

LAPORAN TUGAS BESAR

PEMROGRAMAN WEB

**FinBites: Aplikasi Berbasis Web guna Pengendalian dan Pemantauan Alat
Pemberi Pakan Ternak Ikan Otomatis (Autofeeder) Berbasis IoT**



Disusun oleh :

Emmanuel Satria A. D. – 1203220132

Ferdinand Dwi Ierdy P. – 1203220138

Handy Arfiano Hastiawan – 1203220109

Jordan Wijayanto – 1203220149

Pandu Rafa Panatagama – 1203220063

PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY

SURABAYA

2024

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan	1
1.4. Manfaat	2
1.5. Batasan.....	2
BAB II. STUDI LITERATUR	4
2.1. Autofeeder.....	4
2.2. Internet of Things (IoT)	4
2.3. Modul IoT	4
2.4. MQTT	4
2.5. Website.....	4
2.5.1. Laravel	5
2.6. API	5
2.7. EMQX.....	5
2.8. Database	5
BAB III. METODE PENGEMBANGAN	6
3.1. Metode Waterfall.....	6
3.1.1. Analisis Kebutuhan	6
3.1.2. Perancangan UI/UX.....	6
3.1.3. Perancangan dan Pembangunan Sistem.....	6
3.1.4. Pengujian Sistem.....	6
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN	8
4.1. Fitur Website	8
4.2. Flowchart Sistem	9
4.3. Rancangan Database	10
4.4. Implementasi Website	10
4.4.1. Halaman Pendaftaran	10
4.4.2. Halaman Masuk	11
4.4.3. Halaman Dashboard.....	11

4.4.4. Halaman Edit Profil	12
4.4.5. Halaman Pengolahan Data Perangkat Pengguna	13
4.4.6. Halaman Pengolahan Data Jadwal Perangkat Pengguna	14
4.4.7. Pengolahan Semua Data Pengguna.....	15
4.4.8. Pengolahan Semua Data Perangkat	16
4.4.9. Pengolahan Semua Data Jadwal Perangkat	17
4.5. Pembagian Tugas	17
4.6. Desain Poster	18
BAB V. PENUTUP	19
5.1. Kesimpulan	19
5.2. Saran	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN.....	21

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri perikanan merupakan salah satu sektor penting dalam perekonomian global, menyediakan sumber protein utama bagi miliaran orang dan menopang mata pencaharian jutaan lainnya (Ambari, 2019). Namun, industri ini menghadapi tantangan besar yang berkaitan dengan keberlanjutan dan efisiensi, termasuk overfishing, perubahan iklim, dan pengelolaan sumber daya yang tidak tepat. Salah satu aspek kritis dalam budidaya ikan adalah pemberian pakan, yang jika tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan masalah serius.

Pemberian makan ternak ikan yang tidak tepat dapat menyebabkan pemborosan pakan yang signifikan. Pakan yang tidak dikonsumsi oleh ikan akan tenggelam ke dasar kolam atau laut, membusuk, dan menjadi sumber polusi (dkp@kulonprogokab.go.id, 2024). Proses ini tidak hanya merugikan secara ekonomi tetapi juga berdampak negatif pada ekosistem akuatik, menyebabkan eutrofikasi dan penurunan kualitas air. Air yang tercemar dapat menghambat fotosintesis tumbuhan air dan mengurangi oksigen terlarut, yang sangat dibutuhkan oleh ikan untuk bertahan hidup (Meiyanti, 2022).

Dalam menghadapi masalah ini, pengembangan Autofeeder berbasis IoT dapat menjadi solusi yang meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan dalam budidaya ikan. Autofeeder berbasis IoT menawarkan solusi yang menjanjikan dengan memungkinkan pemberian pakan yang lebih terkontrol dan tepat waktu. Autofeeder berbasis IoT ini memungkinkan pengguna ikan untuk memantau dan mengendalikan proses pemberian makan secara melalui aplikasi berbasis web, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemberian makan. Aplikasi berbasis web dipilih karena dapat diakses dari hampir semua perangkat dengan koneksi internet dan browser web, memungkinkan pemantauan dari mana saja dan kapan saja.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apa yang bisa dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan dalam budidaya ikan?
2. Bagaimana autofeeder dapat dipantau dan dikendalikan pengguna?
3. Bagaimana autofeeder dapat bertukar pesan dengan website?

1.3. Tujuan

1. Membangun perangkat autofeeder berbasis IoT yang bisa dipantau dan dikendalikan dari jauh.
2. Membangun website untuk membantu pengguna memantau dan mengendalikan autofeeder dari jauh.
3. Menerapkan protokol MQTT untuk pertukaran pesan antara autofeeder dengan website.

1.4. Manfaat

Berikut adalah beberapa manfaat yang diperkirakan akan tercapai dengan digunakannya alat autofeeder atau pemberi pakan ternak ikan otomatis berbasis IoT ini.

1. Konsistensi Pemberian Pakan

Autofeeder memberikan pakan pada waktu yang telah ditentukan sebelumnya dan dalam jumlah yang sama setiap kali. Ini membantu menjaga konsistensi pemberian pakan, yang penting untuk kesehatan dan pertumbuhan ikan.

2. Efisiensi Waktu

Autofeeder mengotomatisasi proses pemberian pakan, sehingga pemilik dapat menghemat waktu dan tenaga yang biasanya diperlukan untuk memberi makan ikan secara manual.

3. Fleksibilitas

Dengan autofeeder, pengguna dapat pergi berlibur atau meninggalkan kolam ikan tanpa khawatir ikan akan kelaparan. Autofeeder akan terus memberikan pakan sesuai jadwal yang telah ditentukan.

4. Pengurangan Stres pada Ikan

Memberi makan ikan pada waktu yang sama setiap hari dapat membantu mengurangi stres pada ikan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kesehatan dan kualitas ikan.

5. Pencegahan *Overfeeding*

Autofeeder dapat diatur untuk memberikan jumlah pakan yang tepat, yang membantu mencegah *overfeeding*. *Overfeeding* dapat menyebabkan masalah kesehatan pada ikan dan dapat merusak kualitas air.

6. Kemudahan Pemantauan

Autofeeder canggih dilengkapi dengan fitur pemantauan melalui web yang memungkinkan pemilik untuk melacak berapa banyak pakan yang telah diberikan dan kapan. Ini bisa sangat berguna untuk menjaga catatan dan memastikan bahwa ikan mendapatkan nutrisi yang mereka butuhkan.

Dengan demikian, autofeeder bisa menjadi alat yang sangat berguna bagi siapa saja yang memiliki kolam ikan atau budidaya ikan. Selain itu, alat ini dapat berkontribusi pada pencapaian beberapa tujuan SDGs yang terkait dengan pengelolaan sumber daya alam yang lebih baik dan peningkatan efisiensi dalam produksi perikanan.

1.5. Batasan

1. Spesifikasional Perangkat

Website ini akan terbatas pada piranti website yang kompatibel, seperti chrome, mozilla, edge, opera, dll.

2. Ketersediaan Fitur

Fitur-fitur website ini hanya terbatas pada fungsi untuk pemberian pakan otomatis terjadwal dan pemantauan kapasitas pakan.

