



PENDUGAAN PRODUKSI BUAH SAWIT, KEBUTUHAN
PUPUK DAN PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT
MELALUI PENDEKATAN TEKNOLOGI LiDAR



Oleh:

- Dr.Ir. Endang Hernawan, M.T (Leader)
- Dr.Ir. Eri Mustari, MP (Member)
- Haydar

TUJUAN PROJECT



Membuat model pendugaan potensi TBS Sawit menggunakan teknologi LiDAR

Mengidentifikasi serangan hama dan penyakit serta Tingkat kerusakan tanaman sawit akibat serangan hama dan penyakit menggunakan teknologi LiDAR

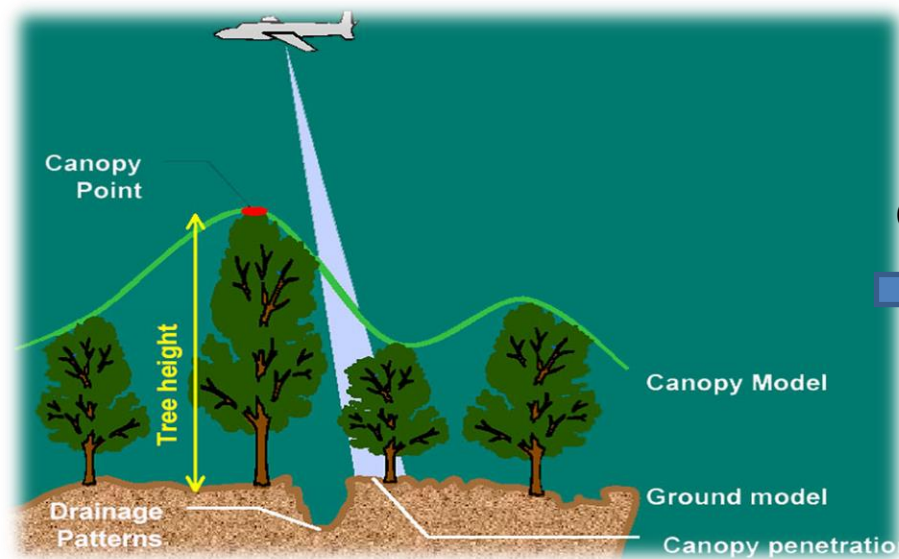
Menentukan jumlah kebutuhan pupuk menggunakan teknologi LiDAR

JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

Hasil – Hasil Riset Aplikasi Teknologi UAV Untuk Kesehatan Tanaman Sawit, Penutupan Lahan dan untuk usaha pertanian

1. Arief Ika Uktoro. 2017. Analisis Citra Drone Untuk Monitoring Kesehatan Tanaman Kelapa Sawit. Jurnal Agroteknose. Volume VIII No. II Tahun 2017. Hasilnya:
 - a. Citra drone sangat membantu dalam identifikasi kesehatan tanaman sawit mengingat luasnya lahan sawit.
 - b. Penggabungan metode visual dengan komposit 321 warna asli (visible) dengan metode digital menggunakan inframerah sangat baik digunakan dan nantinya akan saling mengkoreksi sehingga tingkat keakuratan data menjadi bertambah.
2. Yoniar Hufan Ramadhani, Rokhmatulloh, Aris Poniman K., dan Rahmatia Susanti. 2015. Pemetaan Pulau Kecil Dengan Pendekatan Berbasis Objek Menggunakan Data Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Studi Kasus di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. Majalah Ilmiah Globë Volume 17 No. 2 Desember 2015: 125-134. Hasilnya:
 - a. Analisis digital berbasis objek (GEOBIA) untuk analisis citra foto udara resolusi sangat tinggi dari UAV dengan menggunakan data citra mozaik dan DSM di pulau kecil cukup baik sebagai metode alternatif dalam pemetaan penutup lahan pulau kecil.
 - b. Integrasi data foto udara UAV dengan citra satelit multispektral juga perlu dilakukan untuk meningkatkan ekstraksi informasi, edetilan dan akurasi hasil klasifikasi di pulau kecil
3. Christopher Ross Wynn. 2019. Drone Technology: Is It Worth The Investment In Agriculture. [University of Nebraska - Lincoln](#) .
Disertasi.
Hasilnya: Drone dan teknologi spektral akan menjadi alat manajemen pertanian utama di masa depan.

