



SISTEM MONITORING KUALITAS AIR DAN PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS IOT DENGAN SISTEM KENDALI APLIKASI BLYNK

Haidar Muhammad¹, Akmad Ahfas², Shazana Dhiya Ayuni³

¹ Fakultas Teknik / Jurusan Elektro, mhaidarm1993@gmail.com, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

² Fakultas Teknik / Jurusan Elektro, ahfas@umsida.ac.id, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

³ Fakultas Teknik / Jurusan Elektro, shazana@umsida.ac.id, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

ABSTRACT

Raising fish is something that is in great demand from the past until now, because of its ease in maintenance and guarding which makes the majority of people want to cultivate fish. However, because there are many activities, so they are negligent in raising fish. Therefore, this research has a goal that can be needed as an alternative, namely by designing fish feed monitoring equipment in real time. Where this equipment carries out automatic feeding, reading water turbidity and measuring water value. This research uses IoT technology that is connected through the Blynk application to monitor and feed through the application. Where in principle it tells the agenda of feed that matches the time and shows the value of the range that matches the water quality information there is reasonable and abnormal information. The sensors used are 2 types where, such as Ultrasonic sensors (HC-SR04) and Total Dissolve Solid (TDS). In this research, the output of sensor reading information will be displayed on the cellphone, so that it can be seen directly in a mobility easier way which wants to show a reading graph of the sensor reading. With this equipment, people want to know in keeping fish.

Keywords: content, format. Blynk, IoT, Fish Feed, Water Turbidity Sensor, Ultrasonic Sensor.

ABSTRAK

Memelihara ikan merupakan sesuatu aktivitas warga yang sangat diminati dari dulu sampai saat ini, sebab kemudahannya dalam pemeliharaan serta penjagannya yang membuat mayoritas orang mau membudidayakan ikan. Hendak namun, sebab banyak aktivitas seorang, sehingga lalai dalam memelihara ikan. Oleh sebab itu riset ini mempunyai tujuan yang bisa dibutuhkan selaku alternatif, ialah dengan merancang perlengkapan monitoring pakan ikan secara realtime. Dimana perlengkapan ini melaksanakan pemberian pakan secara otomatis, pembacaan kekeruhan air serta mengukur volue air. Riset ini memakai teknologi IoT yang tersambung lewat aplikasi Blynk buat memonitoring serta memberi pakan melalui aplikasi. Dimana pada prinsipnya memberitahukan agenda pakan yang cocok dengan waktu serta menunjukkan nilai range yang cocok dengan informasi mutu air ada informasi wajar serta abnormal. Sensor yang digunakan terdapat 2 tipe merupakan dimana, semacam sensor Ultrasonik (HC-SR04) serta Total Dissolve Solid (TDS). Pada riset ini nantinya output informasi pembacaan sensor hendak ditampilkan pada handphone, supaya bisa dilihat langsung secara mobilitas lebih mudah yang hendak menunjukkan grafik pembacaan dari pembacaan sensor tersebut. Dengan terdapatnya perlengkapan ini, orang hendak jadi mengetahui dalam menjaga ikan.

Kata Kunci: Blynk, IoT, Pakan Ikan, Sensor Keruh Air, Sensor Ultrasonic.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan inovatif ini tumbuh terlalu cepat serta mempengaruhi dalam pengerjaan mesin peralatan mutakhir, yakni peralatan yang dapat bekerja secara otomatis dan memiliki ketelitian besar, sehingga mampu sederhana mungkin aktivitas yang dicoba bagi individu jadi lebih pragmatis, murah dan efisien. Kemajuan teknologi terbilang menduga menekan kesibukan manusia buat perihal mengenai berkaitan otomatis. Otomatis mengenai segala zona yang tidak sanggup terelakkan, oleh karena itu konsumsi yang dini mulanya manual berpindah ke otomatis. Tidak kecuali dengan aktivitas budidaya ikan di aquarium. Bisa diterapkan di lahan kecil, sedikit air, maupun di lahan yang tanahnya ada air keruh, paling utama tanah berpasir ialah alibi warga memilah buat menggeluti usaha ini. Dalam kehidupan tiap hari, baik itu di dalam kota maupun dipedesaan, ada banyak pemelihara ikan kolam air tawar maupun yang berdimensi besar, lagi ataupun yang berdimensi kecil[1].

