

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR.....	ii
DAFTAR TABEL	iii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran yang Diharapkan	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Keramba Jaring Apung	2
2.2 Teknologi yang digunakan	3
BAB 3 TAHAP PELAKSANAAN.....	5
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	5
3.2 Langkah Perancangan dan Pembuatan	5
3.3 Pengembangan.....	6
3.4 Implementasi Alat.....	8
3.5 Evaluasi	8
BAB 4 BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN.....	8
4.1 Anggaran Biaya	8
4.2 Jadwal Kegiatan.....	9
DAFTAR PUSTAKA.....	10
LAMPIRAN-LAMPIRAN	11
Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota serta Dosen Pendamping.....	11
Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan	18
Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas	20
Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana	21
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Turbin Angin Savonius	4
Gambar 3.1	Desain <i>NetFarms</i>	6
Gambar 3.2	Diagram Blok Teknologi <i>NetFarms</i>	7

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya PKM-KC.....	8
Tabel 2. Jadwal Rencana Kegiatan	9
Tabel 3. Spesifikasi <i>NetFarms</i>	23

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budi daya ikan kerapu adalah kegiatan pemeliharaan, pembesaran ikan kerapu dengan menggunakan beberapa metode, salah satunya keramba jaring apung. Ikan kerapu memiliki nilai jual yang tinggi di pasar lokal maupun internasional yang menyebabkan banyaknya permintaan jenis ikan ini (Annur, 2021). Banyaknya permintaan konsumen menjadikan budi daya ikan kerapu sebagai bisnis yang menjanjikan di Indonesia. Namun, kegiatan budi daya ikan kerapu juga memiliki risiko kerugian yang cukup tinggi, seperti pencurian ikan dan kematian massal ikan akibat kondisi lingkungan perairan yang tidak sesuai.

Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah teknologi pada sistem pemantauan keramba jaring apung yang efektif. Saat ini, kebanyakan pengusaha budi daya ikan kerapu masih menggunakan metode pemantauan yang konvensional, seperti membayar orang untuk memeriksa kondisi keramba secara berkala pada malam hari menjelang panen, yang mana hal tersebut dapat menghabiskan waktu, tenaga dan biaya, sehingga dapat disimpulkan metode ini kurang efektif dalam mengatasi permasalahan tersebut.

Berdasarkan masalah tersebut, kami selaku penulis menghadirkan sebuah solusi berupa rancangan sebuah prototipe *NetFarms*: Sistem Pemantauan Keramba Jaring Apung Berbasis LoRa dengan Fitur Pendeteksi Pencurian Guna Mencegah Kerugian Pada Budi daya Ikan Kerapu. *Nestfarms* hadir sebagai solusi untuk meningkatkan efektivitas pemantauan keramba jaring apung dalam budi daya ikan kerapu. *NetFarms* merupakan sistem pemantauan keramba jaring apung berbasis LoRa (*Long Range*) yang dilengkapi dengan fitur pendeteksi pencurian dengan menggunakan sensor laser dan LDR dikombinasikan dengan sensor PIR (*Passive Infra Red*). LoRa adalah teknologi *wireless* yang memungkinkan pengiriman data dalam jarak yang jauh dengan konsumsi daya yang rendah.

Penggunaan *NetFarms*, dapat membantu pengusaha budi daya ikan memantau kondisi keramba secara *real-time* melalui aplikasi yang tersedia di *smartphone* atau komputer tanpa perlu lagi membayar seseorang untuk memeriksa kondisi keramba. Fitur pendeteksi pencurian pada *NetFarms* juga dapat memberikan notifikasi langsung ke pengusaha budi daya ikan jika terdeteksi adanya aktivitas mencurigakan di sekitar keramba, sehingga pengusaha budi daya ikan dapat segera mengambil tindakan yang diperlukan untuk mencegah pencurian. *NetFarms* juga dilengkapi dengan sistem pemantauan kecocokan perairan terhadap pertumbuhan ikan kerapu supaya dapat menunjang proses pertumbuhan (Yuspita, dkk., 2022). *NetFarms* diharapkan dapat membantu pengusaha ikan kerapu meningkatkan efektivitas pemantauan keramba jaring apung dan mencegah kerugian yang disebabkan oleh pencurian ikan atau faktor lainnya.

1.2 Perumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana Konsep rancang bangun *NetFarms*: Sistem Pemantauan Keramba Jaring Apung Berbasis LoRa.
- 1.2.2 Bagaimana sistem kerja yang dikembangkan *NetFarms* sebagai bentuk implementasi teknologi dalam mendukung budi daya ikan kerapu keramba jaring apung.
- 1.2.3 Bagaimana keunggulan *NetFarms*: Sistem Pemantauan Keramba Jaring Apung Berbasis LoRa.

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Memahami konsep rancang bangun, dan mengembangkan *NetFarms*
- 1.3.2 Mengetahui sistem dan inovasi apa saja yang dikembangkan *NetFarms*
- 1.3.3 Mengetahui efektivitas *NetFarms* pada budi daya keramba jaring apung

1.4 Luaran yang Diharapkan

- 1.4.1 Laporan kemajuan kegiatan PKM-KC
- 1.4.2 Laporan akhir kegiatan PKM-KC
- 1.4.3 Prototipe *NetFarms* : Sistem Pemantauan Keramba Jaring Apung Berbasis LoRa dengan Fitur Pendeteksi Pencurian Guna Mencegah Kerugian Pada Budi daya Ikan Kerapu
- 1.4.4 Pemanfaatan akun media sosial sebagai bentuk sosialisasi kegiatan PKM-KC