- Posisi Penelitian ini lebih didepan karena dapat mengestimasi Estimasi Potensi Tandan Buah Segar (Fresh Fruit Bunches) menggunakan pemodelan.



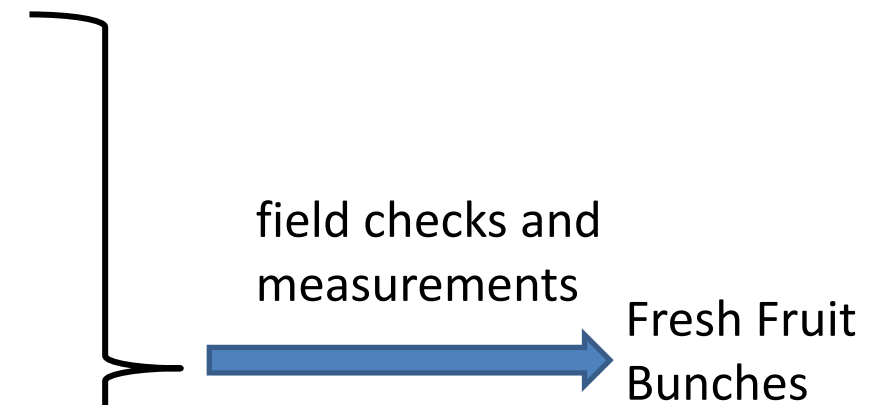
Classification

- Crown closure
- Average palm height
- Crown diameter

C1 = percent crown closure 0 – 5%
 C2 = percent crown closure 6 – 20%
 C3 = percent crown closure 21 – 60%
 C4 = percent crown closure > 60%.

H1 = Average tree height 0 – 10 m
 H2 = Average tree height 11 – 20 m
 H3 = Average tree height 21 – 30 m
 H4 = Average tree height > 30 m

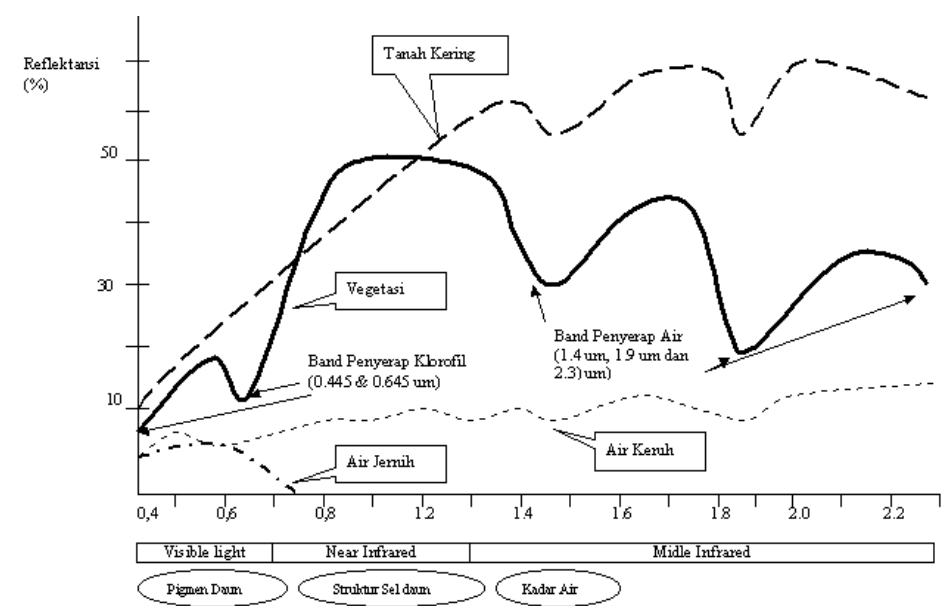
D1 = Crown diameter 0 – 5 m
 D2 = Crown diameter 6 – 10 m
 D3 = Crown diameter 11 – 15 m
 D4 = Crown diameter > 15 m



