



Bumitama Gunajaya Agro

# PERANCANGAN SISTEM PERINGATAN DINI KEBAKARAN DI LAHAN KELAPA SAWIT

Oleh:

- Fadli Ferdinand Jaya
- Bagus Munawar
- Luis Fernando Simbolon
- Muhamad Akbar
- Rizki Jundika



Dosen Pembimbing: Dr.Ing.Melvi S.T., M.T.

# TUJUAN PROJECT

Menginisiasi dan menciptakan sebuah sistem peringatan dini kebakaran lahan sawit yang berbasis pada teknologi sensor, analisis data dengan metode artificial intelligence, dan jaringan komunikasi nirkabel.

Data temporal variabel ekologi dan lingkungan, geografis, klimatologi, dan geofisika setempat hasil pemantauan perangkat sistem peringatan dini kebakaran.

Membangun kesadaran, budaya, dan kemampuan mitigasi bencana kebakaran bagi stakeholder perkebunan sawit dan masyarakat sekitar.

Memberikan solusi dalam meningkatkan kewaspadaan terhadap kebakaran lahan kelapa sawit secara luas, mencegah terjadinya kebakaran dan memitigasi bencana yang ditimbulkan oleh kebakaran.

Memberikan wawasan bagi pelaku dan penggiat perkebunan kelapa sawit bagaimana pemantauan suhu dan kelembaban udara dan tanah, ketinggian muka air tanah, dan cuaca/iklim setempat dapat membantu dalam mendeteksi potensi kebakaran.

# JUSTIFIKASI RISET/PROJECT



**Kebakaran yang kerap terjadi pada lahan perkebunan kelapa sawit dapat merugikan perusahaan, petani sawit, dan masyarakat setempat  
(Diki Arisandi, dkk, 2022)**

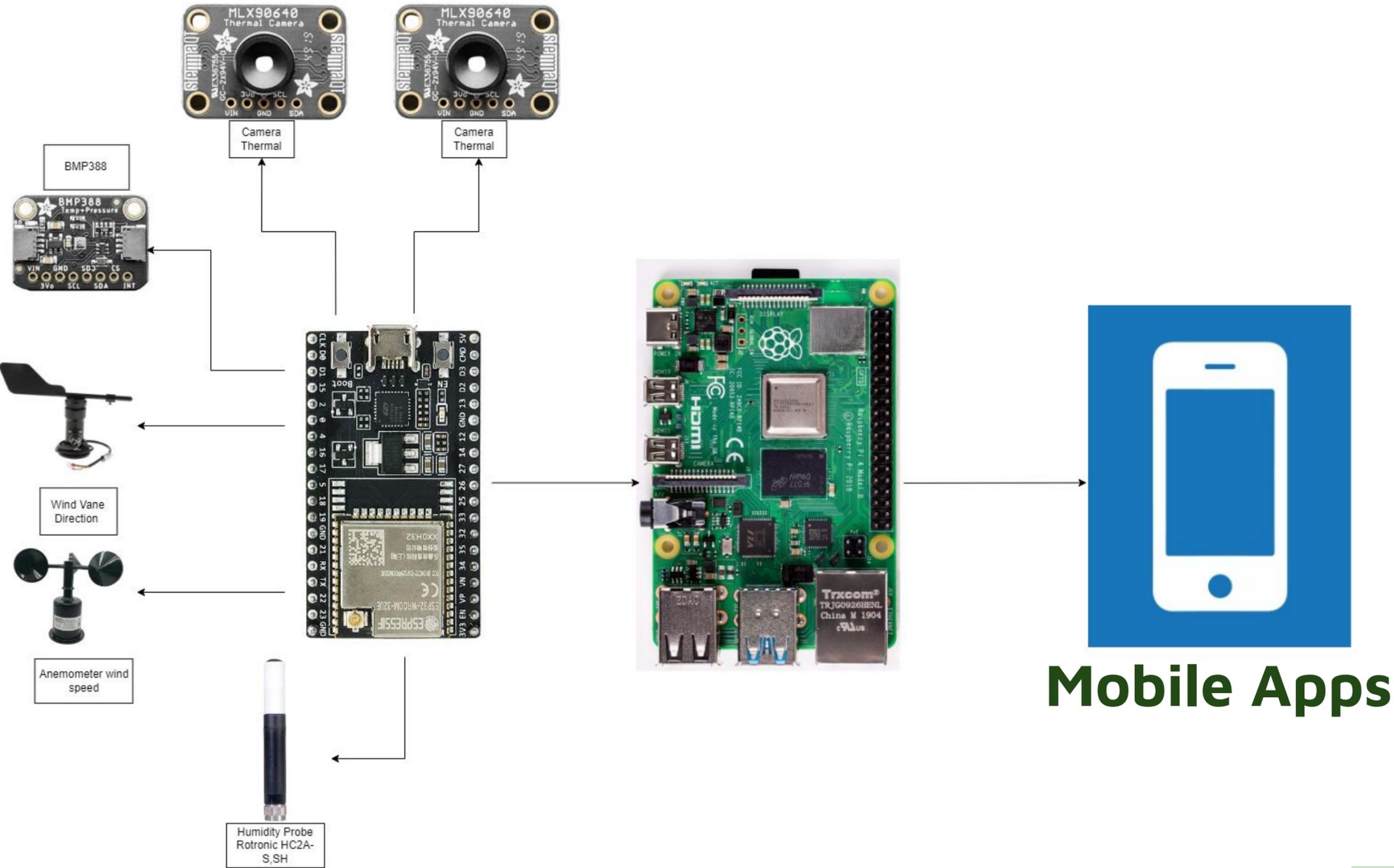
“Membuat riset pengembangan sistem peringatan dini kebakaran dengan teknologi modern untuk menurunkan risiko bencana kebakaran pada lahan sawit. Tindakan preventif kebakaran pada lahan sawit dapat mempertahankan proses produksi dan memitigasi bencana yang lebih besar dan luas demi mensejahterakan semua pihak”