Serupa yang sudah dipaparkan lebih dahulu menimpa kebutuhan keadaan air dan agenda pemberian pakan yang tertib, oleh karena itu dibutuhkan rancang bangun prototipe dini, dan kuras sebagian air serta pasok air baru secara otomatis berbasis mikrokontroler. Dalam beraktifitas memelihara ikan banyak pekerjaan yang wajib dicoba, sebagian perihal yang berarti ruang lingkup pengusaha ikan merupakan pemberian pakan ikan serta pemeriksaan tertuju mutu air diperoleh dikolam semacam kekeruhan air. Air kolam juga juga tak dapat optimal buat dikendalikan serta bila mutu air kolam dibiarkan saja hendak berdampak kurang baik untuk kesehatan ikan. Perihal tersebut bisa menyebabkan ikan kekurangan gizi, pertumbuhannya terhambat serta tidak menyeluruh, sakit serta apalagi dapat menyebabkan kematian sehingga ikan tidak hendak optimal semacam yang diharapkan[2].

Memelihara ikan secara terprogram sangat dibutuhkan oleh orang yang mempunyai banyak kegiatan, sebab dengan memberikan pakan yang telah dipersiapkan melalui otomatis agar orang terbilang tak takut kurang mengingat membuat berikan makanan tiap dikala memberi pakan ikan. Menunjang perancangan perlengkapan ini hingga menarik buat diteliti ataupun kalau melalui memakai mikrokontroler NodeMCU ESP8266. jikalau makanan ikan habis sehingga akan muncul peringatan berupa notifikasi. Bersamaan pertumbuhan era serta teknologi perihal ini bisa memudahkan dalam mengenali kejernihan ataupun tingkatan keruhan air pada tempat akuarium ikan kapan saja. IoT (Internet of Things) merupakan jejaring terdapat dibarang barang raga yang terkandung dengan sebuah elektronik, fitur lunak, sensor, serta terhubungannya jejaring, yang mana membolehkan barang barang mengakumulasi informasi serta pergantian informasi. Mikrokontroler ialah suatu chip yang berperan selaku pengontrol rangkaian elektronik serta bisa menaruh program, serta terdiri dari CPU, memori, serta I/O tertentu. Pada dikala ini mikrokontoller kerap digunakan buat memudahkan bermacam perihal dalam kehidupan keseharian. Mikrokontroler dalam perihal ini dipakai buat mendikte informasi yang dibutuhkan supaya bisa mengenali kondisi air yang terdapat di akuarium ikan[3].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan dan Pengganti Air Aquarium Otomatis Berbasis Arduino Uno[4].

Riset ini menggunakan kolam aquarium sebagai tempat media, dimana alat ini dapat melewati kesulitan pergantian air berlandaskan sensor keruh pada air pada aquarium memanfaatkan sensor water level demi pengukur banyaknya air yang masuk.

2.2. Monitoring Suhu Aquarium Air Tawar Berbasis Labview Menggunakan DS 18B20 dan Arduino Uno[5].

Pada system ini hanya berfungsi untuk memonitoring suhu di aquarium air tawar yang menggunakan alat DS18B20 dan mikrokontroler menggunakan Arduino Uno dan melihat output melalui 2 cara yakni, melalui luring menggunakan Labview sedangkan melalui luring serta aplikasi python dan plot.ly.

2.3. Monitoring pH dan Kekeruhan pada Aquarium Air Tawar berbasis Internet of Things[6].

Penelitian ini menggunakan suatu alat sederhana dalam bentuk prototipe monitoring berbasis Iot yang memberi tahu informasi batas normal pH serta keruh terhadap air setiap tatkala kepada pemilik akuarium di aplikasi Blynk pada Handphone.