3. Konektivitas

Server yang berjalan memerlukan koneksi internet untuk mengirim dan menerima data dari broker yang terhubung.

4. Kompatibilitas Perangkat IoT

Website ini terbatas pada perangkat IoT tertentu, yaitu autofeeder yang dibangun oleh tim.

5. Dukungan Pelanggan

Website ini tidak dirancang dengan layanan dukungan pelanggan berupa chat atau bentuk lainnya.

BAB II. STUDI LITERATUR

2.1. Autofeeder

Autofeeder merupakan alat yang digunakan untuk memberikan pakan secara otomatis. Cara kerja autofeeder adalah dengan mengeluarkan sejumlah pakan berdasarkan mekanisme yang sudah diatur. Jumlah pakan dapat diatur secara akurat melalui proses kalibrasi. Frekuensi dalam pemberian pakan juga dapat diatur. Kombinasi antara jumlah pakan dan frekuensi pakan yang sesuai akan meningkatkan keluaran budidaya (Erwin, 2023).

2.2. Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) mengacu pada jaringan perangkat fisik, kendaraan, peralatan, dan objek fisik lainnya yang terintegrasi dengan sensor, perangkat lunak, dan konektivitas jaringan. Hal ini memungkinkan perangkat IoT—juga dikenal sebagai “objek pintar” untuk mengumpulkan dan berbagi data (Rouse, 2024).

2.3. Modul IoT

Modul IoT adalah komponen elektronik yang terintegrasi, yang berfungsi sebagai dasar dari sebuah ekosistem IoT. Modul ini memungkinkan berbagai perangkat dan sistem untuk terhubung dan berkomunikasi satu sama lain melalui internet. Dalam proyek Autofeeder ini, modul IoT akan menjadi komponen kunci yang memungkinkan alat pemberi makan ikan otomatis untuk terhubung ke aplikasi web dan melakukan fungsi-fungsi seperti pemantauan dan pengendalian jadwal pemberian pakan serta notifikasi kondisi penting.

2.4. MQTT

MQTT, singkatan dari *Message Queuing Telemetry Transport*, adalah protokol komunikasi yang ringan dan dirancang untuk perangkat dengan keterbatasan sumber daya atau bandwidth jaringan yang terbatas, seperti yang sering ditemukan dalam aplikasi *Internet of Things (IoT)*. Protokol ini menggunakan model publikasi-subskripsi untuk pertukaran pesan antar perangkat, yang memungkinkan komunikasi yang efisien dalam jaringan yang tidak dapat diandalkan atau memiliki latensi tinggi (mqtt.org, 2022).

Dengan menggunakan MQTT dalam pengembangan aplikasi berbasis web untuk sistem *autofeeder* ikan, Tim dapat memanfaatkan protokol yang ringan dan efisien untuk memastikan komunikasi yang andal antara perangkat IoT dan server, serta antara server dan pengguna melalui aplikasi web.

2.5. Website

Website adalah kumpulan halaman web yang saling terkait dan terletak di bawah nama domain tunggal, biasanya diproduksi oleh satu orang atau organisasi. Dalam tugas besar ini, website akan menjadi platform utama di mana aplikasi berbasis web untuk pemantauan dan pengendalian perangkat IoT akan diakses oleh pengguna.

2.5.1. Laravel

Laravel adalah sebuah framework PHP yang sangat populer, menyediakan fitur yang luas untuk membangun aplikasi web modern yang aman, scalable, dan mudah dipelihara. Dalam konteks ini, Laravel digunakan untuk berbagai tujuan seperti routing yang mendefinisikan rute untuk berbagai URL dalam aplikasi dan menangani permintaan pengguna serta memberikan respons yang sesuai. Kontroler digunakan untuk menulis kode logika aplikasi, berinteraksi dengan database, model, dan tampilan. Model merepresentasikan data aplikasi dalam database dan menyediakan metode untuk mengakses, menambahkan, memperbarui, dan menghapus data. Tampilan bertugas menampilkan data aplikasi kepada pengguna dengan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript untuk membangun antarmuka pengguna yang sesuai.

2.6. API

API, atau Application Programming Interface, adalah sekumpulan aturan dan protokol yang memungkinkan aplikasi perangkat lunak untuk berkomunikasi satu sama lain dan bertukar data, fitur, dan fungsionalitas. Dalam proyek Auto Feeder ini, API akan memainkan peran kunci dalam memungkinkan aplikasi web untuk berinteraksi dengan perangkat IoT yang digunakan dalam sistem autofeeder ikan (Goodwin, 2024). Dalam tugas besar ini, API dimanfaatkan untuk memastikan bahwa server selalu mengetahui jadwal terbaru dalam database.

2.7. EMQX

EMQ adalah penyedia perangkat lunak infrastruktur data IoT *opensource* terkemuka di dunia. EMQX Broker berguna untuk menghubungkan, memindahkan, memproses, dan mengintegrasikan data IoT *real-timed* dari *edge* ke *cloud* ke *multi-cloud* (emqx.com). Pada tugas besar ini, broker EMQX berguna menjadi pondasi konektivitas IoT dengan website.

2.8. Database

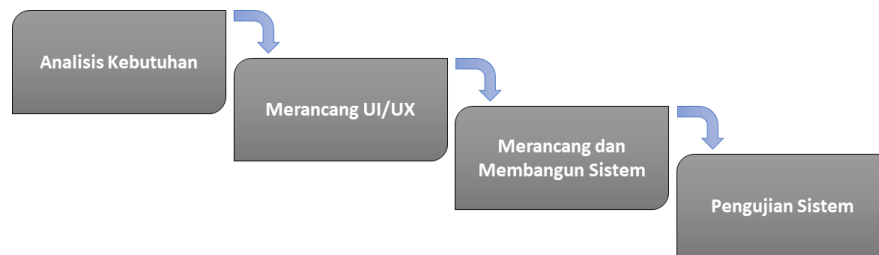
Database adalah kumpulan data yang disimpan dengan sistem tertentu, dan saling berhubungan, sehingga dapat dikelola dengan mudah. Database penting untuk mengatur data yang jumlahnya banyak, dan selalu bertambah. Sebagai contoh, program website, aplikasi, dan lainnya. Tanpa database, data tersebut hanya akan tersimpan di komputer produsen, dan tidak bisa diakses oleh konsumen. Atau, konsumen harus mengakses data dari komputer produsen dulu secara langsung (Wijayanti, 2021).

Database memungkinkan website untuk mengakses dan memanipulasi data yang diperlukan untuk mengontrol jadwal pemberian pakan dan takaran pakan yang diberikan.

BAB III. METODE PENGEMBANGAN

3.1. Metode Waterfall

Metode Waterfall adalah salah satu pendekatan pengembangan sistem yang mengikuti urutan linear dan bertahap, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum tahap berikutnya dimulai. Metode ini sering digunakan dalam proyek-proyek di mana persyaratan sudah jelas dan tidak diharapkan banyak perubahan selama siklus pengembangan. Berikut adalah tahapan waterfall yang direncanakan tim untuk pengembangan sistem:



Gambar 3.1.1. Tahapan Pengembangan Sistem

3.1.1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis yang dilakukan adalah mencari tahu segala hal yang dibutuhkan dalam perancangan sistem, atau menggali lebih dalam hasil yang diperoleh dari tahap perancangan dan pembangunan yang telah dilakukan dan memerlukan revisi. Awalnya tahap ini ditujukan untuk mendefinisikan kebutuhan pengguna dan menganalisis solusinya.

