

PROPOSAL
LOMBA KREATIVITAS INOVASI DAN TEKNOLOGI
(KRENOTEK) KABUPATEN BLITAR
TAHUN 2025



AI FEEDER
KATEGORI: II
TEMATIK: INOVASI BIDANG AGRIBISNIS

INOVATOR:
1. ANDI SETIAWAN
2. ARYO WILDAN
3. FARID DWI BAGUS S.

DUSUN KUWUT, RT 003 / RW 008, DESA KEMLOKO,
KECAMATAN NGLEGOK, KABUPATEN BLITAR
Telp 085646555212
E-mail : admin@aplikasi.live
Website : www.aifeeder.pro
KABUPATEN BLITAR
2025

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya/kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Setiawan
Alamat : Dusun Kuwut, RT 003 / RW 008, Desa Kemloko,
Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar
Nomor KTP/Kartu Pelajar : 3505091106800001
Pekerjaan : Wiraswasta
Nomor Telp/HP : 085646555212
Email : admin@aplikasi.live
Inovasi : AI FEEDER

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa karya yang kami usulkan dalam Lomba Kreativitas, Inovasi dan Teknologi (Krenotek) Kabupaten Blitar Tahun 2025 adalah murni hasil karya temuan/pengembangan kami dan tidak mengandung unsur penjiplakan/plagiasi, dan karya yang kami ajukan belum pernah mendapat juara dalam lomba apapun baik di tingkat Kabupaten/Kota, Provinsi, maupun Nasional.

Apabila kami melanggar hal – hal yang telah dinyatakan dalam surat pernyataan ini, kami bersedia dikenakan sanksi moral, administratif, dan dituntut ganti rugi, dan pidana sesuai dengan ketentuan perundang–undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Blitar, 16 Mei 2025



ANDI SETIAWAN

Proposal Krenotek 2025



AIFEEDER

Perangkat Pemberi Pakan Ikan Koi Otomatis Berbasis IoT dan Didukung Teknologi AI, yang Diproduksi Secara DIY Untuk Pemberdayaan Masyarakat dengan Sistem ERP Sederhana

proposal ini
disusun oleh:

**Andi Setiawan
dan Tim**

Desa Kemloko, Kec. Nglegok
**KABUPATEN
BLITAR**



Abstraksi

KATA KUNCI Budidaya Ikan Koi, Efisiensi Pakan, Design Thinking, IoT, AI, DIY, ERP, Pemberdayaan Masyarakat

Budidaya ikan koi di Desa Kemloko, Blitar, menghadapi tantangan signifikan akibat ketidakefisienan pemberian pakan manual, seperti pemborosan biaya, risiko pencemaran air, dan ketergantungan pada tenaga manusia. Untuk menjawab masalah ini, dikembangkan teknologi perangkat pemberi pakan otomatis berbasis *Artificial Intelligence of Things* (AIoT) yang diberi nama AI FEEDER. Perangkat ini menerapkan teknologi sistem kendali IoT (*internet of Things*) yang didukung dengan Aplikasi Kalkulator Pakan beralgoritma AI (*Artificial Intelligence*). Terlebih, alat ini diproduksi secara DIY (*Do It Yourself*) dibantu Sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*), dengan memberdayakan Kelompok Pembudidaya Ikan di Desa Nglegok.

Proses inovasi ini dibangun melalui kolaborasi erat dengan Kelompok Pembudidaya Ikan, menggunakan kerangka kerja *Design Thinking* dengan pendekatan *Human Centered Design*. Keterlibatan mereka mencakup seluruh siklus inovasi, dari memahami permasalahan (Empati-Definisi), menghasilkan ide dan prototipe (Ideasi-Prototipe), hingga validasi melalui pengujian lapangan (Pengujian)

AI Feeder dilengkapi fitur unggulan: (1) Aplikasi Kalkulator Pakan AI untuk memberikan Rekomendasi Pakan yang presisi kepada pengguna AI Feeder, (2) Teknologi IoT dengan Smart Servo Mechanism berbasis platform Tuya yang memungkinkan distribusi pakan dilakukan secara teratur dan terjadwal, dan bisa dikendalikan jarak jauh via aplikasi, (3) Baterai dan Koneksi Internet Mandiri didukung *hardcase* tahan cuaca (standar IP-65) memungkinkan perangkat digunakan untuk budidaya kolam sawah yang sulit akses listrik dan internet, serta (4) Sistem ERP Sederhana untuk mendukung proses produksi secara DIY oleh Kelompok Pembudidaya Ikan yang telah dilatih (5) Garansi komponen alat

Uji coba penggunaan perangkat dilakukan pada proses budidaya 1.500 ekor koi dalam satu kali masa panen (120 hari). Berdasarkan data hasil ujicoba yang dibandingkan dengan perhitungan pemberian pakan secara konvensional, menunjukkan potensi efisiensi pakan sebesar 58,8%. Sehingga bisa disimpulkan bahwa dalam budidaya konvensional menghasilkan 127,2 kg lebih banyak sisa pakan yang berpotensi mencemari kolam, dan jika menggunakan AI Feeder (yang seharga Rp.2.000.000) maka petani berpotensi menghemat Rp.3.180.000 per siklus panen.

Inovasi AI Feeder tidak hanya menawarkan solusi teknologi untuk efisiensi budidaya, tetapi juga membangun fondasi untuk penguatan kapasitas SDM, pengembangan infrastruktur teknologi dan produksi lokal, serta peningkatan kesejahteraan yang berkontribusi pada stabilitas sosial ekonomi komunitas petani koi, dengan potensi replikasi untuk dampak yang lebih luas



BAB SATU

PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Tujuan dan Sasaran
- 1.3 Manfaat

1.1

Latar Belakang

Budidaya ikan koi di Kabupaten Blitar memiliki potensi signifikan sebagai komoditas unggulan yang dapat mendorong produktivitas ekonomi berorientasi ekspor. Namun, optimalisasi potensi ini masih terkendala oleh ketergantungan pada metode pemberian pakan manual. Praktik konvensional ini tidak hanya kurang efisien dari segi waktu dan tenaga, tetapi juga berisiko tinggi terhadap *overfeeding* atau *underfeeding*. Akumulasi sisa pakan di dasar kolam dapat meningkatkan kadar amonia, yang memicu eutrofikasi sehingga menurunkan kualitas air dan mengancam kesehatan ikan, yang pada gilirannya menghambat pencapaian kualitas dan perluasan pasar ikan koi.

Di Desa Kemloko, salah satu sentra di Kawasan Perdesaan Agrominawisata Kecamatan Nglegok, Kabupaten Blitar, tantangan ini semakin kompleks. Sebanyak 256 Rumah Tangga Perikanan yang menggantungkan pendapatannya pada budidaya koi menghadapi tekanan ekonomi.



Lesunya pasar koi selama tiga tahun terakhir telah memaksa sebagian petani mencari alternatif pendapatan, sementara konversi kolam sawah menjadi tantangan bagi ekosistem pertanian. Kondisi ini tidak hanya melemahkan produktivitas petani tetapi juga mengancam keberlanjutan ekonomi dan stabilitas sosial di kawasan tersebut.