1.5 Manfaat

Dengan adanya program ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

- 1.5.1 Mahasiswa:
 - a. Mengembangkan inovasi, kreativitas serta dapat menjadi karya yang dapat bermanfaat bagi masyarakat.
 - b. Menciptakan mahasiswa yang memiliki kreativitas dan inovasi dalam pengembangan teknologi sebagai penerapan hasil studi yang di dapat.
- 1.5.2 Ekonomi dan Masyarakat:
 - a. Mencegah terjadinya kasus pencurian pada budi daya ikan kerapu menjelang panen dengan memanfaatkan teknologi *NetFarms*.
 - b. Mempermudah masyarakat kepulauan dalam *monitoring* keamanan, dan kualitas perairan budi daya ikan kerapu keramba jaring apung.
 - c. Meminimalisir pengeluaran biaya operasional budi daya ikan kerapu keramba jaring apung dengan memanfaatkan *NetFarms*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keramba Jaring Apung

Keramba jaring apung (KJA) merupakan teknologi budi daya perikanan berupa wadah jaring terapung dengan bantuan pelampung. Sistem penyusun

keramba apung terdiri dari beberapa komponen-komponen di antaranya kerangka bingkai, pelampung, jalan inspeksi, kantong jaring, jangkar, pemberat kantong jaring, dan bangunan fisik untuk menyimpan peralatan lainnya. Budi daya ikan dengan sistem keramba jaring apung (KJA) merupakan salah satu cara budi daya yang terbukti secara teknik maupun ekonomis; sangat efektif dan efisien sehingga banyak digunakan masyarakat pesisir (Basir,. dkk, 2022).

2.2 Sistem Keamanan dan Pemantauan

2.2.1 Konsep Security Sistem Pada *NetFarms*

Sistem keamanan Pada *NetFarms* bekerja dengan cara mendeteksi gerakan yang mencurigakan di sekitar keramba jaring apung, menggunakan sensor laser sebagai pemancar cahaya yang diterima oleh LDR sebagai *receiver*, jika laser tersebut dipotong atau ditabrak oleh seseorang maka sensor akan mengirim data biner ke mikrokontroler. Parameter kedua untuk mengetahui adanya tindakan pencurian di keramba jaring apung dengan menggunakan sensor PIR, di mana sensor ini dapat membedakan suhu tubuh manusia dengan hewan lainnya. Penggunaan dua sensor pada sistem keamanan ini dapat meningkatkan keamanan pada sistem (Sumarni, dkk., 2020). Hasil pemantauan tersebut akan dikirim dengan teknologi LoRa ke *smartphone* pembudidaya ikan kerapu dalam bentuk notifikasi dan bunyi sirine.

2.2.2 Sistem Monitoring pada *NetFarms*

NetFarms juga mencakup sistem *monitoring* yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) untuk memudahkan pemilik dalam memantau kondisi keramba jaring apung tanpa harus melakukan pengecekan secara langsung. Sistem *monitoring* ini modul komunikasi LoRa untuk mengirimkan data. Modul komunikasi LoRa dipilih karena posisi keramba jaring apung yang terletak di tengah laut sehingga jaringan sulit ditemukan, LoRa memiliki keunggulan dalam jarak jauh di perkotaan, pedesaan, dan pesisir (Yanziah, dkk., 2020).

Beberapa sensor yang digunakan seperti sensor DS18B20 untuk mengukur suhu, anemometer untuk mengukur kecepatan angin, dan gravity analog pH. Kemudian sensor memberikan *input* pada mikrokontroler dan akan mengirimkan data hasil pengukuran ke aplikasi. Dengan sistem *monitoring* ini, pemilik dapat dengan mudah dan cepat mengetahui kondisi keramba jaring apung.

2.3 Teknologi yang Digunakan

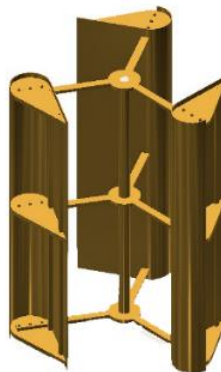
2.3.1 PLTS Off Grid

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-Grid*, sistem ini memiliki satu-satunya sumber penghasil listrik hanya dari radiasi matahari dengan bantuan panel surya atau *photovoltaic* tanpa terhubung

dengan jaringan PLN (Syafii, dkk., 2019). Sistem ini sangat membantu jika digunakan di daerah pedesaan atau tengah laut yang tidak dapat dijangkau oleh pasokan listrik dari PLN. *NetFarms* menerapkan sistem PLTS *off-grid* sebagai sumber listrik untuk sistem penerangan, sistem *monitoring*, dan sistem *controlling* dalam keramba jaring apung. Sistem ini dipilih karena lebih efektif, mengingat lokasi keramba jaring apung yang sebagian besar berada di tengah laut, sehingga sulit untuk memanfaatkan pasokan listrik dari PLN.

2.3.2 Turbin Angin Savonius

Turbin Angin *Savonius* dalam Sistem Konversi Energi Angin (SKEA) mengubah energi kinetik angin menjadi energi mekanik yang dapat dimanfaatkan untuk memutar dinamo atau generator dan menghasilkan listrik. Meskipun kecepatannya lebih lambat dari turbin angin sumbu horizontal, turbin angin *savonius* mampu menghasilkan torsi yang besar dan terdiri dari dua sudut setengah silinder sederhana (Nurdiyanto, 2020). Turbin angin *savonius* dan panel surya digunakan di *NetFarms* sebagai sumber listrik yang dapat disesuaikan dengan kondisi situasional karena lokasi keramba jaring apung yang berada di tengah laut dan kondisi cuaca yang tidak menentu.



Gambar 2.1 Turbin Angin Savonius

2.3.3 Internet of Things (IoT)

IoT adalah teknologi yang membantu *smart grid* untuk mengumpulkan, memantau, dan menganalisis status jaringan listrik dan kinerja, serta mengeluarkan sinyal. Penggunaan *IoT* pada *NetFarms* sebagai teknologi pengiriman data dari mikrokontroler ke *web server*, sehingga dapat diakses di *Smartphone*. Implementasi dari *IoT* biasanya menggunakan mikrokontroler, seperti modul mikrokontroler ESP32 yang dirancang khusus untuk keperluan *IoT*.