3.1.2. Perancangan UI/UX

Tahap perancangan dilaksanakan setelah mendefinisikan kebutuhan pengguna. Tahap ini ditujukan untuk memastikan bahwa situs web yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga fungsional, mudah digunakan, dan mampu memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

3.1.3. Perancangan dan Pembangunan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk merancang perangkat IoT dan Web yang dihasilkan dari tahap analisis kebutuhan. Perancangan diselingi dengan tahap pembangunan yang ditangani oleh tim pengembang untuk merakit perangkat IoT, membangun kode program, dan tampilan web berdasarkan rancangan UI/UX.

3.1.4. Pengujian Sistem

Pengujian program dan dokumentasi sistem dilakukan pada tahap pengujian sistem. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat sesuai dengan yang direncanakan.

Berikut pengujian yang dilakukan:

1. Uji Fungsionalitas Jadwal
2. Uji Ketepatan Waktu Jadwal

3. Uji Ketepatan Pemberian Pakan
4. Uji Keakuratan Baca Kapasitas Pakan

BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN

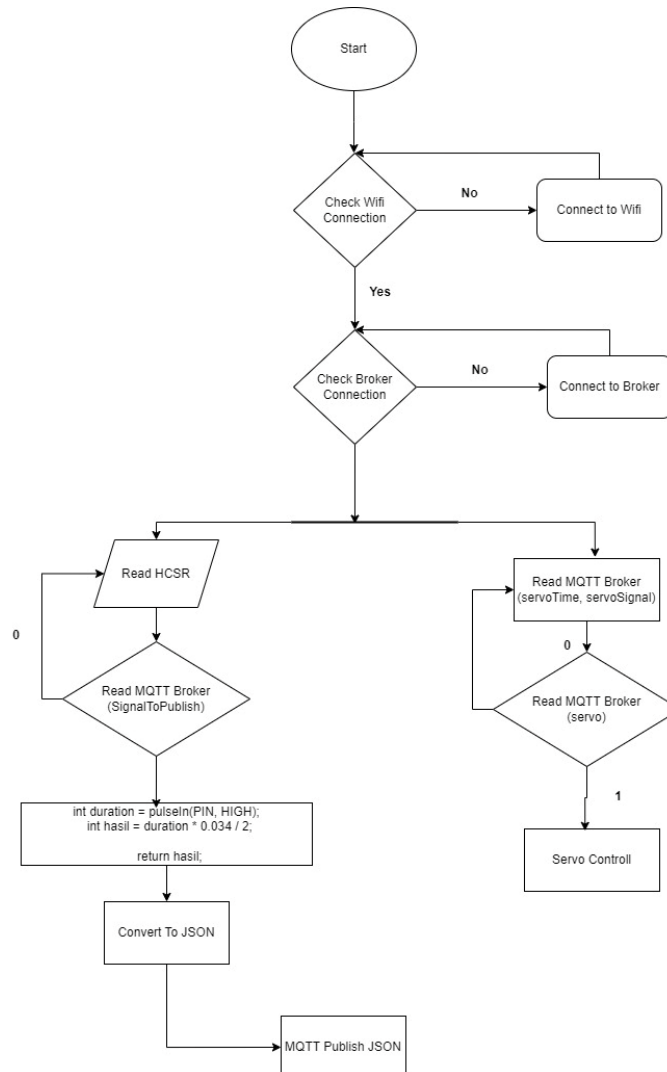
4.1. Fitur Website

No.	Fitur (Umum)	Keterangan
1.	Daftar (Registrasi) Akun	Di halaman depan, pengunjung dapat mendaftarkan akun FibBites dengan mensubmisi nama, email, nomor telepon, dan password di form registrasi.
2.	Masuk Tampilan Utama	Di halaman depan, pengguna yang sudah mendaftarkan akunnya dapat masuk ke tampilan utama website FinBites memasukkan email dan password.
3.	Dashboard	Tampilan dashboard menyajikan beberapa kartu yang berisi informasi meliputi jumlah perangkat terdaftar, jumlah jadwal terdaftar, jumlah jadwal aktif, waktu saat ini, daftar jadwal aktif, dan semua perangkat pengguna dengan persentase pakan yang tersimpan.
4.	Edit Profil	Pengguna dapat mengganti nama, email, nomor telepon, dan passwordnya dari satu halaman yang sama, halaman edit profil.
5.	Pengolahan Data Perangkat Pengguna	Pengolahan data perangkat pengguna dapat dilakukan dalam satu halaman, pengolahan yang dimaksud meliputi penambahan, pengeditan, penghapusan, dan penyajian data perangkat yang dimiliki pengguna saja. Dalam fitur ini, data yang dapat diolah hanya meliputi nama perangkat dan kode topik.
6.	Pengolahan Data Jadwal Perangkat Pengguna	Pengolahan data jadwal perangkat pengguna dapat dilakukan dalam satu halaman, pengolahan yang dimaksud meliputi penambahan, pengeditan, penghapusan, dan penyajian data jadwal perangkat yang dimiliki pengguna saja. Dalam fitur ini, data yang dapat diolah hanya meliputi perangkat yang dijadwal, hari, jam, gram/pakan, dan status aktifnya jadwal.
7.	Keluar Tampilan Utama	Pengguna dapat menekan tombol logout (keluar) yang ada di pojok kiri bawah dan panel pojok kanan atas untuk menghapus sesi login pengguna yang tersimpan dan diarahkan keluar (halaman depan).

No.	Fitur (Admin)	Keterangan
1.	Pengolahan Semua Data Pengguna	Admin dapat mengakses fitur ini untuk disajikan daftar data seluruh pengguna yang tersimpan di database. Penambahan secara langsung dan pengeditan data dapat dilakukan pada setiap kolom data, meliputi nama, email, nomor telepon, dan password. Selain itu penghapusan data juga dapat dilakukan admin pada data pengguna manapun.
2.	Pengolahan Semua Data Perangkat	Admin dapat mengakses fitur ini untuk disajikan daftar data seluruh perangkat yang tersimpan di database. Penambahan secara langsung dan pengeditan data dapat dilakukan pada setiap kolom data, meliputi pengguna dari perangkat, nama perangkat, kode topik, dan kapasitas. Selain itu penghapusan data juga dapat dilakukan admin pada data perangkat manapun.