Menjawab tantangan tersebut, Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Koi.Com di Desa Kemloko berinisiatif mengembangkan inovasi perangkat pemberi pakan ikan koi secara otomatis: **AI FEEDER**. Perangkat ini dirancang sebagai **solusi untuk memperkuat infrastruktur** budidaya ikan koi melalui pemanfaatan *Internet of Things* (IoT) yang memungkinkan penjadwalan dan kontrol pemberian pakan secara presisi dan jarak jauh. Didukung algoritma *Artificial Intelligence* (AI), perangkat mampu memberikan rekomendasi dosis pakan berdasarkan input data dari petani (seperti estimasi jumlah dan ukuran ikan, serta jadwal yang diinginkan), sehingga **meningkatkan efisiensi** pakan dan **mendukung peningkatan kualitas hasil panen yang krusial untuk penetrasi pasar ekspor**



Lebih lanjut, proyek inovasi AI FEEDER ini bertujuan untuk **penguatan Sumber Daya Manusia** petani koi di Desa Kemloko secara komprehensif. Fokus utamanya adalah membekali petani dengan pengetahuan dan keterampilan untuk secara mandiri merakit, mengoperasikan, merawat, hingga menyebarkan adopsi AI Feeder. Dengan desain berbasis *Do It Yourself* (DIY), perangkat ini mudah dirakit dan direplikasi. Proses produksi dan diseminasi ini akan didukung oleh sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) sederhana untuk manajemen produksi yang efisien, serta pendirian Workshop di Desa Kemloko sebagai pusat pelatihan dan produksi. Inisiatif ini secara langsung **menciptakan infrastruktur produksi lokal dan membuka peluang perluasan pasar** bagi AI Feeder itu sendiri sebagai produk inovasi.

Pengembangan AI Feeder didasarkan pada Metodologi Design Thinking dengan pendekatan *User-Centered Design*. Pendekatan ini memastikan bahwa inovasi yang dihasilkan benar-benar menjawab kebutuhan riil dan pengalaman pengguna akhir, yakni petani koi. Keterlibatan aktif petani koi dalam setiap tahapan pengembangan, mulai dari identifikasi masalah hingga uji coba prototipe, menjadikan AI Feeder sebagai solusi teknologi yang tidak hanya canggih, tetapi juga relevan, mudah diaplikasikan, dan memberikan manfaat nyata.

Proyek rintisan pengembangan AI Feeder ini telah berjalan selama satu tahun terakhir. Hingga kini, sebanyak 45 unit prototipe telah berhasil diproduksi dan diujicobakan bersama sejumlah petani Koi mitra di Desa Kemloko. Hasil uji coba awal menunjukkan potensi yang sangat menjanjikan, terutama dalam hal **efisiensi penggunaan pakan yang tercatat mencapai rata-rata 58%** dibandingkan metode manual. Umpan balik positif dari para petani pengguna awal juga mengindikasikan bahwa alat ini sangat meringankan pekerjaan mereka.

Inovasi ini tidak hanya menawarkan solusi teknologi untuk efisiensi budidaya, tetapi juga membangun fondasi untuk **penguatan kapasitas SDM, pengembangan infrastruktur teknologi dan produksi lokal**, serta **peningkatan kesejahteraan yang berkontribusi pada stabilitas sosial ekonomi** komunitas petani koi, dengan potensi replikasi untuk dampak yang lebih luas



1.2

Tujuan dan Sasaran

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah diuraikan, serta selaras dengan tema "**Memantapkan Produktivitas Ekonomi yang Berorientasi Ekspor dan Perluasan Pasar Melalui Penguatan SDM, Infrastruktur dan Stabilitas Sosial Politik,**" maka proyek pengembangan AI FEEDER ini memiliki tujuan dan sasaran sebagai berikut:

Tujuan

- 1** Memperkuat infrastruktur teknologi budidaya ikan koi dengan mengimplementasikan AI FEEDER sebagai solusi inovatif berbasis IoT dan AI untuk meningkatkan efisiensi pemberian pakan, optimalisasi sumber daya, dan manajemen budidaya yang efektif
- 2** Memperkuat kapasitas dan kemandirian Sumber Daya Manusia (SDM) petani koi di Desa Kemloko dalam hal perakitan, pengoperasian, perawatan, dan diseminasi teknologi AI FEEDER melalui pendekatan partisipatif dan pembelajaran berkelanjutan
- 3** Meningkatkan produktivitas dan kualitas budidaya ikan koi di Desa Kemloko sebagai basis untuk mendukung orientasi ekspor dan perluasan pasar yang lebih kompetitif
- 4** Mendukung stabilitas sosial ekonomi masyarakat petani koi di Desa Kemloko dengan menyediakan solusi teknologi yang dapat meningkatkan pendapatan, mengurangi beban kerja, dan membuka peluang usaha baru

Sasaran



Sasaran Utama

Petani ikan Koi di Dusun Kuwut, Desa Kemloko, Kabupaten Blitar, serta wilayah lain yang memiliki karakteristik serupa



Sasaran Sekunder

Kelompok Pembudidaya Ikan, pengusaha, penghobi ikan koi, pemerintah serta masyarakat umum



Sasaran Wilayah

Kabupaten Blitar dan wilayah lain di Indonesia yang memiliki potensi budidaya ikan Koi dan perikanan lainnya

1.3 Manfaat

Manfaat Ekonomi

- **Penghematan Biaya Pakan:** Pemberian pakan yang efisien mengurangi pemborosan, sehingga menurunkan biaya operasional budidaya
- **Peningkatan Pendapatan:** Produktivitas budidaya yang meningkat dan kualitas ikan yang lebih baik dapat meningkatkan pendapatan petani
- **Peluang Usaha Baru:** Produksi dan pemasaran AI Feeder menciptakan peluang usaha baru bagi kelompok tani lokal dan masyarakat sekitar

Manfaat Sosial

- **Peningkatan Kesejahteraan Petani:** Peningkatan pendapatan dan kemudahan pengelolaan budidaya meningkatkan kesejahteraan petani dan keluarga mereka
- **Pemberdayaan Kelompok Tani:** Perakitan dan pemasaran AI Feeder secara lokal memberdayakan kelompok tani di Dusun Kuwut, Desa Kemloko
- **Transfer Teknologi:** Pelatihan perakitan alat meningkatkan keterampilan teknis petani koi, membuka peluang kerja di bidang IoT dan elektronik dasar.
- **Potensi Produk Unggulan:** Produk AI Feeder buatan Kelompok Petani Ikan bisa menjadi branding produk unggulan bagi Kabupaten Blitar ataupun Provinsi Jawa Timur yang potensial, karena belum ada produk serupa yang pengembangannya berbasis pemberdayaan, bukan komersial atau startup

Manfaat Lingkungan

- **Mengurangi Resiko Pencemaran Lingkungan:** Pemberian pakan yang terukur mengurangi sisa pakan di kolam, sehingga menjaga kualitas air dan mengurangi risiko pencemaran lingkungan
- **Budidaya Berkelanjutan:** Praktik budidaya yang lebih efisien dan ramah lingkungan mendukung prinsip-prinsip budidaya berkelanjutan



”
Sejak menggunakan AI Feeder
hidup saya jadi lebih tenang,
karena sudah ada yang mampu
bekerja menggantikan saya

Setya Agung P
Petani Koi Desa Kemloko

BAB DUA

RANCANG BANGUN DESAIN INOVASI

- 2.1 Metodologi Design Thinking**
- 2.2 Spesifikasi AI Feeder**
- 2.3 Cara Kerja AI Feeder**
- 2.4 Pengujian AI Feeder**
- 2.5 Analisa Inovasi Kebaruan Produk**
- 2.6 Keberlanjutan dan Pengembangan**
- 2.7 Kontribusi Terhadap SDG's**



2.1

Metodologi Design Thinking

Pengembangan AI Feeder didasarkan pada **Metodologi Design Thinking** yang berakar pada pendekatan *User Centered Design*. Metode ini menjadi fondasi utama dalam proses inovasi, memastikan bahwa solusi yang dihasilkan benar-benar berpusat pada kebutuhan dan pengalaman pengguna akhir, yaitu Petani Pembudidaya Ikan Koi Desa Kemloko. Pendekatan User Centered Design ini diimplementasikan secara konkret dengan menjadikan petani koi sebagai mitra utama dalam proses inovasi, sehingga inovasi yang dihasilkan mampu menjawab tantangan riil yang mereka hadapi dalam praktik budidaya sehari-hari, menghasilkan teknologi yang bukan hanya canggih, tetapi juga relevan, mudah digunakan, dan memberikan manfaat nyata bagi pekerjaan mereka.