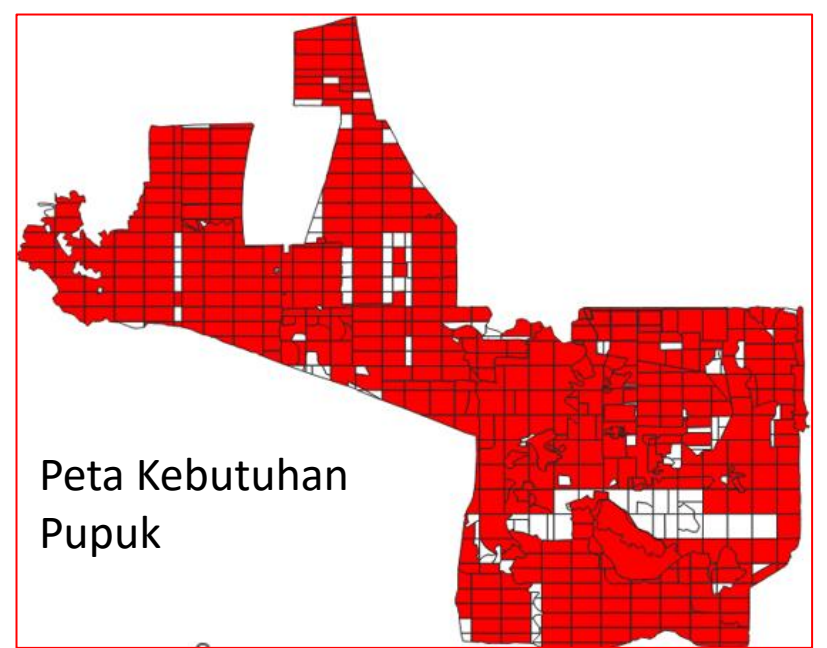
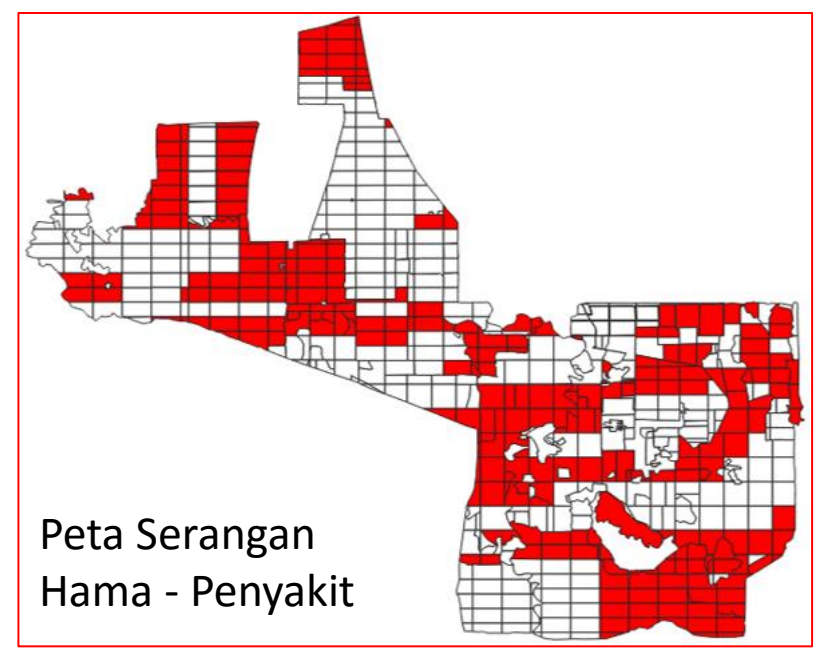
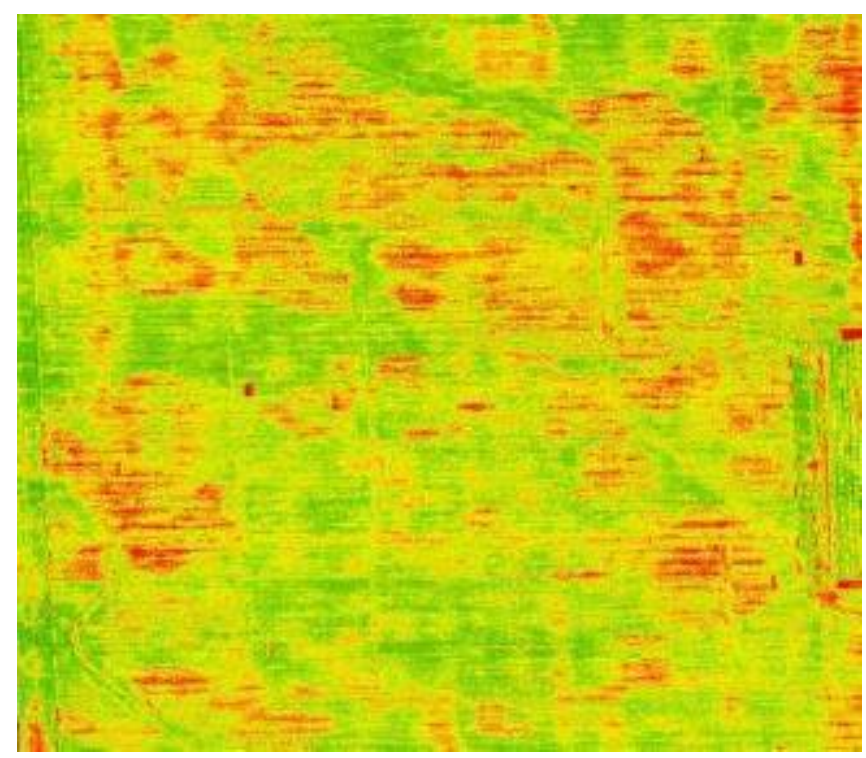
$$\text{Log } V = \text{Log } a + b \text{ Log } C + c \text{ log } H + d \text{ log } D.$$