**Pemantauan lahan kelapa sawit dapat dilakukan dengan menggunakan UAV dan mengambil gambar orthophoto area perkebunan kelapa sawit sehingga dapat dilakukan evaluasi terhadap lahan produksi untuk mengurangi hal - hal yang tidak diinginkan terjadi (Deni, 2018).**

Memfaatkan UAV untuk menghasilkan orthophoto peta area lahan untuk zonasi pencegahan kebakaran dan implementasi sistem peringatan dini kebakaran. Peta lahan hasil orthophoto dapat digunakan untuk dari analisis lahan, pengecekan kondisi tanaman, bahkan hingga ke analisis hasil.

# MONITORING EWS



# BIG PICTURE RISET/PROJECT

Proyek ini bertujuan menciptakan sistem peringatan dini untuk kebakaran lahan kelapa sawit dengan teknologi sensor, analisis data AI, dan jaringan komunikasi nirkabel. Target kami adalah meningkatkan kewaspadaan terhadap kebakaran dan memitigasi bencana yang ditimbulkan, dengan harapan produk dapat diimplementasikan secara luas dalam tiga tahun ke depan.

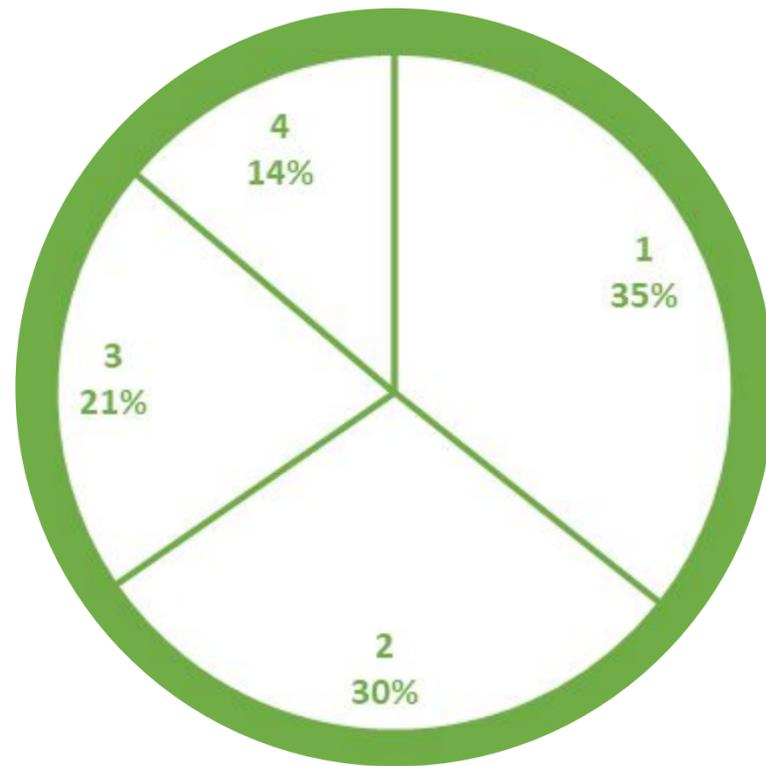
Berikut adalah milestone dan skala riset/proyek yang bisa dilakukan secara multi-tahun untuk mencapai tujuan ini:

1. Tahun Pertama: Penelitian awal dan perencanaan sistem. Identifikasi sensor yang dibutuhkan, pengembangan prototipe awal sistem peringatan dini, dan pengumpulan data awal untuk analisis.
2. Tahun Kedua: Pengembangan sistem peringatan dini yang lebih matang berdasarkan hasil penelitian tahun pertama. Integrasi teknologi artificial intelligence untuk analisis data sensor. Pengujian sistem di lapangan dengan data simulasi kebakaran.
3. Tahun Ketiga: Penyempurnaan sistem peringatan dini berdasarkan umpan balik dari pengujian lapangan. Pengembangan algoritma prediktif untuk mendeteksi potensi kebakaran berdasarkan data temporal variabel ekologi dan lingkungan

# GANTT CHART PELAKSANAAN

No	Jenis Kegiatan	Bulan					
		MEI	JUN	JUL	AGU	SEP	OKT
1.	Perencanaan dan Pengumpulan Data	■					
2.	Pembuatan <i>Early Warning System</i>		■				
3.	Pembuatan <i>Mobile apps</i>		■	■			
4.	Uji Coba sensor dan <i>Mobile apps</i>			■			
5.	Uji Coba deteksi <i>Fire Spots</i>				■		
6.	Uji Coba keseluruhan alat				■	■	
8.	Evaluasi dan Report					■	■

# RAB RISET/PROJECT



**TOTAL BIAYA**  
**Rp. 72.270.000**

**1. PERALATAN PENUNJANG**

**Rp. 25.770.000**

**2. SEWA DAN JASA**

**Rp. 21.500.000**

**3. PERJALANAN**

**Rp. 15.000.000**

**4. LAIN-LAIN**

**Rp. 10.000.000**

# HASIL RISET

- ◆ Early Warning System
  - 1 unit prototype perangkat Early Warning System kebakaran lahan sawit berbasis Minicomputer
- ◆ Mobile Apps
  - Sebuah Mobile Apps yang dapat membantu memonitoring dan memberikan peringatan dini ke penggunanya.
- ◆ Metode Artificial Intelligence
  - Tersedianya data temporal variabel ekologi, lingkungan, geografis, dan klimatologi, serta geofisika setempat hasil pengukuran sensor dan pemantauan perangkat sistem peringatan dini kebakaran dapat dijadikan sebagai data dukung bagi manajemen kebun untuk mengambil keputusan terkait irigasi, penanaman, dan tindakan pengelolaan lainnya yang dapat mengurangi risiko kebakaran





Bumitama Gunajaya Agro

**THANK  
YOU**