Tahap Empati - Definisi

Tahap ini dimulai dengan **survei dan wawancara** petani koi Desa Kemloko untuk memahami langsung tantangan pemberian pakan, kebutuhan, dan preferensi mereka. Dilanjutkan **studi komparasi** alat pakan otomatis yang ada, menganalisis harga, spesifikasi, kinerja, dan masalahnya. Data ini mengarah pada **identifikasi masalah** utama: inefisiensi pemberian pakan manual. Dari sini, **tujuan inovasi** ditetapkan, yaitu solusi teknologi tepat guna yang relevan bagi petani koi di Desa Kemloko



Tahap Ideasi

Tahap Ideasi - Prototipe merupakan fase krusial dalam mewujudkan konsep Alat Pemberi Pakan Otomatis Berbasis IoT dan AI menjadi bentuk nyata. Tahap ini dimulai dengan **Penyusunan Kerangka Kerja** yang jelas, meliputi penentuan fungsi utama perangkat, target performa, dan batasan-batasan desain. Berdasarkan kerangka kerja ini, dilanjutkan dengan **Pembuatan Desain Perangkat** yang rinci, mencakup desain mekanis wadah pakan dan sistem katup, desain rangkaian elektronik untuk kontrol IoT dan AI, serta desain antarmuka pengguna aplikasi. Proses desain ini tidak terlepas dari **Identifikasi Kebutuhan Material dan Komponen** yang spesifik, mulai dari komponen elektronik seperti modul Tuya, motor servo, baterai, modem, hingga material mekanik untuk wadah dan kerangka.



Tahap Prototipe

Setelah kebutuhan teridentifikasi, tahap selanjutnya adalah **Pengadaan Material dan Komponen**, dengan mempertimbangkan ketersediaan lokal, biaya, dan kualitas yang sesuai standar. Fase implementasi prototipe dimulai dengan **Perakitan Komponen Mekanikal dan Elektrikal**, menggabungkan komponen-komponen yang telah disiapkan menjadi modul fungsional pemberi pakan otomatis. Secara paralel, dilakukan **Pemrograman Software Kalkulator Pakan AI** yang akan memberikan rekomendasi jumlah pakan optimal, serta **Kalibrasi Aplikasi IoT** pada platform Tuya untuk memastikan konektivitas, kontrol perangkat, dan integrasi dengan kalkulator AI berjalan lancar.

Tahap Pengujian

Untuk memvalidasi performa AI Feeder secara komprehensif dan dalam kondisi operasional yang sebenarnya, tahap pengujian lapangan dilakukan secara ekstensif selama satu kali masa panen (120 hari) di lima kolam budidaya ikan Koi milik petani mitra di Desa Kemloko. Pemilihan lima kolam dengan kondisi yang berbeda-beda secara sengaja dilakukan untuk menguji ketahanan dan adaptabilitas perangkat AI Feeder dalam menghadapi variasi lingkungan budidaya yang mungkin dihadapi oleh petani koi pada umumnya.

Hasil dari pengujian performa lapangan ini, yang mencakup data kinerja perangkat dan umpan balik pengguna, akan menjadi bahan evaluasi yang komprehensif dan valid untuk menilai keberhasilan inovasi AI Feeder.

Semua tahapan ini bersifat **iteratif**, sehingga memungkinkan dilakukannya penyesuaian dan perbaikan desain berdasarkan hasil pengujian dan umpan balik selama proses perakitan dan pemrograman.

Kerangka Berpikir Rancang Bangun AI Feeder

INPUT

EMPATI

Masalah Pemberian Pakan Konvensional:

- Menyita waktu dan tenaga
- Resiko underfeeding atau overfeeding



Masalah Alat Feeder di pasaran:

- Alat pakan otomatis lokal murah tapi cepat rusak
- Alat pakan otomatis impor mahal
- Alat tidak aplikatif untuk kolam outdoor

DEFINISI



Syarat Perangkat AI Feeder:

- Distribusi pakan presisi
- Cara kerja otomatis, terjadwal, terukur
- Mudah dioperasikan dan bisa dari jarak jauh
- Mudah dirakit

PROCESSES

PRODUKSI

Proses Produksi:

- Pengadaan material dan komponen
- Perakitan komponen hardware



- Sinkronisasi hardware dengan software IoT
- Pembuatan Aplikasi Kalkulator Pakan AI
- Aktivasi koneksi internet

IDEASI



Inovasi Perangkat AI Feeder:

- Aplikasi Kalkulator Pakan AI
- Kendali Elektronik IoT
- Mekanisme Servo Cerdas
- Pemancar Internet Mandiri
- Baterai Internal
- Perakitan secara DIY

OUTPUT

KALIBRASI



- Input Data pada Aplikasi Kalkulator Pakan AI
- Input hasil Rekomendasi Kalkulator Pakan AI ke Aplikasi IoT (Smartlife)
- Monitoring Kinerja alat melalui Dashboard Homeassistant

PENGUJIAN



- Pengujian performa AI Feeder di kolam budidaya ikan Koi milik petani mitra (indoor dan outdoor),
- Perekaman data dalam 1 bulan di 5 AI Feeder terpasang