2.4. Sistem Monitoring dan Mengontrol Aquarium Dalam Pemeliharaan Ikan Hias Dari Jarak Jauh[7].

Penelitian ini menggunakan system monitoring serta mengendalikan pada aquarium memelihara terhadap ikan hias dari jarak jauh menggunakan 3 sensor yakni sensor keruh, sensor suhu, dan sensor pH.

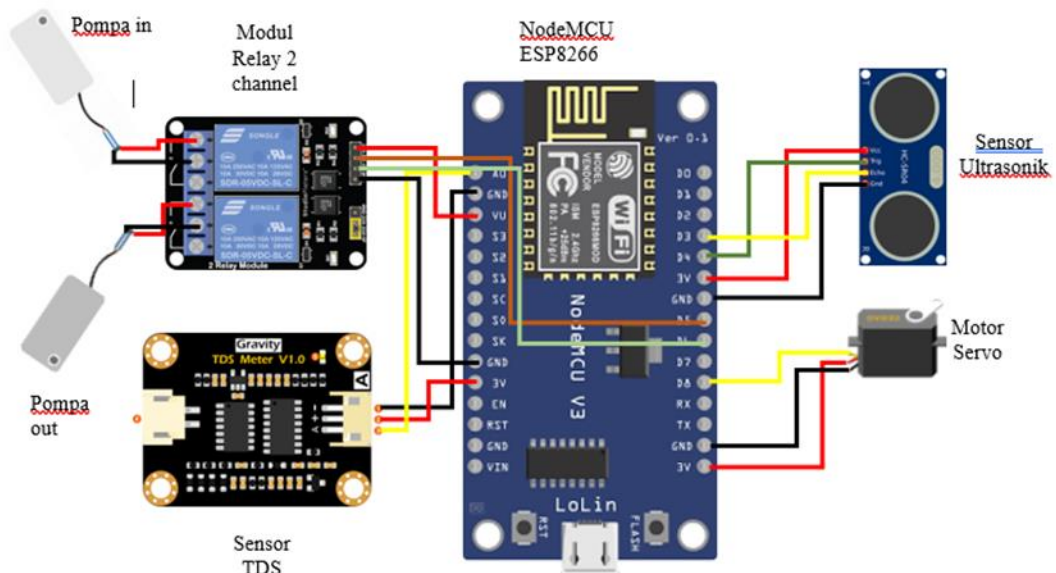
2.5. Aplikasi Monitoring Penjernihan Air Pada Aquarium Ikan Mas Koki Berbasis Android[8].

Penelitian ini menggunakan system aplikasi monitoring penjernihan air pada objek aquarium ikan mas koki yang dapat memantau keadaan aquarium seperti jernih air, suhu air dan pH air.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam metode ini memakai alat yang dapat mengontrol pakan ikan menggunakan aplikasi Blynk, serta mampu memonitoring tingkat kualitas air pada aquarium dan melakukan proses pergantian air apabila melebihi nilai normal sensor kekeruhan (TDS) dengan kontroling pompa air mini. Dimana pada prinsipnya memberikan pakan dari jarak jauh dan menampilkan nilai range yang sesuai dengan

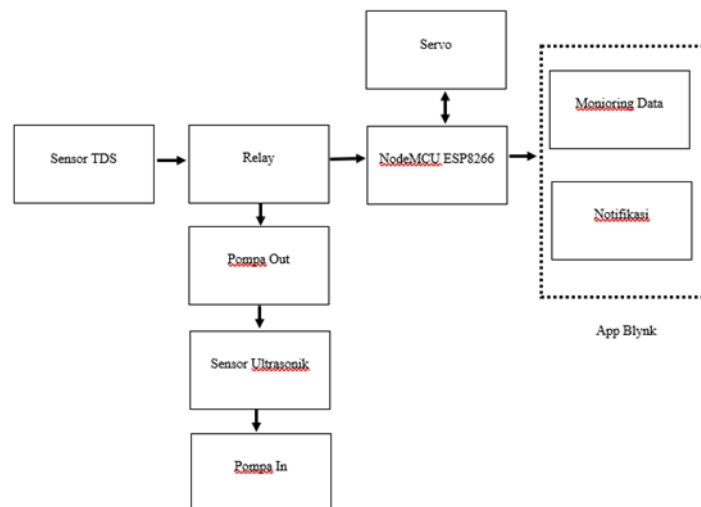
data kualitas air. Sensor yang dipakai ada 2 jenis yaitu sensor kekeruhan (TDS) dan sensor ultrasonik untuk memberitahukan ukuran volume air kapan pompa air dapat mematikan sendiri secara otomatis. Dalam memudahkan pembacaan dan pemberitahuan hasil, maka dibuatlah aplikasi yang dapat mengakuisisi data yang mampu monitoring secara realtime dan menunjukkan tingkat keberhasilan. Pada tampilan aplikasi dapat di lihat data dari pemberitahuan notifikasi peringatan air tak layak pakai dari pemberitahuan sensor keruh air agar dapat mengetahui bahwa air yang berada di kolam masih layak digunakan. Dengan adanya system monitoring ini dapat diketahui apakah masih air yang berada di kolam dalam keadaan bersih atau kotor, serta memberi jadwal pakan sesuai pada waktu yang tepat atau tidak. Skema rangkaian didapat seperti berikut ini :