ESP32 menggunakan *processor dual-core Tensilica LX6* dengan kecepatan *clock* hingga 240 MHz, serta dilengkapi dengan *WiFi*, *Bluetooth*, dan beberapa antarmuka perangkat keras lainnya seperti SPI, I2C, UART, ADC, dan PWM. Modul ini juga memiliki memori *internal* yang cukup besar serta mendukung *eksternal* memori

tambahan melalui slot kartu *MicroSD*. ESP32 sangat populer digunakan pada proyek-proyek *IoT*, seperti sensor *monitoring*, perangkat kontrol, dan proyek keamanan (Imran, dkk., 2020).

2.3.4 Modul Komunikasi LoRa

LoRa (dari "long range") adalah teknik komunikasi radio *proprietary* fisik, yang berbasis teknik modulasi spektrum tersebar yang berasal dari teknologi *chirp spread spectrum* (CSS). LoRaWAN mendefinisikan protokol komunikasi dan arsitektur sistem. Bersama-sama, LoRa dan LoRaWAN mendefinisikan protokol jaringan Low Power, Wide Area (LPWA) yang dirancang untuk menghubungkan perangkat yang dioperasikan dengan baterai secara nirkabel ke internet di jaringan regional, nasional, atau global, dan menargetkan persyaratan kunci Internet of things (IoT) seperti dua arah komunikasi, keamanan end-to-end, mobilitas dan layanan lokalisasi. Menurut Portal Pengembangan LoRa, jangkauan yang disediakan oleh LoRa dapat mencapai 3 mil (4,8 km) di daerah perkotaan, dan hingga 10 mil (16 km) atau lebih di daerah pedesaan (Nurhadi, dkk., 2021).

BAB 3

TAHAP PELAKSANAAN

3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Pelaksanaan program PKM-KC dilakukan meliputi kegiatan koordinasi tim, dosen, penyusunan proposal, dan proses desain. Sedangkan untuk kegiatan seperti proses perakitan dan pengujian alat prototipe maka pelaksanaan dilakukan di laboratorium Elektro dan Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan berlangsung selama 5 bulan.

3.2 Langkah Perancangan dan Pembuatan

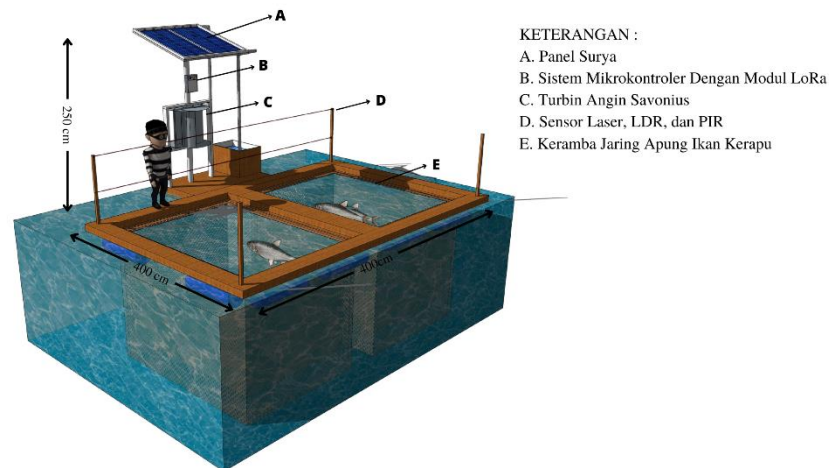
3.2.1 Persiapan Umum

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah pengumpulan dasar teori mengenai komponen yang digunakan dalam membuat alat. Perlu adanya studi literatur yang jelas mengenai fungsi dari setiap komponen yang akan digunakan. Selanjutnya akan dilakukan proses perancangan dalam pembuatan alat yang meliputi persiapan administratif dan menentukan desain dari prototipe *NetFarms* : Sistem Pemantauan Keramba Jaring Apung Berbasis LoRa dengan Fitur Pendeteksi Pencurian Guna Mencegah Kerugian Pada Budidaya Ikan Kerapu.

3.2.2 Rancangan Desain

Tahap selanjutnya adalah mendesain alat yang dibuat berdasarkan permasalahan dan dasar teori yang telah terkumpul. Pada tahap ini diperlukan adanya analisis kebutuhan pengguna dan cara kerja alat. Dalam pelaksanaannya tahap ini dimulai dengan membuat desain rangkaian elektronika, membuat desain 3D dan diagram alir tentang cara

kerja alat. Rancangan desain dari prototipe *NetFarms* secara detail akan disampaikan dalam lampiran 5.



Gambar 3.1 Desain *NetFarms*

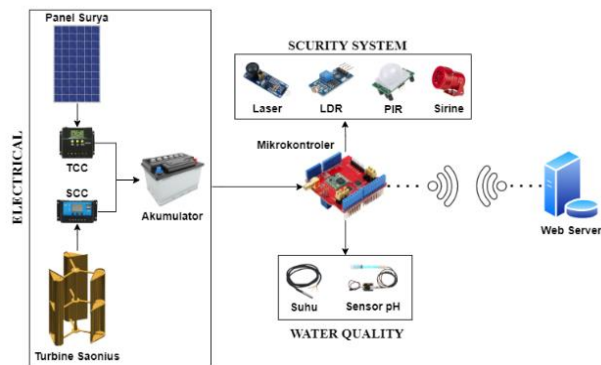
3.3 Pengembangan

3.3.1 Konsep Teknologi *NetFarms*

NetFarms hadir dilengkapi dengan tiga sistem yaitu: sistem keamanan, sistem pemantauan kecocokan perairan, dan sistem kelistrikan. Ketiga sistem tersebut terintegrasi satu sama lain melalui mikrokontroler ESP 32, di mana listrik pada *NetFarms* disuplai melalui PLTS *off grid* dan turbin angin vertikal yang disimpan pada akumulator.