DAMPAK

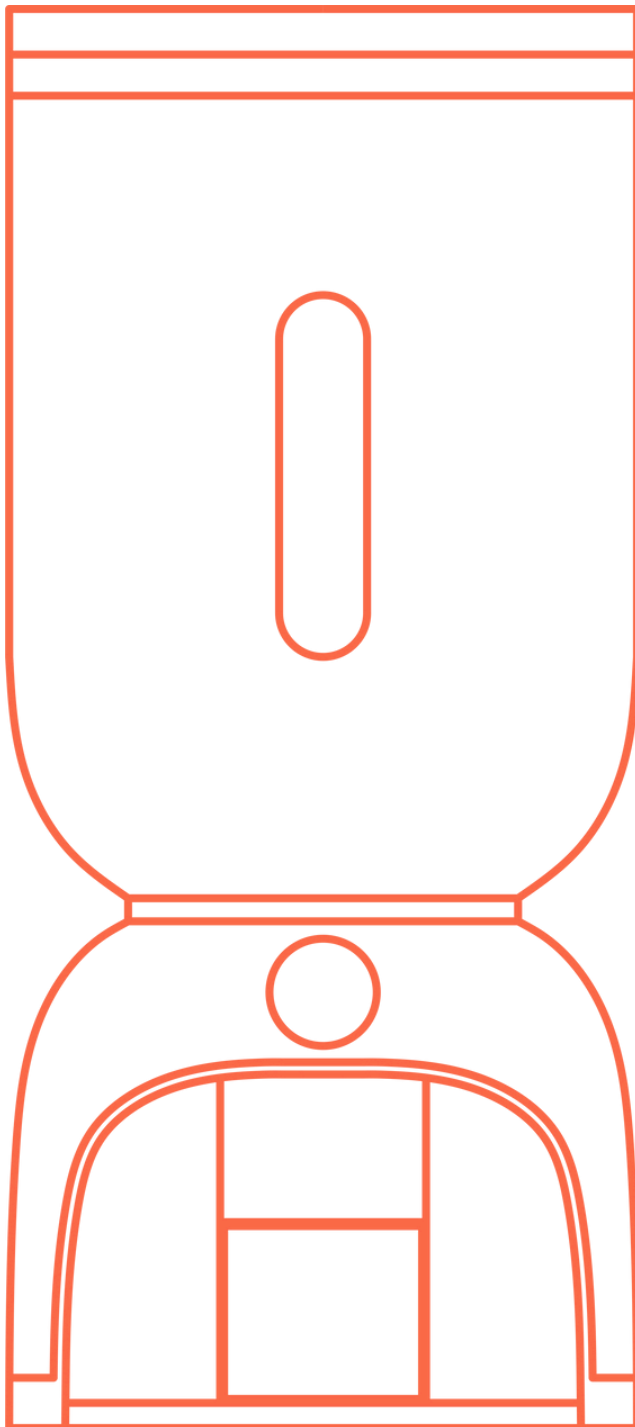
FEEDBACK



- Aplikasi Kalkulator Pakan AI mudah digunakan dan menampilkan hasil Rekomendasi Pakan yang presisi dan memudahkan pengguna
- Pengguna tidak kesulitan mengoperasikan aplikasi IoT (Smartlife)
- Anggota Kelompok Koi tidak kesulitan dalam merakit alat
- Dari data ujicoba 5 alat, didapatkan hasil perhitungan efisiensi pakan sebesar 25-30%

2.2

Spesifikasi AI Feeder



Spek Teknis

Dimensi

40 cm X 25 cm X 60 cm

Berat

960 gram (kosong)

Kapasitas Tangki

5000 gram

Bahan Hardcase

ABS + PP (Food Grade, IP-65)

Daya Listrik

5 Watt

Kapasitas Baterai

up to 2600 mAh

Konektivitas

Internal Wifi 2,4 GHz 4G LTE + bluetooth

Sistem Operasi

TUYA Firmware

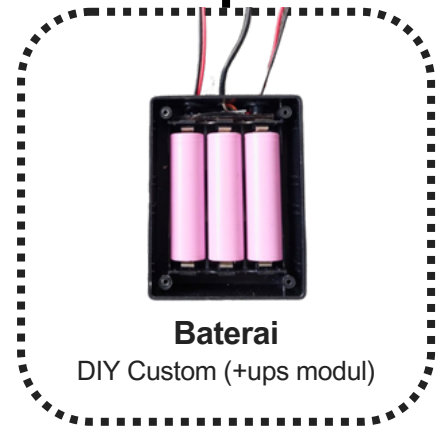
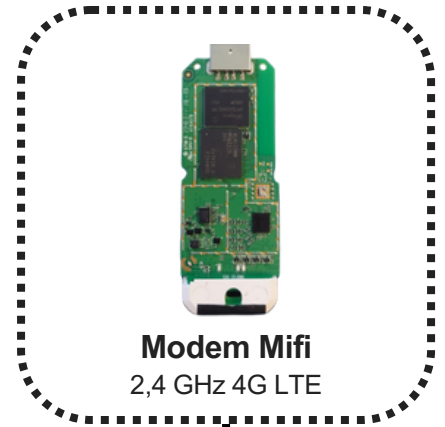
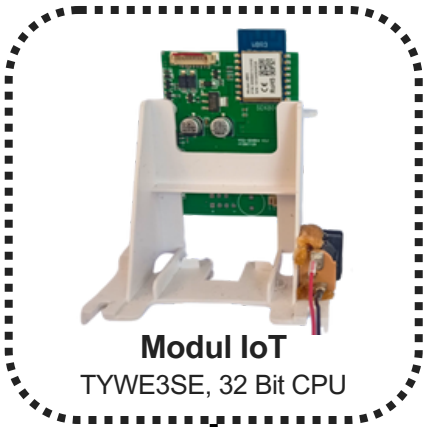
Aplikasi IoT

Smarr Llife (iOS dan Android)

Aplikasi Pendukung

Kalkulator Pakan AI

Harga: **Rp.1.500.000,-**



Komponen AI Feeder

Item	Harga Satuan (Rp)
Hardcase IP-65	120.000
Komponen IoT (modul+servo+ups)	400.000
Komponen elektrikal (modem+baterai+gps)	640.000
Add-On (soket+kabel+lampu+adaptor)	100.000

Biaya Komponen

Rp.1.260.000,-

Biaya Perakitan

Rp.100.000,-

Profit Margin

Rp.140.000,-

Harga Jual

Rp.1.500.000,-

Biaya yang dibebankan pada penjualan perangkat, murni untuk pembelian komponen kembali dan upah atas jasa perakitan yang dilakukan anggota kelompok masyarakat. Adapun Profit Margin yang didapat dari hasil penjualan perangkat, akan digunakan untuk pengembangan perangkat atau riset inovasi lainnya.

**Biaya Produksi
AI Feeder**

2.3

Cara Kerja AI Feeder

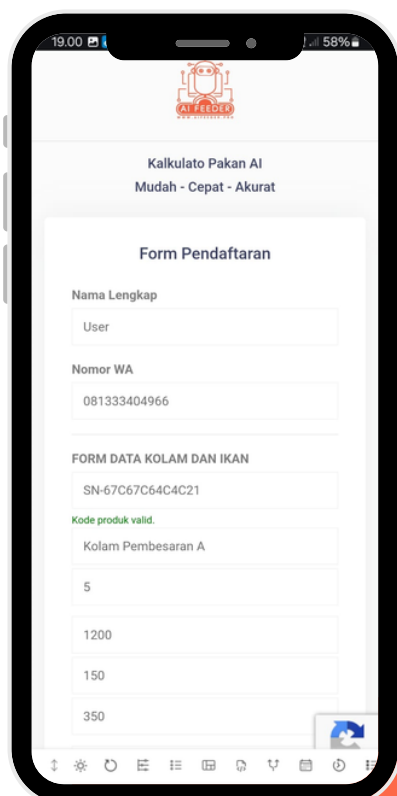
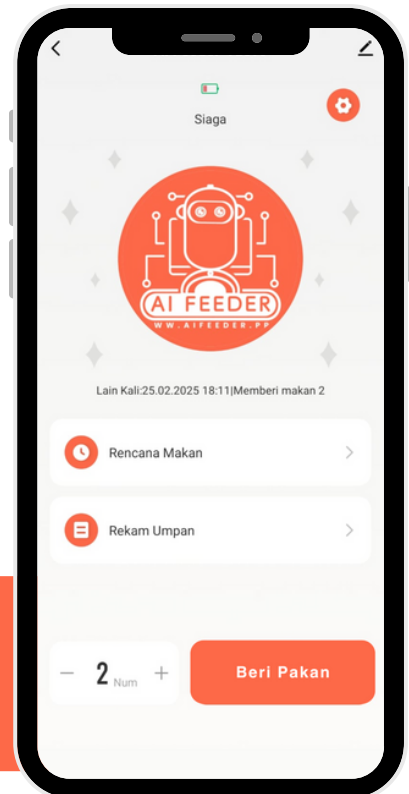
Kontrol AI Feeder dengan Gawai Anda !