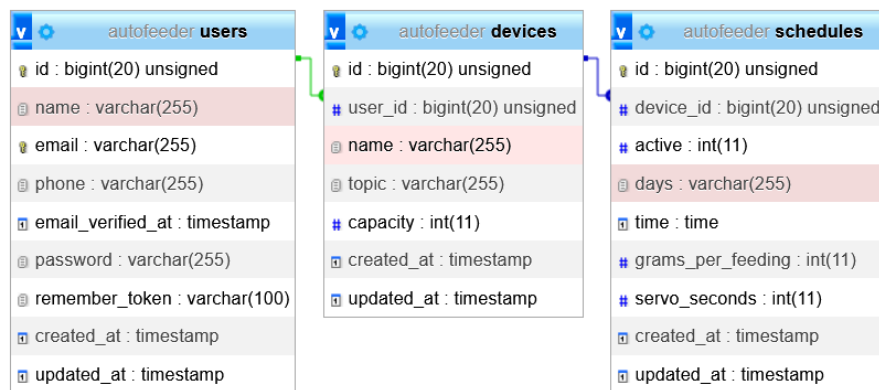
3.	Pengolahan Semua Data Jadwal Perangkat	Admin dapat mengakses fitur ini untuk disajikan daftar data seluruh jadwal perangkat yang tersimpan di database. Penambahan secara langsung dan pengeditan data dapat dilakukan pada setiap kolom data, meliputi perangkat yang dijadwalkan, hari, jam, dan gram/pakan. Selain itu penghapusan data juga dapat dilakukan admin pada data jadwal perangkat manapun.
----	--	--

4.2. Flowchart Sistem



Gambar 4.2.1. Flowchart Mekanisme Sistem

4.3. Rancangan Database

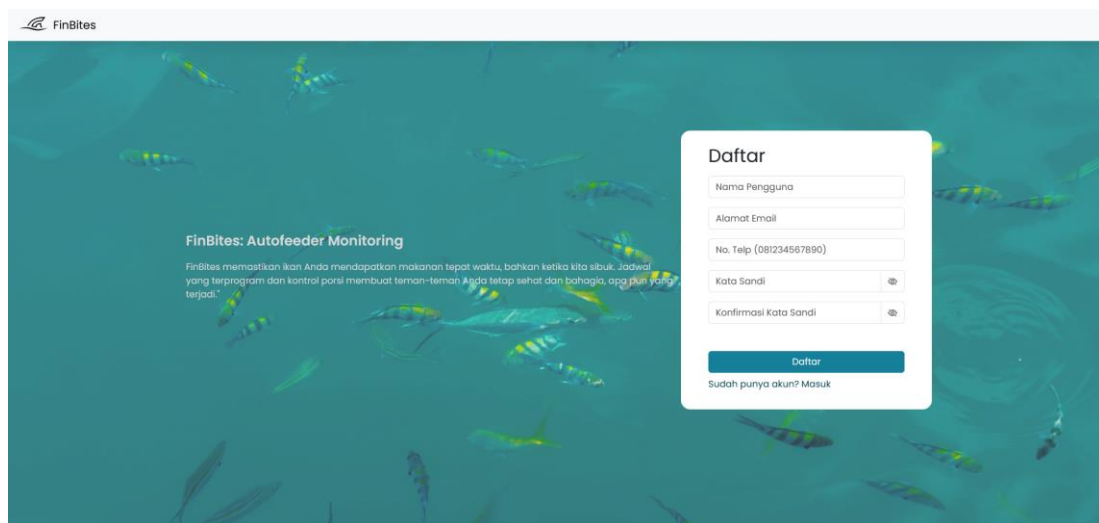


Gambar 4.3.1. Rancangan Database FinBites

Tabel dirancang dengan relasi yang membuat data yang mereferensi data induknya akan terhapus secara otomatis apabila data induknya di hapus. Contohnya yaitu ketika sebuah data user di hapus, maka semua perangkat yang mereferensi data user tersebut sebagai pemiliknya akan ikut terhapus. Begitu pula bila sebuah data perangkat dihapus, maka semua jadwal yang mereferensi data perangkat tersebut sebagai pemiliknya akan ikut terhapus.

4.4. Implementasi Website

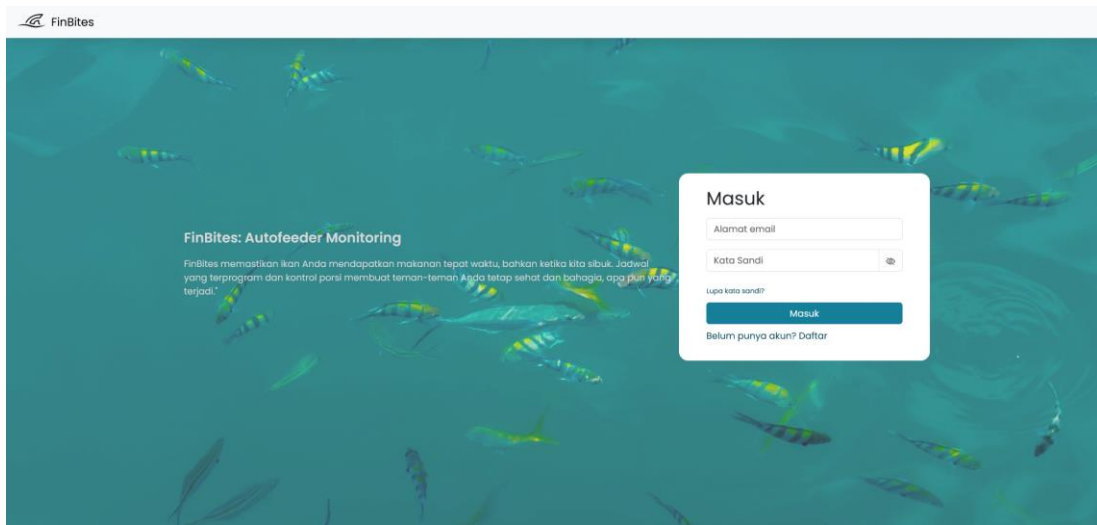
4.4.1. Halaman Pendaftaran



Gambar 4.4.1.1. Halaman Pendaftaran

Halaman Daftar (Registrasi) merupakan halaman dimana pengunjung atau pendaftar dapat memasukkan informasi yang dibutuhkan untuk membuat akun FinBites. Halaman ini menyajikan suatu form pengisian data dengan sistem validasi untuk mencegah inputan yang tidak valid di kirim. Validasi form juga diterapkan di semua form pengisian yang ada di website FinBites.