Sistem keamanan pada *Netfarms* menggunakan dua sensor (laser dan PIR) untuk mendeteksi gerakan yang mencurigakan di dekat keramba jaring apung. Jika terdeteksi tindakan pencurian ikan maka sensor akan mengeluarkan dua *output* yang sudah dikelola oleh mikrokontroler, *output* yang pertama berupa bunyi sirine di keramba jaring apung untuk mengusir pencuri ikan, dan *output* yang kedua berupa notifikasi di *smartphone* pengusaha budi daya ikan kerapu.

Sistem pemantauan kualitas perairan untuk kecocokan terhadap budi daya ikan kerapu juga menggunakan dua sensor yang dikombinasikan untuk mengetahui seberapa cocok lingkungan tersebut untuk budi daya ikan kerapu. Cara kerja dari sistem ini adalah dengan mengecek kualitas perairan sekitar untuk memastikan kelayakan lingkungan perairan terhadap pertumbuhan ikan kerapu.



Gambar 3.2 Diagram Blok Teknologi *NetFarms*

3.3.2 Keunggulan *NetFarms*

a. Budidaya ikan kerapu dengan sistem keamanan

NetFarms menggunakan teknik budi daya keramba jaring apung yang dilengkapi sistem keamanan untuk memantau kondisi lingkungan sekitar. penggunaan *NetFarms* ini dapat menggantikan peran manusia dalam melakukan penjagaan keramba pada malam hari, sehingga dapat menghemat biaya produksi.

b. Sistem monitoring perairan berbasis *IoT*

Faktor keberhasilan pengembangan budi daya keramba jaring apung harus memperhatikan parameter kualitas air seperti, suhu, salinitas, arus, pH dan kedalaman (Handayani, dkk., 2022). Pada umumnya pengusaha budi daya ikan memantau kualitas perairan dengan alat seadanya dan dilakukan secara manual, hal tersebut dapat menurunkan tingkat keakuratan data serta memungkinkan terjadinya *human error*. *NetFarms* menggunakan sistem *monitoring* dengan menggunakan sensor, di mana hasil *monitoring* dapat diakses melalui *smartphone* secara *real time*.

c. Panel surya dan Turbin Savonius Pada *NetFarms*

Sistem kelistrikan *NetFarms* disuplai dari panel surya dan turbin savonius, di mana nantinya sistem kelistrikan ini akan menyuplai kebutuhan listrik budi daya keramba jaring apung. Penggunaan panel surya dan turbin *savonius* ini juga dapat membantu percepatan program SDGs Indonesia dalam optimalisasi penggunaan energi baru terbarukan.

Sistem kelistrikan *NetFarms* disuplai dari panel surya dan turbin savonius, di mana nantinya sistem kelistrikan ini akan menyuplai kebutuhan listrik budi daya keramba jaring apung. Penggunaan panel surya dan turbin *savonius* ini juga dapat membantu percepatan program SDGs Indonesia dalam optimalisasi penggunaan energi baru terbarukan.

3.4 Implementasi Alat

Tahap implementasi *NetFarms* dilakukan selama 5 bulan pada bulan ke 2 hingga bulan ke 5 dari *timeline* program PKM yang telah tersusun. Tahap penerapan ini meliputi pengambilan data uji coba dan efektivitas penerapan *NetFarms*. Pengambilan data dilakukan melalui uji coba tiga sistem pada *NetFarms*, di antaranya: (1) sistem kelistrikan meliputi: kompatibilitas sistem, sistem pengendalian, baterai penyimpanan, dan keamanan; (2) sistem *monitoring* dan *controlling* yang perlu di uji coba : sensitifitas sensor, akurasi, dan Interoperabilitas atau integritas sensor dengan mikrokontroler atau sistem yang lain; (3) untuk sistem keamanan yang perlu di uji coba: efektifitas dan akurasi sensor dalam mendeteksi tindakan pencurian, kecepatan notifikasi kepada pemilik keramba ketika terjadi pencurian.

3.5 Evaluasi

Tahap evaluasi akan terus dilakukan selama proses pembuatan dan pengembangan *NetFarms*, di mana pada tahapan ini kinerja sistem pemantauan, sistem keamanan, dan sistem kelistrikan *NetFarms* akan dievaluasi secara berkala untuk memastikan tidak ada kesalahan atau *error* yang dapat menyebabkan kerugian. Setelah tahap implementasi *NetFarms* akan dievaluasi berdasarkan standarisasi yang telah dibuat untuk memastikan bahwa adanya teknologi *NetFarms* dapat mengurangi biaya operasional perawatan keramba jaring apung dan mengawasi tindakan pencurian ikan kerapu yang dapat merugikan pengusaha budi daya ikan.