Untuk menjalankan kendali AI Feeder di gawai, pengguna dapat menggunakan aplikasi IoT “Smart Life” yang dapat diunduh pada Google Playstore secara gratis. Aplikasi ini memiliki fungsi untuk mengatur jadwal dan takaran pemberian pakan, yang terhubung secara Cloud dengan memori pada AI Feeder. Melalui aplikasi ini, pengguna juga dapat memberikan perintah langsung kepada AI Feeder dan melihat kinerja pemberian pakan yang telah dilakukan AI Feeder, sehingga pengguna tidak perlu khawatir lagi atas kelangsungan pemberian pakan tanpa harus datang ke kolam. Tutorial untuk penggunaan aplikasi ini dapat dilihat pada tayangan Youtube dibawah:

<https://www.youtube.com/watch?v=RQEv7XhYRpo>

Apabila mengalami kesulitan, silahkan menghubungi
Layanan Whatsapp Contact Center AI Feeder

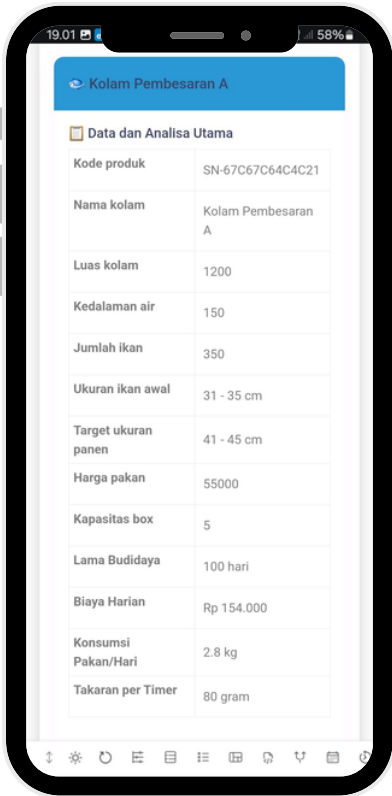
+6285 646 555 212



Kalkulator Pakan AI Untuk Rekomendasi Pakan Presisi

Kalkulator Pakan AI merupakan aplikasi pendukung yang dirancang untuk memudahkan pengguna mengetahui berapa dosis pakan yang sesuai dengan kondisi kolam dan ikan yang dibudidayakan secara presisi dibantu algoritma Regresi Linier *Artificial Intelligence*. Pengguna dapat mengakses aplikasi ini melalui website lalu memasukkan nomor seri yang tertera pada AI Feeder untuk dapat mengakses fiturnya. Pengguna hanya perlu menginput parameter kondisi kolam dan ikan miliknya, dan secara otomatis AI akan memberikan Rekomendasi Pakan dalam bentuk narasi yang mudah dipahami. Berikut tautan untuk mengakses Aplikasi Kalkulator Pakan AI:

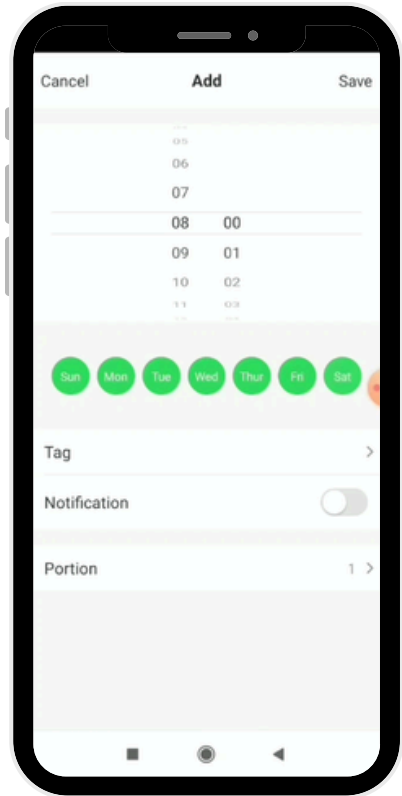
<https://www.aifeeder.pro>



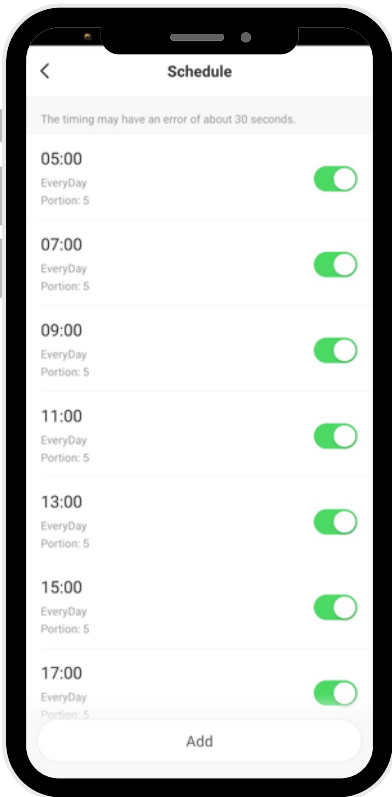
Langkah 1
Masukkan Parameter Kondisi Kolam dan Ikan Pada Kalkulator Pakan AI



Langkah 2
Dapatkan hasil Rekomendasi dari Kalkulator Pakan AI



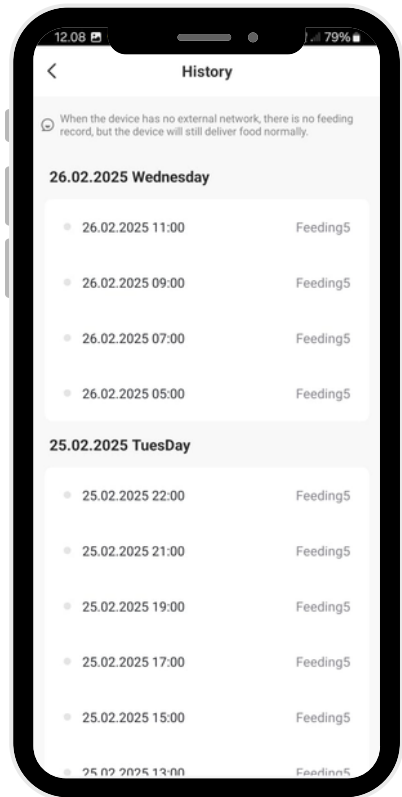
Langkah 3
Atur Jadwal dan Takaran Pada aplikasi Smart Life sesuai Rekomendasi AI



Langkah 4
Cek Kembali Jadwal dan Takaran



Langkah 5
AI Feeder Siap Bekerja



Langkah 6
Pantau Kinerja AI Feeder Pada Riwayat Pakan

Cara Setting AI Feeder



Cara Kerja ERP Untuk Produksi AI Feeder

Sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*) dirancang untuk memudahkan **manajemen rantai pasok bahan baku, perencanaan produksi, kontrol kualitas, dan layanan purna jual** secara terpusat namun terdesentralisasi. Sistem ini dibuat untuk meminimalisir resiko yang muncul dari proses produksi AI Feeder secara DIY dengan melibatkan komunitas / masyarakat petani koi, yang notabene tidak memiliki keterampilan di bidang elektronika atau teknologi.