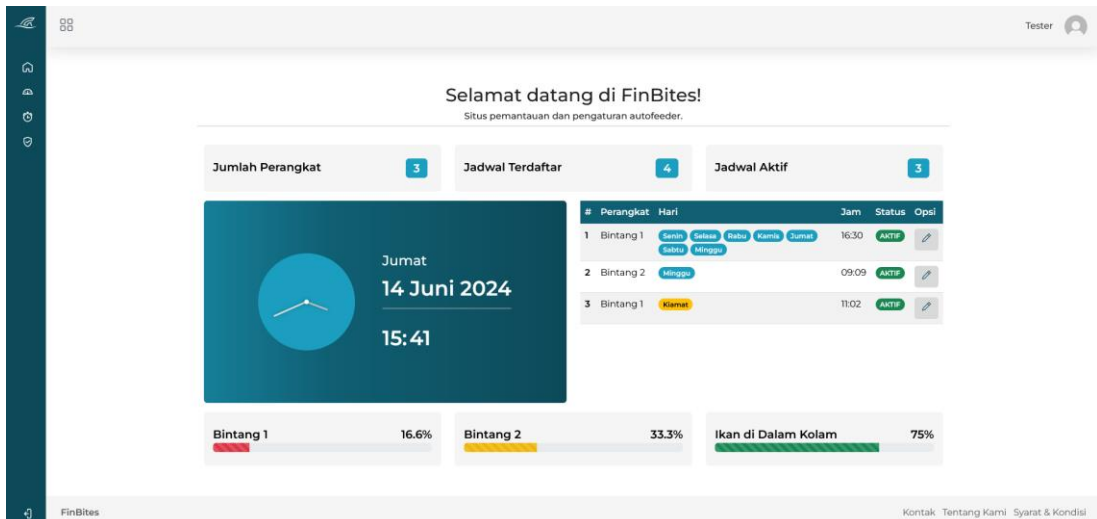
4.4.2. Halaman Masuk



Gambar 4.4.2.1. Halaman Masuk

Halaman masuk (login) merupakan halaman dimana pengguna dapat memasukkan email dan password dari akunnya yang sudah didaftarkan untuk masuk ke halaman utama FinBites. Di halaman ini terdapat tombol untuk mengakses halaman lupa kata sandi dan daftar (registrasi).

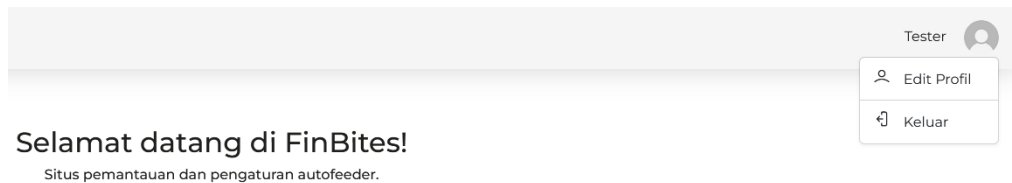
4.4.3. Halaman Dashboard



Gambar 4.4.3.1. Halaman Dashboard (Zoom Out 20%)

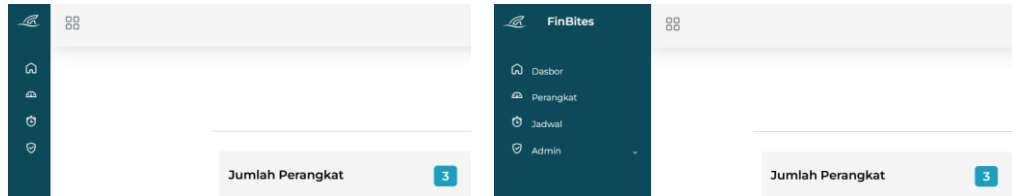
Halaman dashboard adalah tampilan yang menyambut pengguna saat masuk ke halaman utama FinBites. Pada halaman utama FinBites terdapat elemen-elemen yang selalu muncul seperti:

- Navigasi berupa navbar dibagian atas. Pada ujung kanan navbar terdapat gambar profil kosong dan nama pengguna. Gambar profil dapat ditekan untuk menampilkan panel menu dengan tombol untuk menuju halaman edit profile dan log out.



Gambar 4.4.3.2. Panel Menu Tambahan

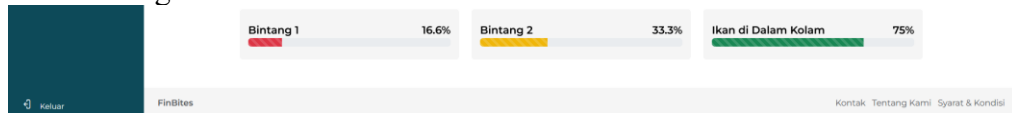
- Sidebar yang bisa diperlebar maupun dipersempit.



Gambar 4.4.3.3. Sidebar

Terdapat menu “admin” pada sidebar di atas, hal ini dikarenakan pengguna masuk dengan akun admin. Menu admin tidak akan muncul maupun dapat diakses apabila pengguna masuk dengan akun biasa.

- Footer dibagian bawah.



Gambar 4.4.3.4. Footer

Sedangkan, pada halaman dashboard itu sendiri, terdapat elemen-elemen yang ditampilkan sebagai kartu. Terdapat kartu yang menampilkan jumlah perangkat terdaftar, jumlah jadwal terdaftar, jumlah jadwal aktif, waktu saat ini, daftar jadwal aktif, dan semua perangkat pengguna dengan persentase pakan yang tersimpan.

4.4.4. Halaman Edit Profil

Gambar 4.4.4.1. Halaman Edit Profil

Halaman edit profil adalah halaman yang spesifik hanya menampilkan dan mengedit data dari pengguna yang sedang masuk, pada contoh di atas, pengguna yang dimaksud adalah Tester. Halaman ini bisa di akses dari panel menu yang muncul ketika menekan gambar profil kosong dipojok kanan atas.

4.4.5. Halaman Pengolahan Data Perangkat Pengguna

Tambah Perangkat

Nama Perangkat
(Isi untuk mendaftarkan perangkat baru)

Topik
(Isi untuk mendaftarkan perangkat baru)

Tambahkan

#	Nama	Topik	Kapasitas	Opsi
1	Bintang 1	25974140	16.6%	
2	Bintang 2	52474190	33.3%	
3	Ikan di Dalam Kolam	85794147	75%	

FinBites Kontak Tentang Kami Syarat & Kondisi

Gambar 4.4.5.1. Halaman Pengolahan Data Perangkat Pengguna (Form Tambah)

Halaman ini pada dasarnya menyajikan sebuah form penambahan data perangkat dan sebuah tabel daftar perangkat yang terdaftar sebagai perangkat dari pengguna (Tester). Semua perangkat yang didaftarkan melalui form penambahan tersebut akan disimpan sebagai perangkat dari pengguna (Tester).

Edit Perangkat

Nama Perangkat
Bintang 1

Topik
25974140

Simpan

#	Nama	Topik	Kapasitas	Opsi
1	Bintang 1	25974140	16.6%	
2	Bintang 2	52474190	33.3%	
3	Ikan di Dalam Kolam	85794147	75%	

FinBites Kontak Tentang Kami Syarat & Kondisi

Gambar 4.4.5.2. Halaman Pengolahan Data Perangkat Pengguna (Form Edit)

Device yang ditampilkan dalam tabel daftar dapat dihapus maupun diedit. Ketika salah satu data, contohnya Bintang 1, diedit, maka form penambahan data akan berubah menjadi form edit data yang sudah menampung data dari Bintang 1 yang siap diedit dan dapat disimpan perubahannya.