BAB 4

BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

Penggunaan anggaran yang dibutuhkan untuk pelaksanaan PKM-KC ini maksimal sebesar Rp8.200.000,00

Tabel 1. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya PKM-KC

No	Jenis Pengeluaran	Sumber Dana	Besaran Dana (Rp)
1	Bahan habis pakai	Belmawa	5.950.000,00
		Perguruan Tinggi	-
		Instansi Lain	-
2	Sewa dan jasa	Belmawa	675.000,00
		Perguruan Tinggi	300.000,00
		Instansi Lain	-
3	Transportasi lokal	Belmawa	325.000,00
		Perguruan Tinggi	150.000,00
		Instansi Lain	-
4	Lain-lain	Belmawa	450.000,00
		Perguruan Tinggi	350.000,00

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua dan Anggota serta Dosen Pendamping Ketua

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Fitriana Dyah Ayu Rahmadhani
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Pendidikan Teknik Elektro
4	NIM	21501241002
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Gunungkidul, 04 Desember 2002
6	Alamat Email	fitrianadyah.2021@student.uny.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081325551403

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Himpunan Mahasiswa Elektro FT UNY	Staff Ahli Biro BUMH	2023, FT UNY

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Finalis KISMIS Lomba Esai Mahasiswa Tingkat Nasional	Hima Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA, FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha	2022
2	Participant National Scientist Essay and Photography Competition	IMK FMIPA USU	2022
3	Participant Lomba Esai Electrical Engineering In Action	Hima Teknik Elektro, Universitas Lampung	2022
4	Finalis Top 10 Lomba Business Plan Competition	Hima Manajemen Bisnis Syariah, UIN Raden Mas Said Surakarta	2022

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Yogyakarta, 16 Februari 2023

Ketua



Fitriana Dyah Ayu Rahmadhani

Anggota 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Nauval Hibrizi
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Pendidikan Teknik Mekatronika
4	NIM	21518244030
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Sumenep, 10 Desember 2002
6	Alamat Email	nauvalhibrizi61@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085259603065

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	UKMF Matriks	Satff PSDM	2023, FT UNY

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Finalis KISMIS Lomba Esai Mahasiswa Tingkat Nasional	Hima Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA, FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha	2022
2	Participant National Scientist Essay and Photography Competition	IMK FMIPA USU	2022
3	Participant Lomba Esai Electrical Engineering In Action	Hima Teknik Elektro, Universitas Lampung	2022

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Yogyakarta, 16 Februari 2023

Anggota 1



Nauval Hibrizi

Anggota 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Rifky Andigta Al-Fathir
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	Pendidikan Teknik Elektro
4	NIM	21501241014
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bima, 20 Mei 2003
6	Alamat Email	rifkyandigta.2021@student.uny.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	082341794476

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Robotika UNY	Anggota	2022-Sekarang, FT UNY

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Finalis KISMIS Lomba Esai Mahasiswa Tingkat Nasional	Hima Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA, FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha	2022
2	Participant National Scientist Essay and Photography Competition	IMK FMIPA USU	2022
3	Participant Lomba Esai Electrical Engineering In Action	Hima Teknik Elektro, Universitas Lampung	2022

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Yogyakarta, 16 Februari 2023

Anggota 2



Rifky Andigta Al-Fathir

Anggota 3

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Naufal Faiq Azhar
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	Pendidikan Teknik Elektro
4	NIM	21501241021
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Sleman, 20 September 2002
6	Alamat Email	naufalfaiq.2021@student.uny.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	085155456025

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Robotika UNY	Anggota	2021-Sekarang, UNY
2			

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 3 Kategori ASSD KKTCBN 2022	Puspresnas	2022
2	Juara 2 KIBO 3 rd Robot Programing Challenge Preliminary Round	Jaxa dan BRIN	2022
3	Finalis KIBO 3 rd Robot Programing Challenge Final Round	Jaxa dan BRIN	2022

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Yogyakarta, 16 Februari 2023

Anggota 3



Naufal Faiq Azhar

Anggota 4

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Shaiful Abas
2	Jenis Kelamin	Laki - Laki
3	Program Studi	S1-Pendidikan Teknik Mekatronika
4	NIM	22518241003
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Gunungkidul, 22 September 2003
6	Alamat Email	Shaifulabas.2022@student.uny.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	083102952535

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Matriks FT UNY	Anggota	2023, FT UNY

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

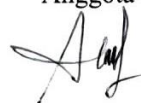
No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Juara 1 MHQ Kabupaten Gunungkidul	Kementrian Agama Kabupaten Gunungkidul	2019
2	Juara 1 Batik Fashion Show PWD Raimuna Cabang Kwardcab Kabupaten Gunungkidul	Kuwatir Cabang Kabupaten Gunungkidul	2019

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PKM-KC.

Yogyakarta, 16 Februari 2023

Anggota 4



Shaiful Abas

Biodata Dosen Pendamping

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Ariadie Chandra Nugraha, M.T.
2	Jenis Kelamin	Laki – laki
3	Program Studi	Teknik Elektro
4	NIP/NIDN	19770913 200501 1 002 / 0013097702
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Surakarta / 13 September 1977
6	Alamat E-mail	ariadie@uny.ac.id
7	Nomor Telepon/HP	081578701762

B. Riwayat Pendidikan

No.	Jenjang	Bidang Ilmu	Institusi	Tahun Lulus
1	Sarjana (S1)	Prodi Teknik Elektro	UGM	2004
2	Magister (S2)	Prodi Teknik Elektro	ITB	2009

C. Rekam Jejak Tri Dharma PT (dalam 5 tahun terakhir)

Pendidikan/Pengajaran

No.	Nama Mata Kuliah	Wajib/Pilihan	SKS
1	Praktik Mikrokontroler	Wajib	2
2	Rekayasa Inovasi Teknologi	Wajib	2
3	Sistem Kendali	Wajib	2
4	Isyarat dan Sistem	Wajib	3
5	Praktik Teknik Digital	Wajib	2
6	Praktik Teknik Antarmuka	Wajib	2

Penelitian

No.	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
1	Rancang Bangun Sistem Kunci Pintu Ruang Otomatis Berbasis Pengenalan Wajah	Penelitian <i>Research Group</i> , Fakultas Teknik UNY	2022
2	Pengembangan Aplikasi Pengenalan Object Pada Robot Humanoid Terhadap Benda Bergerak	Penelitian <i>Research Group</i> , Fakultas Teknik UNY	2021
3	Pengembangan Aplikasi pengenalan Objek Berbasis <i>Autonomous Quadcopter</i>	Penelitian <i>Research Group</i> , Fakultas Teknik UNY	2020
4	Analisis Unjukkerja Antara NodeMCU dan Modul Wifi ESP8266 Untuk Pengembangan Media Pembelajaran <i>Internet Of Things</i> Menggunakan Aplikasi	Penelitian <i>Research Group</i> , Fakultas Teknik UNY	2019

