

Pembuatan Alat Deteksi Monitoring Populasi *Elaeidobius* *Kamerunicus* dan Hama Tanaman Berbasis *Artificial Intelligence*

Project Leader : EMIL SALIM P SIREGAR

Team Project :

1. Justaman Arifin Karo-Karo
2. Hidayatul Akmal
3. Amran Ali
4. Abdi Ardiansyah





TUJUAN RISET

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membuat alat deteksi populasi serangga *Elaeidobius kamerunicus* (Coleoptera: Curculionidae) pada pohon sawit berbasis Artificial inteligen (AI), dengan merancang dan membangun sebuah sistem *AI – Internet of Things* guna mendeteksi, menghitung jumlah serangga/hama, mengamati pola serangga/hama sehingga dapat dijadikan database bagi perkebunan.



JUSTIFIKASI RISET

BEBERAPA PERMASALAHAN KELAPA SAWIT



Hama Kumbang Tanduk



Ganoderma



Hama Tikus

Rasio Bunga Jantan Rendah dan Populasi/ aktivitas *E.kamerunicus* rendah

Terjadi ketidakseimbangannya antara populasi kumbang penyerbuk dengan jumlah betina yang akan diserbuk

Kumbang *Elaeidobius kamerunicus* merupakan faktor paling mempengaruhi untuk pembentukan fruit set, sehingga populasi dan aktivitasnya perlu dimonitoring untuk dioptimalkan

JUSTIFIKASI RISET

Teknologi Industri 4.0 Dalam Monitoring Populasi *Elaeidobius kamerunicus* dan Hama tanaman Kelapa Sawit

IoT dapat membantu dalam pengelolaan waktu, petani yang lebih efisien, pengawasan konsumsi sumber daya, dan pengurangan tenaga kerja serta waktu sensus tanaman sawit. (*REDUCE*)



Big Data and Analytic membantu Pengumpulan dan analisis data serangga per tanaman sawit dalam jumlah besar untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya. (*REDUCE*)



Artificial Intelligence memungkinkan pengambilan keputusan otomatis dan prediktif dalam rangka mengoptimalkan proses sensus tanaman sawit dan perencanaan pemupukan serta pemberian pestisida, mengurangi konsumsi sumber daya, dan pengurangan tenaga kerja serta waktu sensus tanaman sawit. (*REDUCE*)

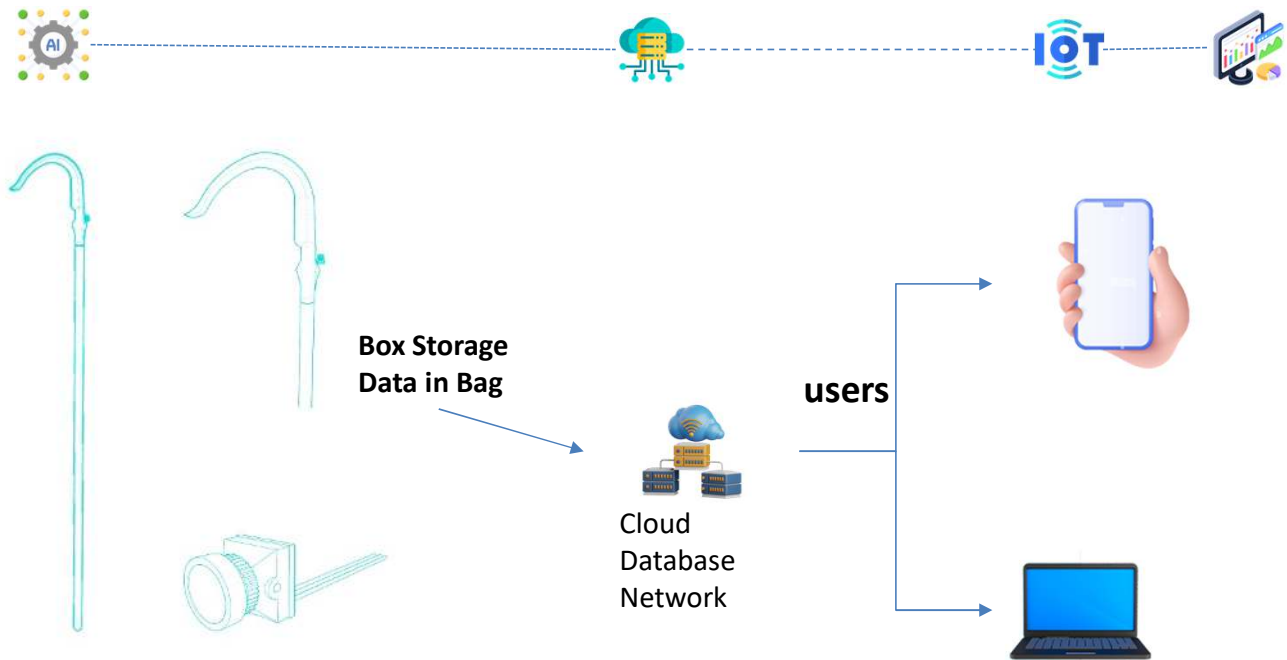


Cloud Computing dapat mengurangi kebutuhan akan infrastruktur fisik (kertas, dan hardware lain) dan meningkatkan efisiensi data. (*REDUCE*)