Where;
 X1 = Log C
 X2 = Log H
 X3 = Log D
 Y = Log V.
 $\beta_0 = \text{Log } a, \beta_1 = b, \beta_2 = c, \beta_3 = d$

- Deteksi Serangan Hama Penyakit dan Kebutuhan Pupuk



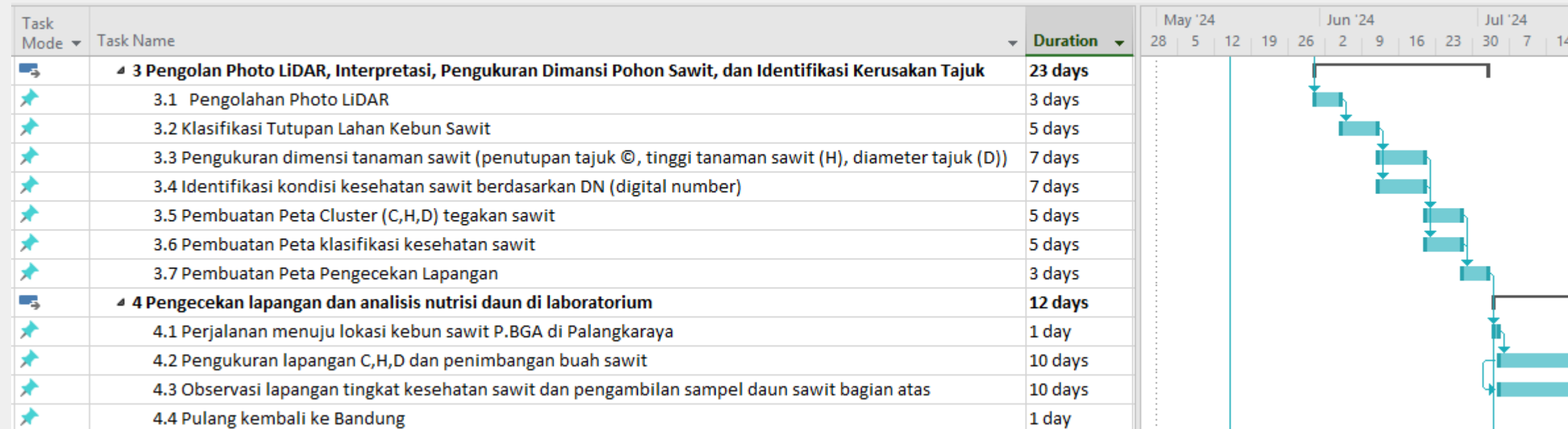
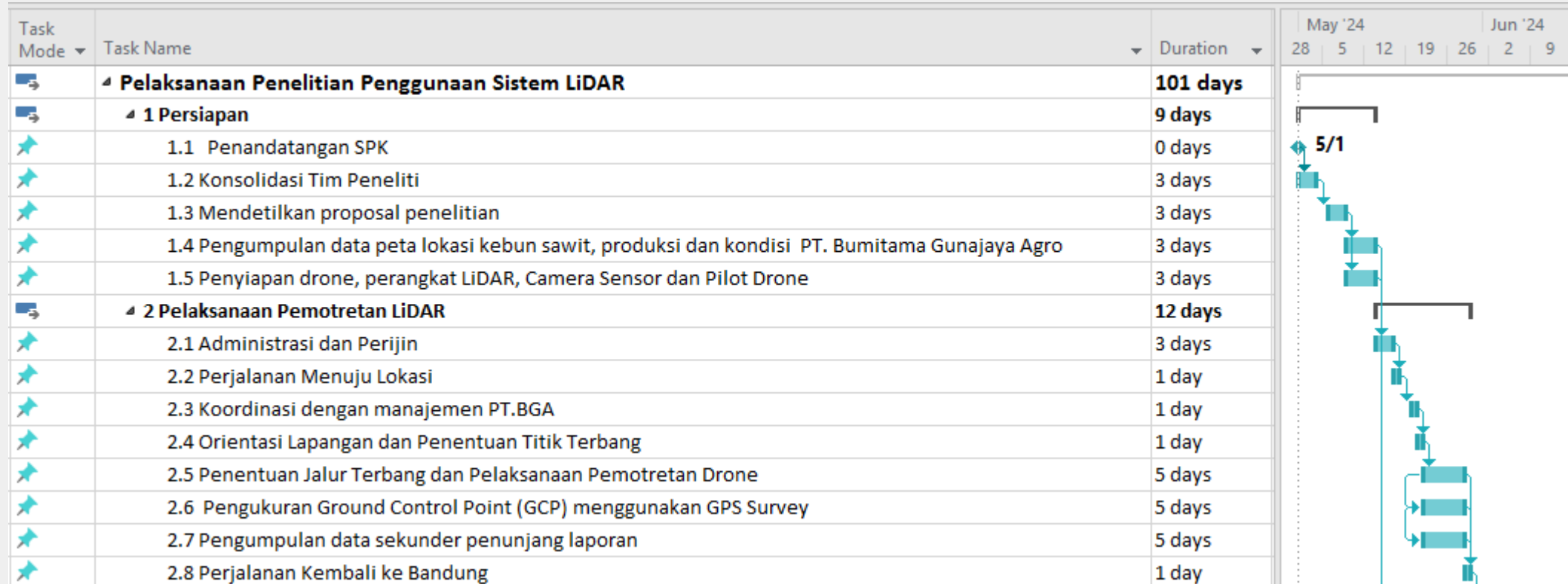
190	237	234	223	227	220	219	231	115	2
237	227	223	228	229	237	229	219	190	1
231	227	223	227	229	219	196	216	217	96
229	218	220	219	160	120	164	183	127	136
219	218	219	213	214	210	113	2	54	127
217	213	223	227	223	222	199	54	70	128
219	217	207	196	183	187	207	149	74	126
217	216	210	218	217	203	145	70	73	127
207	223	227	203	145	127	200	136	75	80
227	219	218	223	219	190	115	70	71	74