Kunci dari keberhasilan produksi AI Feeder secara DIY berbasis pemberdayaan masyarakat terletak pada cara produksi berbasis pengendalian rantai pasok, dengan tahap sebagai berikut:



” Dengan adanya sistem ERP, proses produksi berjalan secara transparan, membuka kesempatan kepada siapapun untuk merakit Ai Feeder, suplai bahan baku terpantau, dan mutu produk dapat terjaga



2.4

Pengujian AI Feeder

Setelah Perangkat AI Feeder berhasil dibuat dan berfungsi dengan baik, langkah selanjutnya dilakukan pengujian performa perangkat AI Feeder di kolam budidaya ikan Koi milik petani mitra, dalam hal ini "Pokdakan Koi.Com". Perangkat di ujicoba pada 5 kolam pembesaran dengan variabel kondisi yang berbeda-beda selama jangka waktu panen



Kolam A
100 m² x 1,5 m
1500 ekor
5-10 cm



Kolam B
60 m² x 1,2 m
300 ekor
20-25 cm



Kolam C
40 m² x 1 m
150 ekor
26-30 cm



Kolam D
30 m² x 1 m
100 ekor
21-25 cm



Kolam E
20 m² x 0,8 m
50 ekor
36-40 cm

Nama Kolam	Luas Kolam (m ²)	Kedalaman (m)	Jumlah Ikan	Ukuran Saat Jati (cm)	Target Panen (cm)	Ukuran Pakan	Pengaturan Pakan Pada AI Feeder (1 takaran = 20 gram)	Frekuensi Pemberian /Hari	Konsumsi Pakan/ Hari (gram)	Konsumsi Pakan per Masa Panen (kg)	Biaya Pakan per Masa Panen
Kolam A	100	1.5	1500	5-10	15-20	2 mm	07.00: 7 takaran; 10.00: 7 takaran; 13.00: 8 takaran; 16.00: 7 takaran; 19.00: 8 takaran	5	740	88.8 (4 bulan/120 hari)	Rp2.220.000 (88.8 kg x Rp25.000/kg)
Kolam B	60	1.2	300	20-25	30-35	3 mm	07.00: 6 takaran; 10.00: 6 takaran; 13.00: 6 takaran; 16.00: 6 takaran; 19.00: 6 takaran	5	600	54 (3 bulan/90 hari)	Rp1.350.000 (54 kg x Rp25.000/kg)
Kolam C	40	1.0	150	26-30	35-37	3 mm	07.00: 5 takaran; 10.00: 5 takaran; 13.00: 5 takaran; 16.00: 5 takaran; 19.00: 5 takaran	5	500	45 (3 bulan/90 hari)	Rp1.575.000 (45 kg x Rp35.000/kg)
Kolam D	30	1.0	100	21-35	40-43	4 mm	07.00: 4 takaran; 10.00: 4 takaran; 13.00: 4 takaran; 16.00: 4 takaran; 19.00: 4 takaran	5	400	36 (3 bulan/90 hari)	Rp1.260.000 (36 kg x Rp35.000/kg)
Kolam E	20	0.8	50	36-40	50-53	4 mm	07.00: 3 takaran; 10.00: 3 takaran; 13.00: 3 takaran; 16.00: 3 takaran; 19.00: 3 takaran	5	300	27 (3 bulan/90 hari)	Rp945.000 (27 kg x Rp35.000/kg)

Analisa Efisiensi Pakan

Berdasarkan hasil pengujian pada 5 kolam seperti yang telah dijelaskan sebelumnya dapat diketahui berapa keseluruhan konsumsi pakan dan biaya untuk pakan dalam satu kali masa panen. Dengan demikian dapat diuji apakah perangkat AI Feeder berhasil dalam mencapai tujuan efisiensi pakan atau tidak. Pengujian dilakukan dengan sampling menggunakan data yang menunjukkan konsumsi dan biaya terbesar, yaitu Data Kolam A (88,8 kg / Rp.2.220.000). Untuk menghitung efisiensi, dilakukan terlebih dahulu perhitungan asumsi kebutuhan pakan konvensional menggunakan data Kolam A, seperti berikut

Pakan Manual

Kebutuhan Pakan Harian = 2% x 90 kg = **1,8 kg/hari**

Kebutuhan Pakan Sekali Panen = 1,8 kg x 120 hari = **216 kg**

Biaya Pakan = 216 kg x Rp.25.000 = **Rp.5.400.000**

Efisiensi Kebutuhan Pakan = 216 – 88.8 = **127.2 kg**

Efisiensi Biaya = Rp.5.400.000 – Rp.2.220.000 = **Rp.3.180.000**

Hasil Analisa Efisiensi Pakan

Berdasarkan perhitungan di atas maka dapat diketahui efisiensi penggunaan AI Feeder jika dibandingkan dengan pemberian pakan konvensional adalah sebesar

58,8%

Budidaya konvensional menghasilkan 127,2 kg lebih banyak sisa pakan yang berpotensi mencemari kolam,. Sebaliknya, dengan investasi pada AI Feeder seharga Rp. 1.500.000, petani berpotensi menghemat biaya pakan hingga Rp. 3.180.000 per siklus panen. Efisiensi pakan yang drastis ini menjadikan AI Feeder solusi yang sangat ekonomis dan ramah lingkungan untuk budidaya ikan koi.



2.5

Analisa Inovasi Kebaruan Produk

Inovasi	Kebaruan
Smart Servo Mechanism	Berbeda dengan sistem katup pada alat lain sejenis, penggunaan mekanisme servo memastikan output pakan sesuai takaran
Teknologi Edge IoT	Dengan adanya CPU memory, pemrosesan data yang dilakukan lebih dekat dengan sumber data, sehingga alat bisa tetap bekerja walau tanpa jaringan internet
Kalkulator Pakan AI	Adanya aplikasi ini memudahkan pengguna dalam melakukan setting pakan untuk budidaya mulai awal hingga panen
Baterai Internal, GPS, dan Solar Cell	Dengan adanya baterai internal, GPS, dan Solar Cell, perangkat mampu bekerja di luar ruangan tanpa akses listrik, namun tetap aman dan terpantau
Nilai investasi terjangkau	Dengan harga jual Rp.1.500.000 masih bisa memberikan margin keuntungan 30%. Jika dibandingkan dengan potensi penghematan biaya panen, harga tersebut masih setengah dari nilai efisiensi yang dihasilkan
Produksi berprinsip DIY untuk memberdayakan masyarakat, dibantu manajemen ERP sederhana	Perangkat di desain dengan prinsip DIY agar mudah dirakit secara mandiri oleh petani koi atau masyarakat umum (dilatih sebelumnya). Dibantu dengan sistem ERP yang memudahkan pemantauan kualitas dan ketersediaan bahan baku dalam manajemen produksinya

2.6

Keberlanjutan & Pengembangan

Keberlanjutan: Transfer Teknologi

Keberlanjutan proyek AI Feeder pasca periode intervensi awal akan bertumpu pada model **pemberdayaan ekonomi dan transfer teknologi** secara penuh kepada petani. Para petani Koi yang telah terlatih dan berhasil mengimplementasikan AI Feeder akan didorong menjadi agen utama penyebarluasan teknologi ini. Mereka akan difasilitasi untuk dapat merakit ulang komponen secara mandiri, serta diberdayakan untuk memasarkan dan menjual unit AI Feeder kepada komunitas pembudidaya yang lebih luas, menciptakan potensi pendapatan tambahan bagi mereka.

Dukungan Stakeholder Untuk Replikasi & Adopsi

Untuk memastikan model ini berjalan efektif, dukungan berkelanjutan dari para pemangku kepentingan sangat krusial. Sinergi antara POKDAKAN (dalam pendampingan teknis komunitas), Pemerintah Desa (dalam dukungan kebijakan lokal), dan Pemerintah Kecamatan/Kabupaten (dalam potensi replikasi program serupa di desa lain atau fasilitasi akses pasar/komponen) akan menciptakan ekosistem yang kondusif. Dengan demikian, diharapkan adopsi AI Feeder dapat meluas secara organik dan berkelanjutan, tidak hanya di Desa Kemloko tetapi juga menjangkau wilayah budidaya Koi lainnya, serta membawa dampak efisiensi yang lebih luas

Potensi Pengembangan

AI Feeder dapat digunakan untuk berbagai jenis hewan, terutama hewan yang mengkonsumsi pakan berbasis pelet. Sementara ini, Kalkulator Pakan AI masih mampu melakukan proyeksi budidaya untuk ikan koi saja, namun tidak melepas kemungkinan aplikasi ini akan dikembangkan untuk model budidaya hewan lainnya.