BIG PICTURE RISET



Farmer



METODOLOGI RISET

1

- Persiapan Peralatan

2

- Perakitan Alat deteksi Artificial Intelligence

3

- Pembuatan Box Storage Data in Bag

4

- Persiapan dan Pengembangan Cloud Database Network

5

- Pengembangan IoT dan Big Data Analysis

6

- Aplikasi Alat deteksi pada populasi EK di perkebunan

7

- Simulasi Artificial Intelligence

8

- Finishing



GANTT CHART RISET

Tahapan Penelitian	Kegiatan	Bulan								
		April	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt	Nov	Des
Persiapan dan Pembuatan Alat Deteksi Artificial Intelegence	Persiapan peralatan									
	Perakitan Alat Deteksi AI									
	Pembuatan Box Storage Data in Bag									
	Persiapan Cloud Database Network									
	Pengembangan Cloud Database Network									
	Pengembangan IoT									
	Pengembangan Big Data Analysis									
Pengumpulan data lapangan & Analisis Data	Analisis Akurasi Pemetaan Objek dan tanaman di perkebunan									
	Analisis Efisiensi									
	Pengujian Evaluasi Dampak									
Penulisan Laporan	Laporan Akhir									
	Jurnal									





LUARAN RISET

Luaran penelitian yang akan dicapai adalah satu perangkat alat deteksi populasi serangga *Elaeidobius kamerunicus* (Coleoptera: Curculionidae) berbasis *Artificial Intelligence – Internet of Things* siap diaplikasikan oleh mitra industri kelapa sawit.

Setiap unit dari sistem AI – IoT akan dirancang, dibangun, diinstalasi, dirakit serta dapat langsung dioperasikan untuk memberikan manfaat kepada industri berupa monitoring jumlah populasi serangga, pengenalan pola objek, morfologi serta siklus hidup serangga.

Pengembangan lainnya dari luaran ini adalah kemampuan alat dapat mendeteksi Hama Kumbang Tanduk, Ganoderma dan Hama Tikus.





RENCANA ANGGARAN RISET

1. Human Resources	BIAYA (Rp)
1.1. Salary	60,000,000
5 Peneliti, 20 Hari, 8 Bulan @Rp.75.000,	
1.2. Tunjangan harian untuk misi	30,000,000
Lokal Perkebunan (Analisis Akurasi Pemetaan Objek dan tanaman di perkebunan)	
5 Peneliti, 20 Hari, 4 Bulan @Rp.75.000,	
TOTAL	90,000,000
2. Peralatan dan Perlengkapan	BIAYA (Rp)
2.1. Komponen-komponen alat, electrical dan perakitan mesin AI	90,000,000
2.2 Kamera	5,000,000
2.3. Box Storage Data Bag	7,000,000
2.4. Server Data Base	25,000,000
2.5. Programming	20,000,000
2.6. Komputer / Tablet AI Program	12,000,000
2.7. Stick	2,000,000
TOTAL	161,000,000

3. Perjalanan	BIAYA (Rp)
Lokal	12,000,000
5 Peneliti, 20 Hari, 4 Bulan @Rp.30.000,	
TOTAL	12,000,000
4. Biaya Lainnya	BIAYA (Rp)
4.1. Alat Tulis Kantor dan Printer	5,000,000
4.2. Biaya Evaluasi, Report, Jurnal	5,000,000
4.3. Laptop Pengolahan Data	10,000,000
TOTAL	20,000,000
TOTAL BIAYA RESEARCH PROJECT	283,000,000





DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

1. Teknologi alat deteksi AI lebih murah dibandingkan menggunakan Drone
2. Teknologi ini akan mengurangi waktu sensus.
3. Mengurangi sumber daya pekerja sensus di lapangan
4. Dapat dimonitor langsung pihak estate officer
5. Dapat mengestimasi kebutuhan lain terhadap tanaman, seperti pemberian polinasi, pemupukan maupun pemberian pestisida pada tanaman

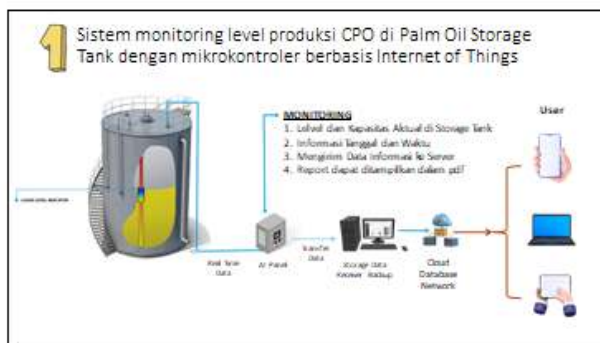


RISET SEBELUMNYA

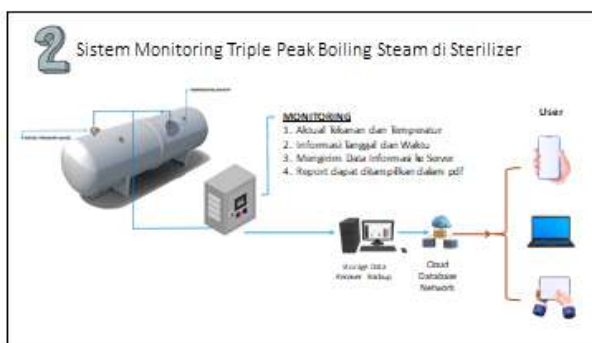
The Development of an IoT-Based Palm Solid Waste Counting System for Empty Fruit Bunches in the Palm Oil Industry [PT. SOCFIN KEBUN TANAH GAMBUS]. <http://doi.org/10.22146/jpkm.93563>

Sistem Breeding Control (Kontrol Pembiakan Ternak Unggas) di PT. Sabas Breeding Farm – Batam, Kepulauan Riau [TELAH DILAKSANAKAN]

Project Research di PT. MORA NIAGA JAYA, ACEH TAMIAN



Pemasangan Sistem Monitoring pada CPO Storage Tank



Sistem Monitoring Triple Peak Boiling Steam di Sterilizer



Digitalisasi Sistem monitoring parameter proses di Boiler dan Turbin



Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