No.	Judul Penelitian	Penyandang Dana	Tahun
	Middleware Berbeda		
5	Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi <i>Internet Of Thing</i> Dalam Modul Market Drivethru Berbasis Wemos Untuk Mata Kuliah Teknik Antarmuka	Penelitian <i>Research Group</i> , Fakultas Teknik UNY	2018

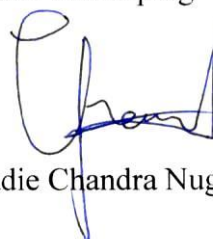
Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Judul Pengabdian kepada Masyarakat	Penyandang Dana	Tahun
1	Penerapan E-Museum Berbasis Website Bilingual dengan Menggunakan QR Code pada Museum Tani Jawa Indonesia di Desa Wisata Kebonagung Guna Meningkatkan Kunjungan Wisatawan	Dikti (PkM Pengembangan Wilayah)	2022
2	Pemanfaatan Teknologi Robot Terbang untuk Pembelajaran dan Pemantauan Lingkungan Pesantren Hidayatullah Yogyakarta	Dikti (Program Kemitraan Masyarakat)	2021
3	Pelatihan Pembelajaran Online Menggunakan Fitur-fitur Google Bagi Guru-guru SD se-Kabupaten Purworejo	UNY	2020
4	Pelatihan Pembuatan Video Pembelajaran Untuk Guru-guru MGMP Sosiologi di Kabupaten Purworejo	UNY	2019
5	Pelatihan Penulisan Laporan Penelitian Tindakan Kelas Untuk Guru-guru SMAN 1 Purworejo	UNY	2018

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan **PKM-KC**.

Yogyakarta, 16 Februari 2023
Dosen Pendamping



Ariadie Chandra Nugraha, M.T.

Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

No	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Belanja Bahan			
	Isi Lem Tembak	10 buah	2.000,00	20.000,00
	Lem G	2 buah	7.000,00	14.000,00
	Kabel	1 rol	60.000,00	60.000,00
	Akrilik lembaran 3mm	1 lembar	500.000,00	500.000,00
	Pcb Lubang	8 buah	3.000,00	24.000,00
	Timah Solder	1 buah	20.000,00	20.000,00
	Anemometer	1 buah	200.000,00	200.000,00
	Sensor ACS712	4 buah	20.000,00	80.000,00
	Sensor Voltage 25 V	4 buah	10.000,00	40.000,00
	ESP32	5 buah	80.000,00	400.000,00
	LDR	5 buah	5.000,00	25.000,00
	Sensor Laser	5 buah	30.000,00	150.000,00
	Sensor HC-SR501 Infrared PIR	5 buah	15.000,00	75.000,00
	Sirine	1 buah	80.000,00	80.000,00
	Relay	5 buah	15.000,00	75.000,00
	Esp32 Cam	1 buah	80.000,00	80.000,00
	Gravity Analog pH Sensor	1 buah	550.000,00	550.000,00
	Panel Surya 100 Wp	1 buah	600.000,00	600.000,00
	Aki 12v 20ah	1 buah	550.000,00	550.000,00
	Selongsong bakar	5 meter	5.000,00	25.000,00
	LoRa Arduino	1 buah	500.000,00	500.000,00
	Generator	1 buah	300.000,00	300.000,00
	Solar Charger Controller	1 buah	40.000,00	40.000,00
	Turbine Wind Controlling	1 buah	500.000,00	500.000,00
	Pipa Display Kotak Besi 1 Meter	4 buah	40.000,00	160.000,00
	Seng galvanis 0,3 mm (55 cm x 1m)	4 buah	50.000,00	200.000,00
	Pipa besi 1 inch (1 meter)	2 buah	30.000,00	60.000,00
	Baut 35 mm	1 pack	55.000,00	55.000,00
	Rivetti Blind Rivet/Paku Rivet 440 3.2x11mm	1 box	80.000,00	80.000,00
	Gabus Styrofoam 10 cm	2 lembar	90.000,00	180.000,00

No	Jenis Pengeluaran	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
	Lem besi dextone	1 set	15.000,00	15.000,00
	Soket Header Female 40P	20 buah	2.000,00	40.000,00
	jumper arduino	1 set	30.000,00	30.000,00
	Terminal Block	8 buah	3.000,00	24.000,00
	Fuse	8 buah	3.000,00	24.000,00
	Fuse Holder PCB	8 buah	3.000,00	24.000,00
	Step down 3a	5 buah	15.000,00	75.000,00
	led indikator 5v	5 buah	15.000,00	75.000,00
SUB TOTAL		5.950.000,00		
2	Belanja Sewa			
	Sewa Gerinda dan mata Gerinda	2 x 24 jam	30.000,00	60.000,00
	Sewa Bor dan Mata Bor	2 x 24 jam	30.000,00	60.000,00
	Cutting laser	400 cm	1.000,00	400.000,00
	Sewa Mesin Las Listrik (40-300 A)	3 x 24 jam	35.000,00	105.000,00
	Sewa Electronic Toolbox	14 x 24 jam	25.000,00	350.000,00
SUB TOTAL		975.000,00		
3	Perjalanan			
	Transportasi Pembelian Peralatan dan Bahan	2 motor	50.000,00	100.000,00
	Transportasi Pertemuan Pembuatan Alat	5 motor	25.000,00	125.000,00
	Transportasi Uji Coba Alat	5 motor	25.000,00	125.000,00
	Transportasi Penyusunan Laporan, Publikasi Proposal	5 motor	25.000,00	125.000,00
SUB TOTAL		475.000,00		
4	Lain-lain			
	ATK	1 paket	100.000,00	100.000,00
	Publikasi Jurnal	1 jurnal	600.000,00	600.000,00
	Kuota Internet	2 orang	50.000,00	100.000,00
SUB TOTAL		800.000,00		
GRAND TOTAL		8.200.000,00		
GRAND TOTAL (Terbilang Delapan Juta Dua Ratus Ribu Rupiah)				