Gambar 1. Rangkaian alat

Dari data yang diambil terlebih dulu, yakni melalui beberapa percobaan pada beberapa pada ikan di kolam, sehingga bisa dilakukan komparasi uji data selanjutnya. Sebelum pengujian sensor harus dipastikan uji kelayakan alat ukur yang sebenarnya dengan membaca tingkat akurasi seberapa persen. Dengan hal ini alat dapat mengetahui tingkat keberhasilan alat tersebut.

Blok Diagram berikut akan menelaskn system kerja dalam membaca dari sensor:



Gambar 2. Blok Diagram Kerja Alat

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengetesan dilaksanakan pada mendapatkan nilai komparasi pembagian dari sensor kekeruhan TDS dengan fasilitas yang sudah terlaksana. Percobaan pengecekan dilakukan dengan hanya jenis ikan hias tawar yang berbeda dan pengujian ini dilakukan di bulan Januari 2023.

4.1. Pengujian Sensor Kekeruhan TDS

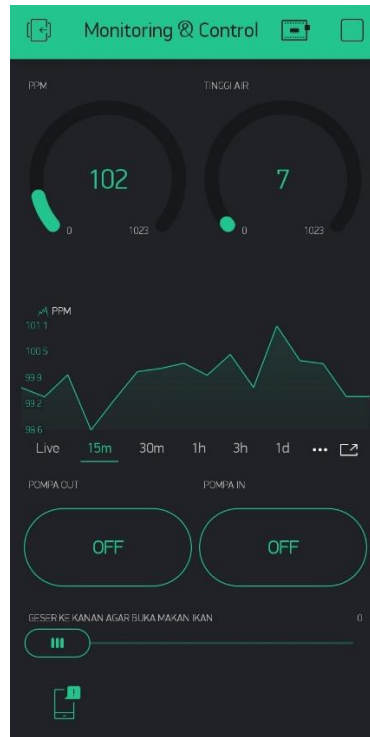
Hasil pengujian Sensor Kekeruhan TDS :



Gambar 3. Grafik uji kekeruhan air pada ikan di kolam selama 15 menit.

Gambar 3 merupakan bentuk visualisasi dari pengujian sensor kekeruhan air pada ikan dengan satuan parts per million (ppm). Dapat dilihat bahwa titik puncak yang dihasilkan sebesar 100.08 ppm. Data uji yang diperoleh ini nantinya akan dibandingkan dengan data yang dilakukakan sebelumnya .

4.2. Pengujian Monitoring dan Kontrolling Melalui *Software Blynk*



Gambar 4. Tampilan Pada *Software Blynk* Terhubung ke Smartphone

Sebelum melakukan percobaan pada ketelitian nilai sensor, terlebih dahulu dilakukan percobaan uji data yang akan menjadi perbandingan tingkatan nilai normal dan abnormal. Yang mana akan menghasilkan data uji dengan standart dan rentang nilai normal. Maka dengan adanya uji data ini dapat diharapkan rentang nilai yang di komparasikan.