4.4.6. Halaman Pengolahan Data Jadwal Perangkat Pengguna

Tambah Jadwal

Perangkat: Bintang 1

Hari: ☐ Senin ☐ Selasa ☐ Rabu ☐ Kamis ☐ Jumat ☐ Sabtu ☐ Minggu

Jam: --:--

Takaran Per Pakan: Gram

☒ Aktifkan Jadwal Ini

Tambahkan

#	Perangkat	Hari	Jam	Gram/Pemberian Pakan	Status	Opsi
1	Bintang 1	Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu	16:30	700	AKTIF	
2	Bintang 2	Minggu	09:09	100	AKTIF	
3	Bintang 1	Selasa, Rabu, Kamis	09:00	200	TIDAK AKTIF	
4	Bintang 1	Kamis	11:02	2	AKTIF	

FinBites Kontak Tentang Kami Syarat & Kondisi

Gambar 4.4.6.1. Halaman Pengolahan Data Jadwal Perangkat Pengguna (Form Tambah)

Edit Jadwal

Perangkat: Bintang 1

Hari: ☐ Senin ☒ Selasa ☒ Rabu ☒ Kamis ☐ Jumat ☐ Sabtu ☐ Minggu

Jam: 09:00:00 AM

Takaran Per Pakan: 200 Gram

☐ Aktifkan Jadwal Ini

Simpan

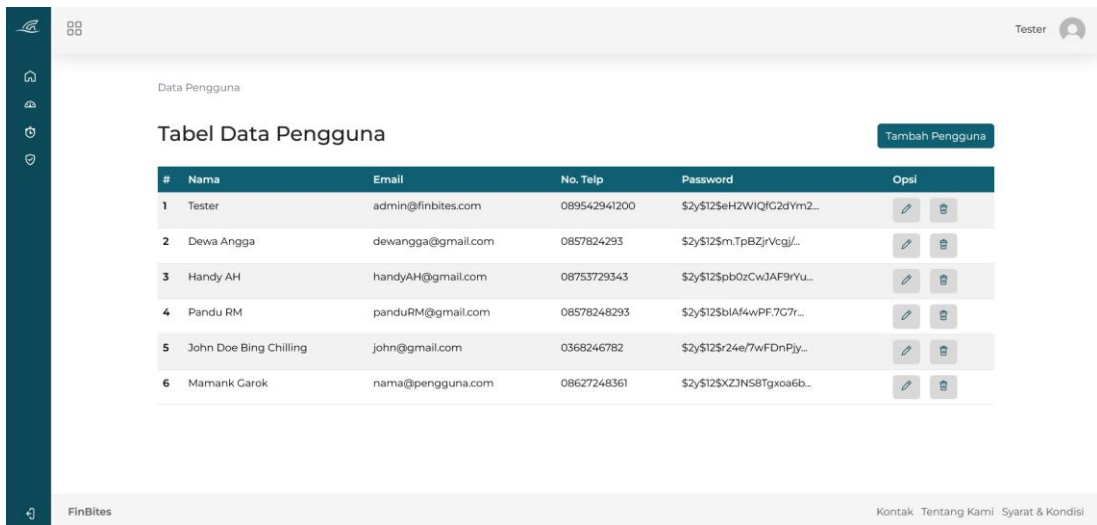
#	Perangkat	Hari	Jam	Gram/Pemberian Pakan	Status	Opsi
1	Bintang 1	Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu	16:30	700	AKTIF	
2	Bintang 2	Minggu	09:09	100	AKTIF	
3	Bintang 1	Selasa, Rabu, Kamis	09:00	200	TIDAK AKTIF	
4	Bintang 1	Kamis	11:02	2	AKTIF	

FinBites Kontak Tentang Kami Syarat & Kondisi













Gambar 4.4.6.2. Halaman Pengolahan Data Jadwal Perangkat Pengguna (Form Edit)

Sama seperti halaman sebelumnya, ini adalah sebuah halaman yang menyajikan tabel daftar, form penambahan dan pengeditan data jadwal dari device pengguna (Tester). Semua data yang ditampilkan pada halaman ini dan sebelumnya tergantung dari pengguna yang masuk. Pada contoh di atas, data yang ditampilkan dan dapat diubah serta ditambah adalah data-data dari si pengguna (Tester).

4.4.7. Pengolahan Semua Data Pengguna

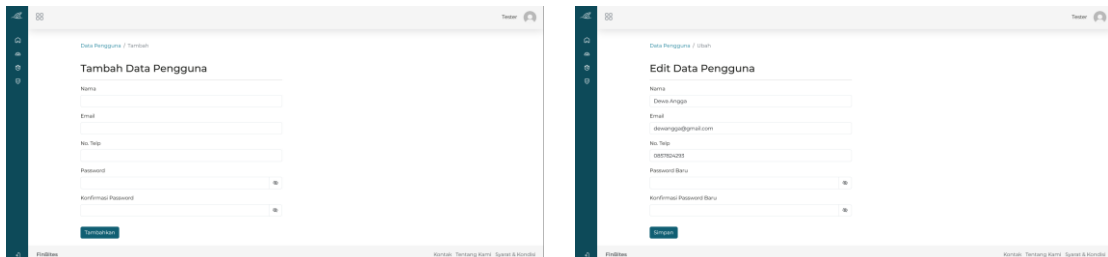


The screenshot displays the 'Data Pengguna' management interface. It features a sidebar with navigation icons and a top bar with a user profile icon labeled 'Tester'. The main content area is titled 'Data Pengguna' and contains a table labeled 'Tabel Data Pengguna'. A 'Tambah Pengguna' button is located in the top right corner of the table area. The table lists 6 users with columns for #, Nama, Email, No. Telp, Password, and Opsi. The footer includes 'FinBites' and links for 'Kontak', 'Tentang Kami', and 'Syarat & Kondisi'.

#	Nama	Email	No. Telp	Password	Opsi
1	Tester	admin@finbites.com	089542941200	\$2y\$12\$eH2WlQlG2dym2...	 
2	Dewa Angga	dewangga@gmail.com	0857824293	\$2y\$12\$mTpBZjrVcgj/...	 
3	Handy AH	handyAH@gmail.com	08753729343	\$2y\$12\$pb0zCwJAF9Yu...	 
4	Pandu RM	panduRM@gmail.com	08578248293	\$2y\$12\$bIAf4wPF:7C7r...	 
5	John Doe Bing Chilling	john@gmail.com	0368246782	\$2y\$12\$r24e/7wFDnPljy...	 
6	Mamank Carok	nama@pengguna.com	08627248361	\$2y\$12\$XZJNS8Tgxoab...	 

Gambar 4.4.7.1. Halaman Pengolahan Semua Data Pengguna (Tabel Data)

Halaman pengolahan semua data pengguna, pengguna data management termasuk halaman khusus yang hanya bisa diakses oleh akun admin. Halaman ini sendiri merupakan halaman yang menampilkan semua data pengguna yang tersimpan di database.



The image shows two side-by-side screenshots of the 'Data Pengguna' management interface. The left screenshot displays the 'Tambah Data Pengguna' form, which includes input fields for Nama, Email, No. Telp, Password, and Konfirmasi Password, along with a 'Tambahkan' button. The right screenshot displays the 'Edit Data Pengguna' form, which includes input fields for Nama, Email, No. Telp, Password Baru, and Konfirmasi Password Baru, along with an 'Edit' button. Both forms have a sidebar and a top bar with a user profile icon labeled 'Tester'.

Gambar 4.4.7.2. Halaman Pengolahan Semua Data Pengguna (Tambah dan Edit)

Pada halaman ini pengguna (hanya admin/tester) bisa menambahkan data secara langsung ke database bahkan mengedit data pengguna manapun yang tersimpan di database FinBites.