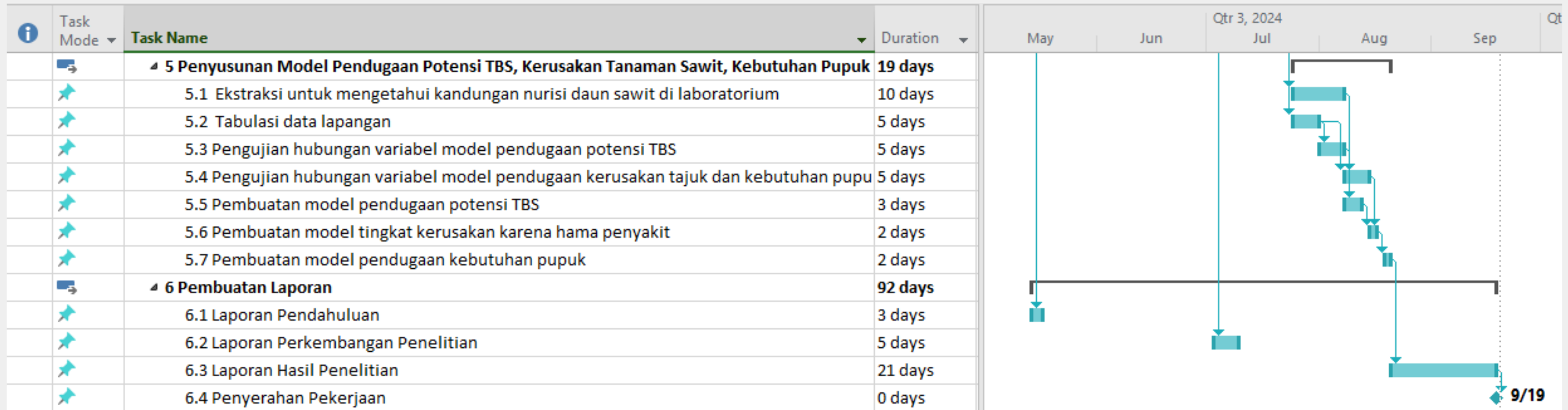
BIG PICTURE RISET/PROJECT

Skala Riset	Milestone 2024	2025	2026
1. Skala Membangun Model	<ul style="list-style-type: none"> a. Penyusunan Model Pendugaan Potensi TBS b. Penyusunan Model Identifikasi Serangan Hama dan Penyakit c. Penyusunan Model Penentuan Kebutuhan Pupuk 		
2. Skala Menerapkan Model secara pilot		<ul style="list-style-type: none"> a. Penerapan penggunaan LiDAR untuk penyusunan Rencana Produksi Tahunan pada skala pilot b. Penerapan penggunaan LiDAR untuk pengendalian hama dan Penyakit pada skala pilot c. Penerapan penggunaan LiDAR untuk pemupukan pada skala pilot 	
3. Skala penerapan model pada Tingkat Afdelling			<ul style="list-style-type: none"> a. Penerapan penggunaan LiDAR untuk penyusunan Rencana Produksi Tahunan pada skala wilayah afdeling b. Penerapan penggunaan LiDAR untuk pengendalian hama dan Penyakit pada wilayah kerja afdeling c. Penerapan penggunaan LiDAR untuk pemupukan pada wilayah afdeling