Pengembangan AI Feeder pada prototipe Kolam Cerdas (Sistem RAS) untuk budidaya ikan nila intensif, yang mampu menekan konsumsi pakan hingga FCR 1,2 dan menjaga kualitas air, sehingga menghasilkan produk ikan nila berorientasi ekspor



2.7

Kontribusi Inovasi Terhadap SDG's

SDG's 8: Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi



- Peningkatan Pendapatan dan Kesejahteraan Petani: Dengan efisiensi pakan yang signifikan, AI FEEDER secara langsung berkontribusi pada target SDG 8 untuk mencapai tingkat produktivitas ekonomi yang lebih tinggi.
- Penciptaan Peluang Usaha Baru: Produksi, perakitan, dan pemasaran AI FEEDER yang dilakukan secara DIY (Do It Yourself) oleh kelompok tani atau masyarakat lokal mendukung pertumbuhan ekonomi lokal dan penyediaan pekerjaan yang layak

SDG's 9: Industri, Inovasi, dan Infrastruktur



- AI FEEDER adalah produk inovasi teknologi (IoT dan AI) yang dikembangkan secara lokal untuk menjawab kebutuhan spesifik pembudidaya ikan. Ini mendorong budaya inovasi di tingkat komunitas.
- Implementasi AI FEEDER memperkuat infrastruktur teknologi dalam sektor budidaya ikan koi. Fitur seperti koneksi internet mandiri dan baterai internal memungkinkan penggunaan di area dengan infrastruktur terbatas.
- Praktik budidaya yang lebih efisien dan mengurangi limbah, AI FEEDER mendukung prinsip industrialisasi yang berkelanjutan di sektor agribisnis. Produksi alat secara DIY dengan memberdayakan masyarakat juga sejalan dengan konsep industri yang inklusif

SDG's 12: Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab



- Efisiensi Penggunaan Sumber Daya (Pakan): Kontribusi utama AI FEEDER adalah efisiensi penggunaan pakan hingga 58,8%
- Dengan pemberian pakan yang presisi dan terukur, AI FEEDER mengurangi jumlah sisa pakan yang tidak dikonsumsi. Hal ini meminimalkan risiko pencemaran air kolam akibat akumulasi sisa pakan dan amonia
- Produksi Lokal dan Rantai Pasok yang Lebih Pendek: Produksi AI FEEDER secara DIY oleh komunitas lokal dapat mengurangi ketergantungan pada produk impor dan memperpendek rantai pasok, yang sejalan dengan produksi yang lebih bertanggung jawab.
- Sistem ERP sederhana yang digunakan juga membantu manajemen rantai pasok bahan baku secara efisien dan menjamin mutu produksi



BAB TIGA

PENUTUP

3.1 Ukuran Keberhasilan

3.2 Kesimpulan



3.1

Ukuran Keberhasilan

Keberhasilan proyek pengembangan dan implementasi AI FEEDER akan diukur berdasarkan pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun indikator keberhasilan untuk setiap tujuan adalah sebagai berikut:

1. Terwujudnya penguatan infrastruktur teknologi budidaya ikan koi:

- Jumlah unit AI FEEDER yang berhasil diproduksi, diimplementasikan, dan beroperasi secara optimal di kolam-kolam petani koi di Desa Kemloko dan wilayah sasaran lainnya.
 - Tingkat efisiensi pemberian pakan yang tercapai (target rata-rata $\geq 50\%$ dibandingkan metode konvensional), optimalisasi penggunaan sumber daya (pengurangan sisa pakan), dan kemudahan manajemen budidaya yang dirasakan oleh pengguna (berdasarkan survei kepuasan pengguna)
-

2. Terwujudnya penguatan kapasitas dan kemandirian SDM petani koi:

- Jumlah petani koi di Desa Kemloko yang berhasil dilatih dan memiliki kompetensi dalam merakit, mengoperasikan, melakukan perawatan dasar, serta mampu menyebarluaskan (diseminasi) teknologi AI FEEDER.
 - Tingkat partisipasi aktif petani dalam proses pengembangan lanjutan dan adopsi teknologi.
 - Terbentuknya minimal satu kelompok usaha/unit layanan di tingkat desa yang mampu secara mandiri memproduksi dan memberikan dukungan teknis untuk AI FEEDER.
-

3. Tercapainya peningkatan produktivitas dan kualitas budidaya ikan koi untuk mendukung orientasi ekspor dan perluasan pasar:

- Peningkatan rata-rata produktivitas hasil panen (dalam hal jumlah dan kualitas ikan) pada kolam yang menggunakan AI FEEDER dibandingkan dengan metode konvensional.
 - Peningkatan minat dan akses pasar, termasuk potensi pasar ekspor, terhadap ikan koi yang dihasilkan dari budidaya yang menggunakan AI FEEDER, yang didukung oleh kualitas yang lebih baik dan praktik budidaya yang lebih efisien.
-

4. Terwujudnya dukungan terhadap stabilitas sosial ekonomi masyarakat petani koi:

- Peningkatan rata-rata pendapatan bersih petani koi pengguna AI FEEDER sebagai hasil dari efisiensi biaya pakan dan peningkatan produktivitas.
- Pengurangan beban kerja petani terkait aktivitas pemberian pakan (berdasarkan testimoni dan observasi).
- Jumlah peluang usaha baru yang tercipta di komunitas terkait produksi, penjualan, atau jasa perawatan AI FEEDER

3.2

Kesimpulan

Inovasi "AI FEEDER" hadir sebagai solusi teknologi berbasis Internet of Things (IoT) dan Artificial Intelligence (AI) untuk menjawab tantangan mendasar dalam budidaya ikan koi di Desa Kemloko, Kabupaten Blitar, yaitu inefisiensi pemberian pakan manual. Permasalahan ini berdampak pada tingginya biaya operasional, potensi pencemaran lingkungan akibat sisa pakan, serta ketergantungan besar pada tenaga manusia yang dapat menghambat optimalisasi produktivitas.

AI FEEDER dirancang dengan fitur-fitur unggulan seperti Aplikasi Kalkulator Pakan AI untuk rekomendasi dosis presisi, mekanisme distribusi pakan otomatis yang terjadwal dan terukur melalui platform IoT, serta kemampuan operasional mandiri berkat baterai internal dan konektivitas independen, menjadikannya adaptif untuk berbagai kondisi kolam, termasuk di area persawahan. Lebih lanjut, pendekatan produksi secara Do It Yourself (DIY) yang didukung sistem ERP sederhana tidak hanya bertujuan untuk menyediakan alat yang terjangkau, tetapi juga sebagai sarana pemberdayaan masyarakat dan penguatan kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) petani koi.

Melalui metodologi Design Thinking yang berpusat pada pengguna (petani koi), pengembangan AI FEEDER telah melalui tahapan identifikasi masalah, perancangan ide, pembuatan prototipe, hingga pengujian lapangan. Hasil uji coba menunjukkan potensi efisiensi pakan yang signifikan, mencapai 58,8%, yang berimplikasi pada penghematan biaya pakan hingga Rp3.180.000 per siklus panen dan pengurangan risiko pencemaran lingkungan.

Dengan demikian, AI FEEDER tidak hanya menawarkan solusi teknis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas budidaya ikan koi, tetapi juga berkontribusi pada penguatan infrastruktur teknologi, pengembangan SDM yang kompeten dan mandiri, serta peningkatan kesejahteraan ekonomi dan stabilitas sosial komunitas petani. Inovasi ini sejalan dengan upaya memantapkan produktivitas ekonomi yang berorientasi ekspor dan perluasan pasar.