4.4.8. Pengolahan Semua Data Perangkat

#	Id Pengguna	Nama	Topik	Kapasitas (Jarak(CM))	Opsi
1	6	Bintang 1	25974140	10	
2	6	Bintang 2	52474190	8	
3	9	Kolam 01	58447486	8	
4	6	Ikan di Dalam Kolam	85794147	3	
5	10	Kolam 01	84763783	0	
6	7	Kolam 01	62794294	30	
7	7	Kolam 02	83520572	64	
8	10	Ikan diobok obok airnya	85379284	1	
9	11	Ikan diobok obok airnya	385942	0	

Gambar 4.4.8.1. Halaman Pengolahan Semua Data Perangkat (Tabel Data)

Halaman pengolahan semua data perangkat termasuk halaman khusus yang hanya bisa diakses oleh admin. Halaman ini kurang-lebihnya memiliki metode dan perilaku yang sama seperti halaman khusus lainnya, yaitu mampu menambah secara langsung dan mengedit semua data terkait yang ada di database FinBites.

Data Perangkat / Tambah

Tambah Data Perangkat

Pengguna: 6 - Tester

Nama:

Topik:

Kapasitas (Jarak(CM)):

Data Perangkat / Edit

Edit Data Perangkat

Pengguna: 6 - Tester

Nama: Bintang 1

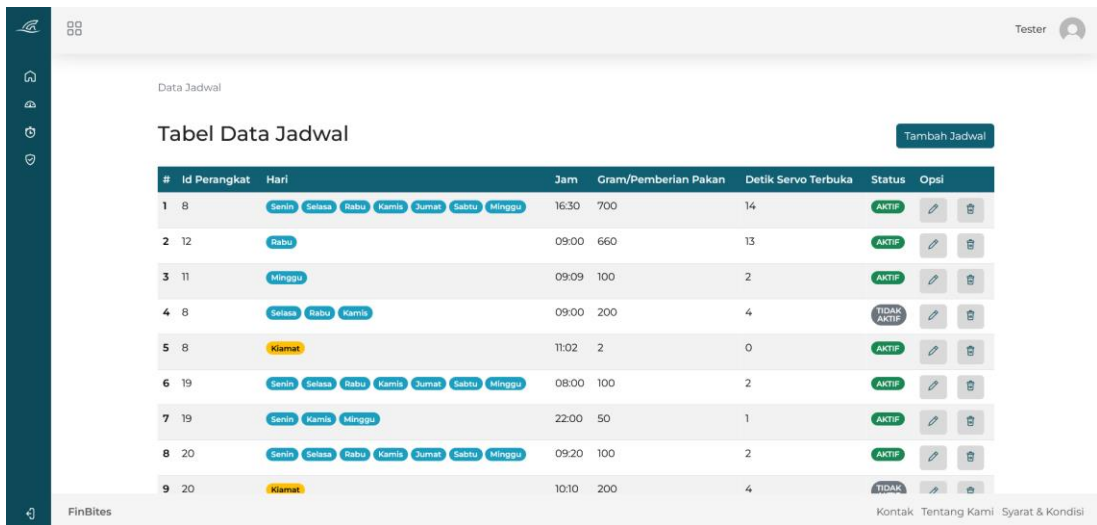
Topik: 25974140

Kapasitas (Jarak(CM)): 10

Gambar 4.4.8.2. Halaman Pengolahan Semua Data Perangkat (Tambah dan Edit)

Sebagai pengguna biasa data kapasitas tidak bisa ditambahkan secara manual maupun diedit sendiri. Sedangkan sebagai admin, pada halaman ini, data tersebut bisa diperlakukan sebaliknya.



















4.4.9. Pengolahan Semua Data Jadwal Perangkat



Data Jadwal

Tabel Data Jadwal

Tambah Jadwal

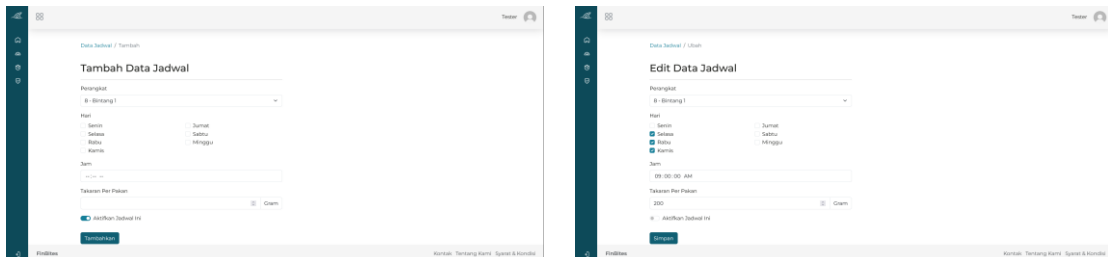
#	Id Perangkat	Hari	Jam	Gram/Pemberian Pakan	Detik Servo Terbuka	Status	Opsi
1	8	Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu	16:30	700	14	AKTIF	 
2	12	Rabu	09:00	660	13	AKTIF	 
3	11	Minggu	09:09	100	2	AKTIF	 
4	8	Selasa, Rabu, Kamis	09:00	200	4	TIDAK AKTIF	 
5	8	Khamis	11:02	2	0	AKTIF	 
6	19	Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu	08:00	100	2	AKTIF	 
7	19	Senin, Kamis, Minggu	22:00	50	1	AKTIF	 
8	20	Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu, Minggu	09:20	100	2	AKTIF	 
9	20	Khamis	10:10	200	4	TIDAK AKTIF	 

FinBites

Kontak Tentang Kami Syarat & Kondisi

Gambar 4.4.9.1. Halaman Pengolahan Semua Data Jadwal (Tabel Data)

Halaman pengolahan semua data jadwal termasuk halaman khusus yang hanya bisa diakses oleh admin. Halaman ini kurang-lebihnya memiliki metode dan perilaku yang sama seperti halaman khusus lainnya, yaitu mampu menambah secara langsung dan mengedit semua data terkait yang ada di database FinBites.



Data Jadwal / Tambah

Tambah Data Jadwal

Perangkat: 8 - Biruang 1

Hari: ☐ Senin ☐ Selasa ☐ Rabu ☐ Kamis ☐ Jumat ☐ Sabtu ☐ Minggu

Jam: 16:30

Takaran Per Pakan: 700 Gram

Detik Servo Terbuka: 14

Status: ☐ Aktif ☐ Tidak Aktif

Tambah

Data Jadwal / Edit

Edit Data Jadwal

Perangkat: 8 - Biruang 1

Hari: ☒ Senin ☒ Selasa ☒ Rabu ☒ Kamis ☐ Jumat ☐ Sabtu ☐ Minggu

Jam: 16:30

Takaran Per Pakan: 700 Gram

Detik Servo Terbuka: 14

Status: ☐ Aktif ☐ Tidak Aktif

Simpan

Gambar 4.4.9.2. Halaman Pengolahan Semua Data Jadwal (Tambah dan Edit)

4.5. Pembagian Tugas

No.	Anggota	Tugas
1.	Pandu Rafa Panatagama	<ul style="list-style-type: none"> • Penanggung Jawab Front-End • Support Back-End • Support UI/UX
2.	Emmanuel Satria Anugrah Dewangga	<ul style="list-style-type: none"> • Penanggung Jawab Back-End • Penanggung Jawab IOT • Support Front-End
3.	Handy Arfiano Hastiawan	<ul style="list-style-type: none"> • Penanggung Jawab UI/UX • Support Front-End
4.	Jordan Wijayanto	<ul style="list-style-type: none"> • Support UI/UX • Support Front-End
5.	Ferdinand Dwi Saputra	<ul style="list-style-type: none"> • Penanggung Jawab Dokumentasi dan Laporan

4.6. Desain Poster

FINBITES

Mudah, Efisien & Tepat Waktu

Nikmati Kemudahan Mengontrol dan Memonitoring Autofeeder FinBites

Mengontrol dan memonitoring alat autofeeder FinBites lebih mudah dan praktis dengan website. Dirancang khusus untuk memudahkan Anda, website ini memungkinkan Anda untuk memastikan ikan mendapatkan makan tepat waktu.