Tabel 1. Standart dan rentang nilai Ppm Normal[9].

No	Parameter	TDS
		Ppm
1	Standart	100
2	Rentang Normal	100 - 200

Dari data pengambilan jurnal ini, kemudian dilakukan pengujian dengan 5 jenis ikan yang berbeda selama 15 menit. Hasilnya didapatkan 1 ikan di akuarium dengan nilai abnormal dari 5 ikan dengan kondisi air Ppm normal. Berikut hasil tabel pengujian:

Tabel 2. Hasil Pengujian Terhadap 5 Jenis Ikan Hias.

Ikan ke -	Jenis Ikan	Data Baca Sensor	Tanggal	kondisi
		Ppm		
1	Maskoki	100.08	13/1/2023	Normal
2	Cupang	211.38	14/1/2023	Abnormal
3	Molly	102.84	20/1/2023	Normal
4	Guppy	99.43	21/1/2023	Normal

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengambilan uji data diperoleh suatu data standart dan rentang normal kekeruhan air di akuarium yang digunakan sebagai acuan uji layak atau abnormal air terhadap jenis jenis ikan tersebut. Pada alat ukur dapat diperoleh dengan kondisi percobaan alat TDS sensor selama 15 menit di akuarium terhadap 4 jenis ikan yang berbeda, yang menunjukkan 3 diantaranya normal dan 1 kondisi keadaan akuarium abnormal.

Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan Terima Kasih kepada pihak yang turut serta dalam kelancaran terutama kepada Laboran Laboratorium Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Dewantoro, "Rancang Bangun Sistem Kontrol Pakan Ikan Lele Menggunakan NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Things (IoT)".
- [2] A. Qalit and A. Rahman, "Rancang Bangun Prototipe Pemantauan Kadar pH dan Kontrol Suhu Serta Pemberian Pakan Otomatis pada Budidaya Ikan Lele Sangkuriang Berbasis IoT," vol. 2, no. 3, pp. 8–15, 2017.
- [3] I. Lele, "Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Android," vol. 2, pp. 51–54, 2020.
- [4] H. R. Safitri, "Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Dan Pengganti Air Aquarium Otomatis Berbasis Arduino UNO," Jitekh, vol. 7, no. 1, pp. 29–33, 2019.
- [5] D. Murti Purwantiningsih, "C, yang mempengaruhi suhu air aquarium salah satunya konsentrasi oksigen terlarut pada air. Salah satu contoh pengaruh terhadap keadan air yaitu air akan berbau tidak sedap. Konsentrasi oksigen terlarut pada air dipengaruhi Halaman 224 dari 451," Prosiding, vol. 04, no. 1, pp. 224–231, 2018, [Online]. Available: <http://www.journal.uncp.ac.id/index.php/proceeding/article/view/1304/1122%0Ahttp://www.journal.uncp.ac.id/index.php/proceeding/article/view/1304>
- [6] D. Y. Tadeus, K. Azazi, and D. Ariwibowo, "Model Sistem Monitoring pH dan Kekeruhan pada Akuarium Air Tawar berbasis Internet of Things," Metana, vol. 15, no. 2, pp. 49–56, 2019, doi: 10.14710/metana.v15i2.26046.
- [7] P. V. Ertyan, P. Pangaribuan, and A. S. Wibowo, "Sistem Monitoring Dan Mengontrol Aquarium Dalam Pemeliharaan Ikan Hias Dari Jarak Jauh (System Monitoring and Controlling the Aquarium in the Maintenance Fish From a Distance)," vol. 6, no. 2, pp. 3102–3108, 2019.
- [8] Prayogatama, "Aplikasi Monitoring Penjernihan Air Pada Aquarium Ikan Mas Koki Berbasis Android," Eprints.Uty.Ac.Id, 2020.
- [9] M. Fikri, A. Musthafa, and F. R. Pradhana, "Design and Build Smart Aquascape Based on PH and TDS With IoT System Using Fuzzy Logic," Procedia Eng. Life Sci., vol. 2, no. 1, pp. 5–7, 2021, doi: 10.21070/pels.v2i0.1166.