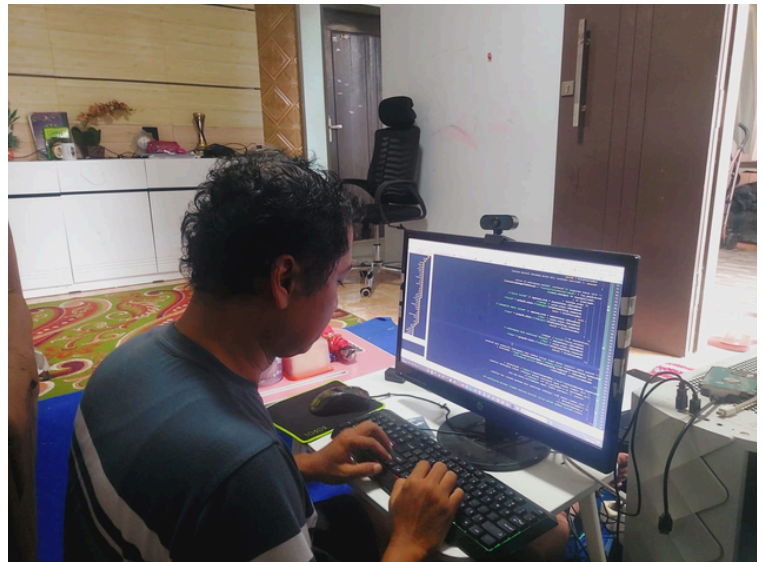


Riset Proses Pemberian Pakan Pada Budidaya Ikan Koi Di Desa Kemloko



Proses Riset dan Perakitan Alat

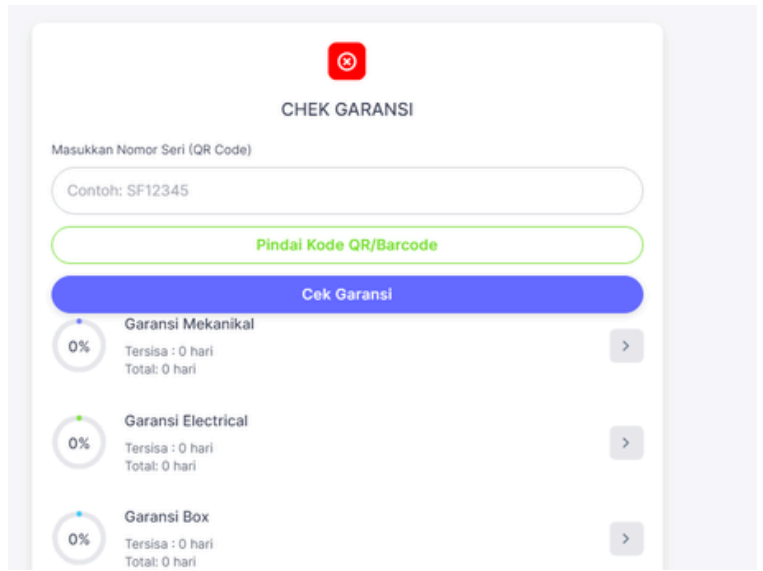
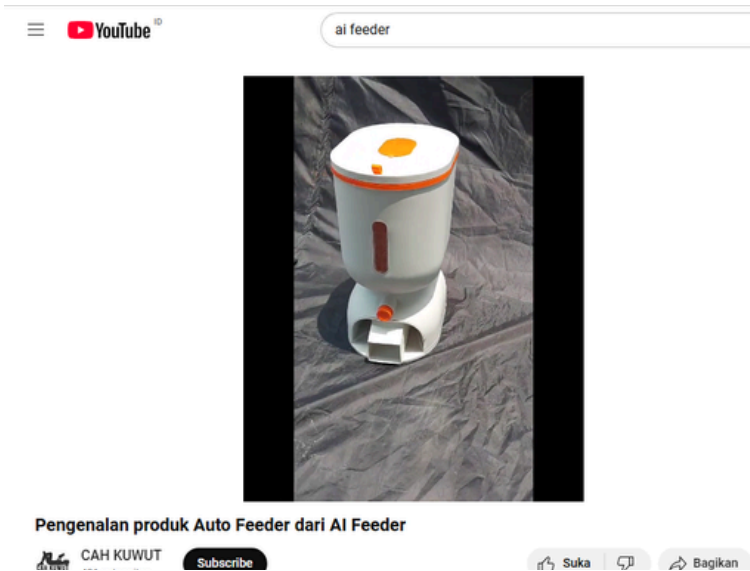
```
menyimpan status validasi serial
},
pengecekan realtime pada input serial number
tEl, feedbackEl) {
  value;
  serial kurang dari 10 karakter
  0) {
    alert = "Nomor seri minimal 10 karakter.";
    color = "red";
    ntById("loginBtn").style.display = "none";
    alert;
    an eksekusi jika belum memenuhi batasan minimal
  }
  t 10 karakter, lakukan pengecekan ke server
  m/checkSerial?serial=" + encodeURIComponent(serial)
  response.json();
  ta) {
    l.textContent = data.message || "Serial valid.";
    l.style.color = "green";
    getElementById("loginBtn").style.display = 'block';
    alid = true;
  }
  l.textContent = data.message || "Serial tidak ditemukan.";
  l.style.color = "red";
  getElementById("loginBtn").style.display = "none";
  alid = false;
  ("Error", error);
  sContent = "Terjadi kesalahan saat pengecekan.";
  yle.color = "red";
  lementById("loginBtn").style.display = "none";
  = false;
  input input serial number agar pengecekan dilakukan tiap karakter
  serial_number").addEventListener('input', function() {
    ment.getElementById("serial_feedback");
    hackEl);
  }
  m/ju/afeder/serial/validation.js succeeded
  m/ju/afeder/serial/validation.js succeeded
```



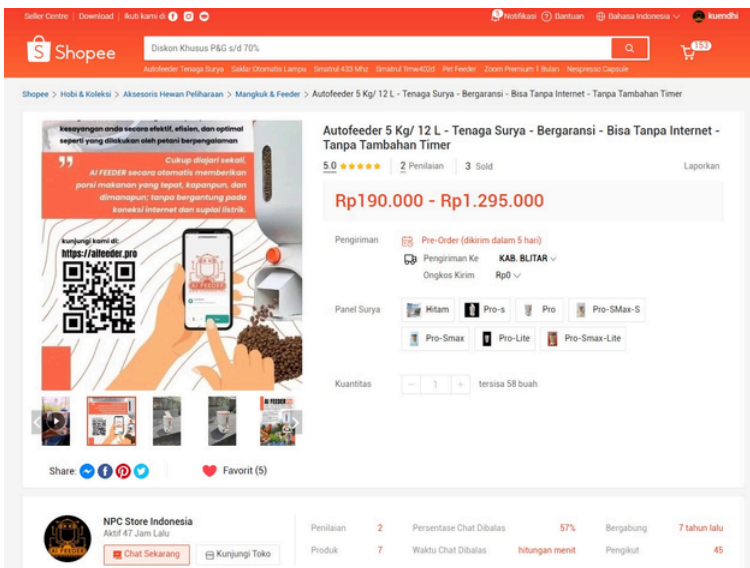
Proses Pengembangan Firmware dan pembuatan aplikasi dengan PHP



Proses Pengujian di Kolam VET dan Kolam Sawah



Fitur Tutorial Penggunaan AI Feeder via Youtube dan Website Layanan Garansi



Proses Pemasaran Produk Menggunakan Marketplace dan Penjualan Offline Pada Event Koi SHOW