. <https://doi.org/10.32897/infotronik.2020.5.2.484>
- Nizam, M., Yuana, H., & Wulansari, Z. (2022). MIKROKONTROLER ESP 32 SEBAGAI ALAT MONITORING PINTU BERBASIS WEB. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 6(2).
- Novianda, Fitria, L., Ihsan, A., & Munawir. (2019). SISTEM CERDAS PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS DALAM PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PANEN UDANG. *Jurnal Ilmiah JURUTERA*, 6. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jurutera>
- Ramdani, D., Mukti Wibowo, F., & Adi Setyoko, Y. (2020). Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Suhu Dan Monitoring pH Air Aquascape Berbasis IoT (Internet Of Thing) Menggunakan Nodemcu Esp8266 Pada Aplikasi Telegram. *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering and Applications*, 3(1), 59–068. <https://doi.org/10.20895/INISTA.V2I2>
- Setyawan, I., & Suprianto, B. (2019). *Rancang Bangun Prototype Solar Cell Buck Boost Converter Menggunakan Kontrol Fuzzy Di Implementasikan Pada Aerator Tambak Udang*. 627–635.
- Utami, R. S., Roslidar, & Rizki, M. (2023). *Sistem Kendali dan Pemantau Kualitas Air Tambak Udang Berbasis Salinitas, Suhu, dan pH Air* (Vol. 8, Issue 1).

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Brilian Adiguna Riyanto
NIM : 10601007
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 01 Agustus 2006
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Subang
Jurusan : Teknologi Informasi dan Komputer
Alamat Rumah : Jln Villa Nusa Indah No 99 Bantargebang Bekasi

Dengan ini menyatakan bahwa karya dengan judul Implementasi MONPAIR Berbasis Iot Sebagai Upaya Pencegahan Gagal Panen Udang Vaname belum pernah dipublikasikan dan belum pernah diikuti sertakan dalam perlombaan di tingkat Regional, Nasional atau Internasional sebelumnya serta tidak mengandung unsur plagiat di dalamnya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Jika di kemudian hari ditemukan ketidakbenaran informasi, maka saya bersedia didiskualifikasi ataupun dibatalkan dari status juara jika nanti menjadi juara dalam perlombaan ini.

Subang, 20 Mei 2024

Yang menyatakan,



Brilian Adiguna Riyanto

NIM 10601007