GANTT CHART PELAKSANAAN



GANTT CHART PELAKSANAAN



RAB RISET/PROJECT (BIAYA, MPP, ALAT DAN BAHAN)

NO.	KEGIATAN	Unit	Volume	Satuan volume	Harga satuan (Rp.)	ANGGARAN
Honorarium Tim Pelaksana Kegiatan						75,000,000
1	Ketua Tim Penelitian	1	5	OB	7,500,000	37,500,000
2	Ahli Perkebunan Sawit	1	5	OB	5,000,000	25,000,000
3	Admin	1	5	OB	1,500,000	7,500,000
4	Asisten Ahli	1	2	OB	1,750,000	3,500,000
5	Petugas Lapangan	1	1	OB	1,500,000	1,500,000
Perjalanan Dinas Biasa						44,800,000
1	Perjalanan Dinas TIM Peneliti					
	a. Pemotretan Drone LiDAR dan Pengambilan Data	1	36	Lumpsum	650,000	23,400,000
	b. Kegiatan Pengukuran Ground Check Hasil Pemotretan LiDAR	1	24	Lumpsum	650,000	15,600,000
2	Pembantu pelaksana					
	Petugas Lapangan	1	12	Lumpsum	250,000	3,000,000
	Assisten	1	8	Lumpsum	350,000	2,800,000
Jasa Pemotretan dan Pengolahan Photo LiDAR						86,500,000
1	Jasa pemotretan dan Pengolahan Photo LiDAR	1	10	hektar	7,500,000	75,000,000
2	Alat Pengukuran Dimensi	1	1	paket	1,500,000	1,500,000
3	Jasa laboratorium ekstraksi	1	1	paket	10,000,000	10,000,000
Tiket Perjalan, akomodasi dan Logistik						81,000,000
1	Tiket Pesawat Bandung-	12	1	paket	1,750,000	21,000,000
2	Transportasi lokal	1	48	paket	1,000,000	48,000,000
3	Penginapan	1	18	Paket	500,000	9,000,000
4	Logistik	1	24	buah	125,000	3,000,000
Jasa Pengolahan Data dan Pembuatan Peta						6,500,000
1	Jasa pengolahan data	1	1	paket	3,500,000	3,500,000
2	Jasa Pembuatan Peta	1	1	paket	2,000,000	2,000,000
3	Jasa pengetikan laporan	1	1	Paket	1,000,000	1,000,000
Belanja Barang						6,200,000
1	ATK	1	1	paket	1,250,000	1,250,000
2	Konsumsi rapat-rapat dan lapangan (termasuk biaya makan, snak, di perjalanan dan	1	1	paket	2,825,000	2,825,000
5	Komponen P3K	1	1	Paket	500,000	500,000
6	Jas hujan	1	5	buah	125,000	625,000
7	Sepatu Bot	1	5	buah	200,000	1,000,000
Total Biaya						300,000,000

DAMPAK RISET/PROJECT

Dampak Finansial

1. Dapat menurunkan biaya lapangan dalam mendata produksi TBS tahunan untuk perencanaan produksi TBS, beberapa penelitian dapat menurunkan biaya hingga 90% dari metode konvensional.
2. Dapat segera mengetahui kebutuhan pupuk yang lebih akurat untuk meningkatkan produksi TBS karena didasarkan hasil pengukuran yang lebih akurat dan representative kondisi lapangan
3. Dapat menjadi alat untuk deteksi peringatan dini dalam pengendalian hama dan penyakit sehingga pencegahan kerugian lebih lanjut dapat dicegah

Dampak Non-Finansial

1. Dapat meningkatkan performance Perusahaan karena manajemen didasarkan pada data yang akurat berbasis penggunaan teknologi dengan akurasi yang tinggi.
2. Dapat meningkatkan system manajemen Perkebunan yang lebih modern.



Bumitama Gunajaya Agro

**THANK
YOU**
—