Tepat Waktu

Sistem kami dirancang untuk memastikan pemberian pakan sesuai jadwal yang telah Anda tentukan.

Akses Mudah

Kendalikan autofeeder Anda dari mana saja dan kapan saja melalui website kami.

Monitoring Jarak Jauh

Pantau aktivitas pemberian pakan secara real-time.

Kontrol Jarak Jauh

Anda dapat mengontrol autofeeder dengan mudah tanpa perlu berada di dekat perangkat.

Contributor:

Gambar 4.6.1. Desain Poster

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Pengembangan website untuk perangkat autofeeder berbasis IoT dalam tugas besar ini menunjukkan keberhasilan dalam mengintegrasikan teknologi untuk meningkatkan efisiensi keberlanjutan dalam budidaya ikan. Website yang dibangun menggunakan framework Laravel ini mampu menghubungkan pengguna dengan perangkat autofeeder melalui protokol MQTT dan broker EMQX, memungkinkan pengaturan jadwal pemberian pakan serta pemantauan kapasitas pakan dengan mudah. Meskipun sistem pemantauan belum sepenuhnya real-time dan masih memerlukan refresh browser, implementasi ini telah membuktikan bahwa perangkat autofeeder dapat dikendalikan dan dipantau secara efektif melalui web, memberikan solusi praktis dan modern bagi pengguna dalam budidaya ikan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengembangan website untuk perangkat autofeeder berbasis IoT, beberapa saran dapat diberikan untuk peningkatan di masa mendatang. Pertama, untuk meningkatkan kenyamanan pengguna, disarankan untuk mengimplementasikan fitur pemantauan real-time agar pengguna tidak perlu lagi melakukan refresh browser secara manual. Ini mungkin bisa dicapai dengan menggunakan teknologi lain seperti WebSockets atau Server-Sent Events (SSE). Kedua, peningkatan pada antarmuka pengguna (UI) agar lebih intuitif dan responsif akan membantu pengguna dalam mengoperasikan dan memantau perangkat dengan lebih efisien. Terakhir, pengembangan aplikasi mobile yang terintegrasi dengan sistem ini dapat menjadi alternatif untuk memberikan akses pengguna dalam mengendalikan perangkat autofeeder dari mana saja.

DAFTAR PUSTAKA

Ambari M., 2019. Perikanan Jadi Penggerak Utama Ekonomi Nasional [Online]. Tersedia di: <https://www.mongabay.co.id/2019/10/01/perikanan-jadi-penggerak-utama-ekonomi-nasional/>

dkp@kulonprogokab.go.id, 2024. BAHAYA MEMBERI PAKAN IKAN BERLEBIH (OVERFEEDING) [Online]. Tersedia di: <https://dkp.kulonprogokab.go.id/detil/635/bahaya-memberi-pakan-ikan-berlebih-overfeeding>

Meiyanti A., 2022. ANALISIS KUALITAS AIR PERMUKAAN DAN KUANTITAS IKAN TEMBAKANG DANAU RASAU DESA RANTAU PANJANG KABUPATEN MUARO JAMBI. <https://repository.unbari.ac.id/1966/1/TUGAS%20AKHIR%20AFNI%20MEIYANTI.pdf>

Erwin, 2023. Autofeeder, Teknologi dan Solusi dalam Budidaya Perairan [Online]. Tersedia di: <https://crocodic.com/autofeeder-teknologi-dan-solusi-dalam-budidaya-perairan/>

Rouse M., 2024. Internet of Things (IoT) [Online]. Tersedia di: <https://www.techopedia.com/definition/28247/internet-of-things-iot>

Heredia R., 2021. What Are IoT Sensors? Types, Uses, and Examples [Online]. Tersedia di: <https://www.zipitwireless.com/blog/what-are-iot-sensors-types-uses-and-examples>

Baihaqy M. A., 2020. "Perancangan Sistem Absensi Siswa Berbasisradio Frequency Identification (RFID) Dengan Menggunakan Nodemcu V2 Di PT. Czh Teknologi Inovasi, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Vol. 4, No. 2.

Prastyo E. A., 2020. Turbidity Sensor (Kekeruhan Air) SEN0189 [Online]. Tersedia di: <https://www.edukasielektronika.com/2020/11/turbidity-sensor-kekeruhan-air-sen0189.html?m=1>

mqtt.org, 2022. MQTT: The Standard for IoT Messaging [Online]. Tersedia di: <https://mqtt.org>

Goodwin M., 2024. What is an API (application programming interface)? [Online]. Tersedia di: <https://www.ibm.com/topics/api>

Ratna A. L. K., 2014. Pengertian PHP dan MySQL. ILMUTI. Sistem Informasi STMIKA Rahrja. Tangerang.

emqx.com. About EMQ [Online]. Tersedia di: <https://www.emqx.com/en/about>

Wijayanti N. N., 2021. Database: Berikut adalah Pengertian, Fungsi, dan Jenis-jenisnya! [Online]. Tersedia di: <https://www.niagahoster.co.id/blog/database-adalah/>

dewaweb.com, 2022. Pengertian User Interface, Fungsi dan Karakteristiknya [Online]. Tersedia di: <https://www.dewaweb.com/blog/user-interface/>

Interaction Design Foundation. User Interface (UI) Design [Online]. Tersedia di: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>

Muhyidin M.A, Sulhan M. A, Sevtiana A., 2020. PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MY CIC LAYANAN INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA MENGGUNAKAN APLIKASI FIGMA. JURNAL DIGIT, Universitas Catur Insan Cendekia, Vol. 10, No. 2.

Hidayat A. I., 2023. Internet of Things (Sistem dan Implementasi).
[http://repository.nobel.ac.id/id/eprint/1299/1/Internet%20of%20Things%20\(Sistem%20dan%20Implementasi\)%20-%20Irham%20Hidayat.pdf](http://repository.nobel.ac.id/id/eprint/1299/1/Internet%20of%20Things%20(Sistem%20dan%20Implementasi)%20-%20Irham%20Hidayat.pdf)

LAMPIRAN

Projek yang dikembangkan dalam tugas besar ini dapat diakses di repository yang sudah disiapkan, Tersedia di: <https://github.com/pandragama/autofeder-web-control>