Lampiran 3. Susunan Organisasi Tim Pelaksana dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Fitriana Dyah Ayu Rahmadhani/ 21501241002	Pendidikan Teknik Elektro	Teknik Elektro	18 Jam	Koordinator Tim, Administrasi, dan Penyusunan laporan
2	Nauval Hibrizi/ 21518244030	Pendidikan Teknik Mekatronika	Teknik Mekatronika	18 Jam	Pengujian Alat dan Evaluasi
3	Rifky Andigta Al Fathir/ 21501241014	Pendidikan Teknik Elektro	Teknik Elektro	18 Jam	Pembuatan Aplikasi dan Post Media Sosial
4	Naufal Faiq Azhar/ 21501241021	Pendidikan Teknik Elektro	Teknik Elektro	18 Jam	Desain Rangkaian dan Pengadaan Alat dan bahan
5	Shaiful Abas/ 22518241003	Pendidikan Teknik Mekatronika	Teknik Mekatronika	18 Jam	Pembuatan rancang bangun alat dan monitoring

Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana

SURAT PERNYATAAN KETUA TIM PELAKSANA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Ketua Tim	:	Fitriana Dyah Ayu Rahmadhani
Nomor Induk Mahasiswa	:	21501241002
Program Studi	:	Pendidikan Teknik Elektro
Nama Dosen Pendamping	:	Ariadie Chandra Nugraha, M.T.
Perguruan Tinggi	:	Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-KC saya dengan judul **NetFarms: Sistem Pemantauan Keramba Jaring Apung Berbasis LoRa dengan Fitur Pendeteksi Pencurian Guna Mencegah Kerugian Pada Budidaya Ikan Kerapu** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2023 adalah asli karya kami dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima ke kas negara.

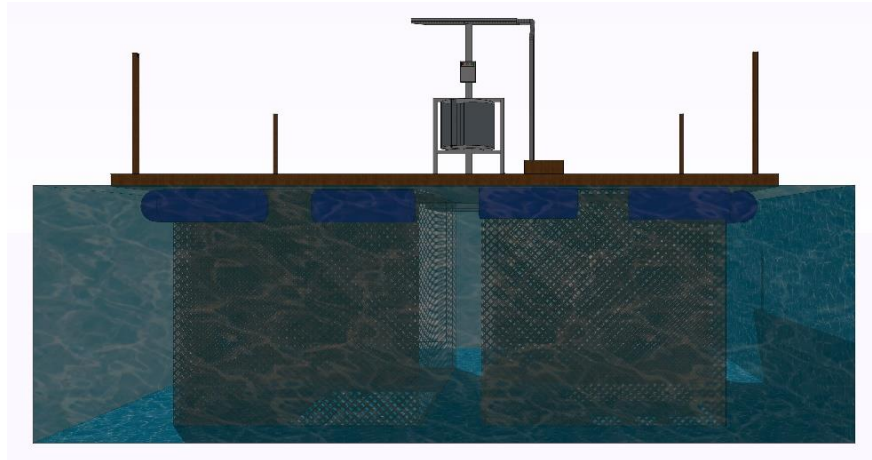
Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 16 Februari 2023
Yang menyatakan,

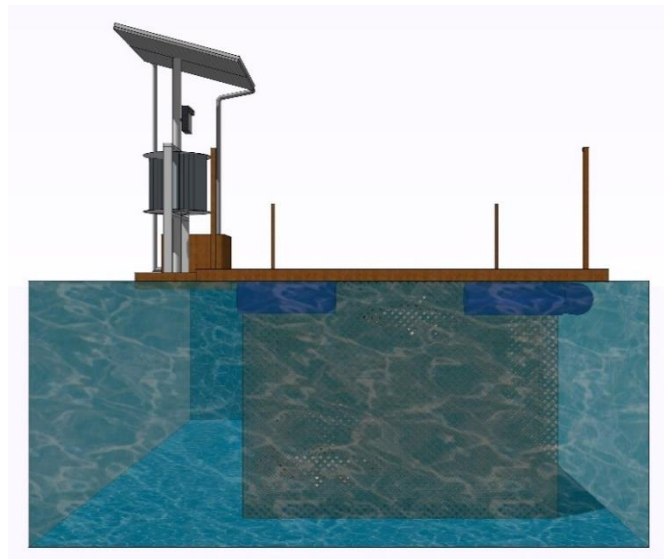


Fitriana Dyah Ayu Rahmadhani
NIM. 21501241002

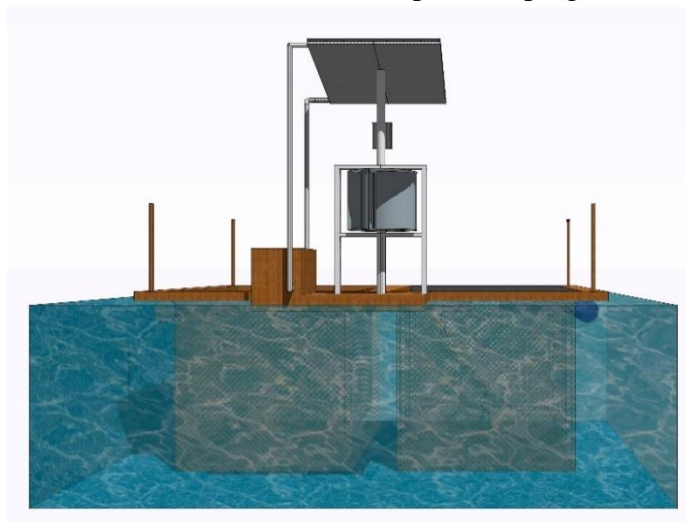
Lampiran 5. Gambaran Teknologi yang akan Dikembangkan
a. Rancangan Desain *NetFarms*



Desain *NetFarms* Tampak Depan

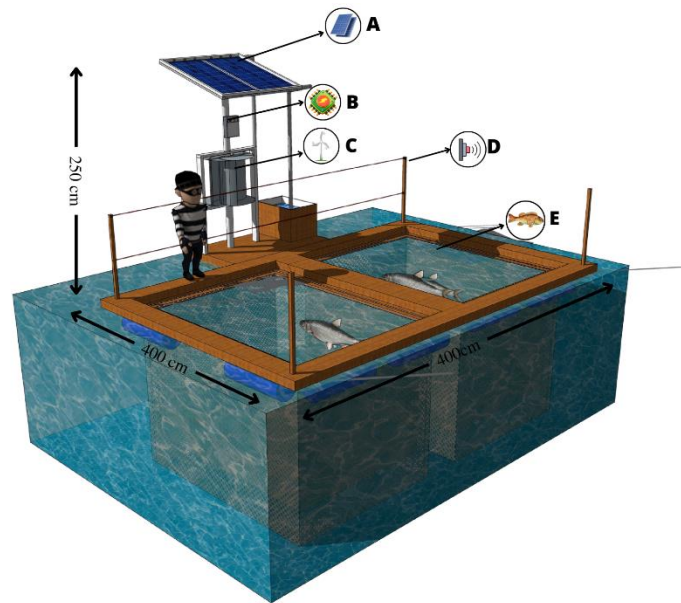


Desain *NetFarms* Tampak Samping



Desain *NetFarms* Tampak Belakang

b. Spesifikasi Alat *NetFarms*



Desain *NetFarms*

Keterangan:

Kode A: Panel Surya

Kode B: Sistem Mikrokontroler dengan Modul LoRa

Kode C: Turbin Angin Savonius

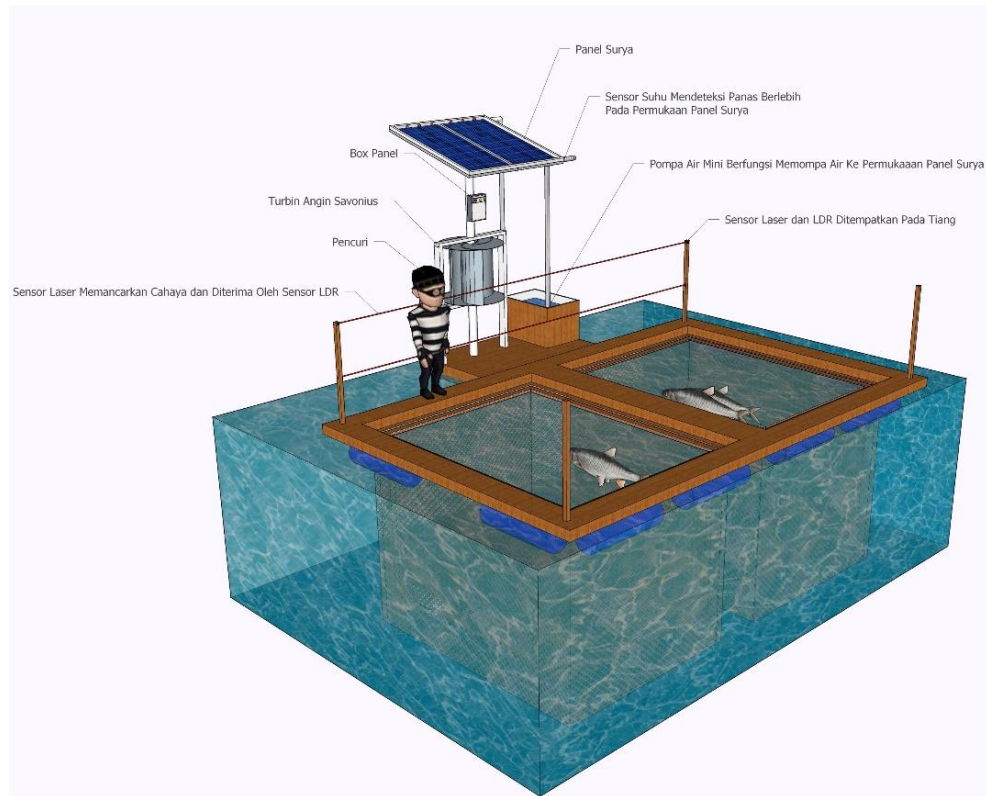
Kode D: Sensor Laser, LDR dan PIR

Kode E: Keramba Jaring Apung Ikan Kerapu

Tabel 3. Spesifikasi *NetFarms*

No	Jenis Spesifikasi	Keterangan
1	Ukuran Total	400 cm x 400 cm x 250 cm
2	Mikrokontroler	a. ESP32 b. Espcam c. LoRa Shield Dragino
3	<i>Security System</i>	a. Laser b. LDR c. PIR d. Sirine
4	<i>Water Quality</i>	a. Sensor Suhu b. Sensor pH
6	Sistem Pendingin	Pompa Air 12V
	Sumber Daya	a. Panel Surya 100 Wp b. Turbin Angin Savonius

c. Konsep *Security Sistem* Pada *NetFarms*



d. Tampilan Aplikasi *Mobile* yang Digunakan

