

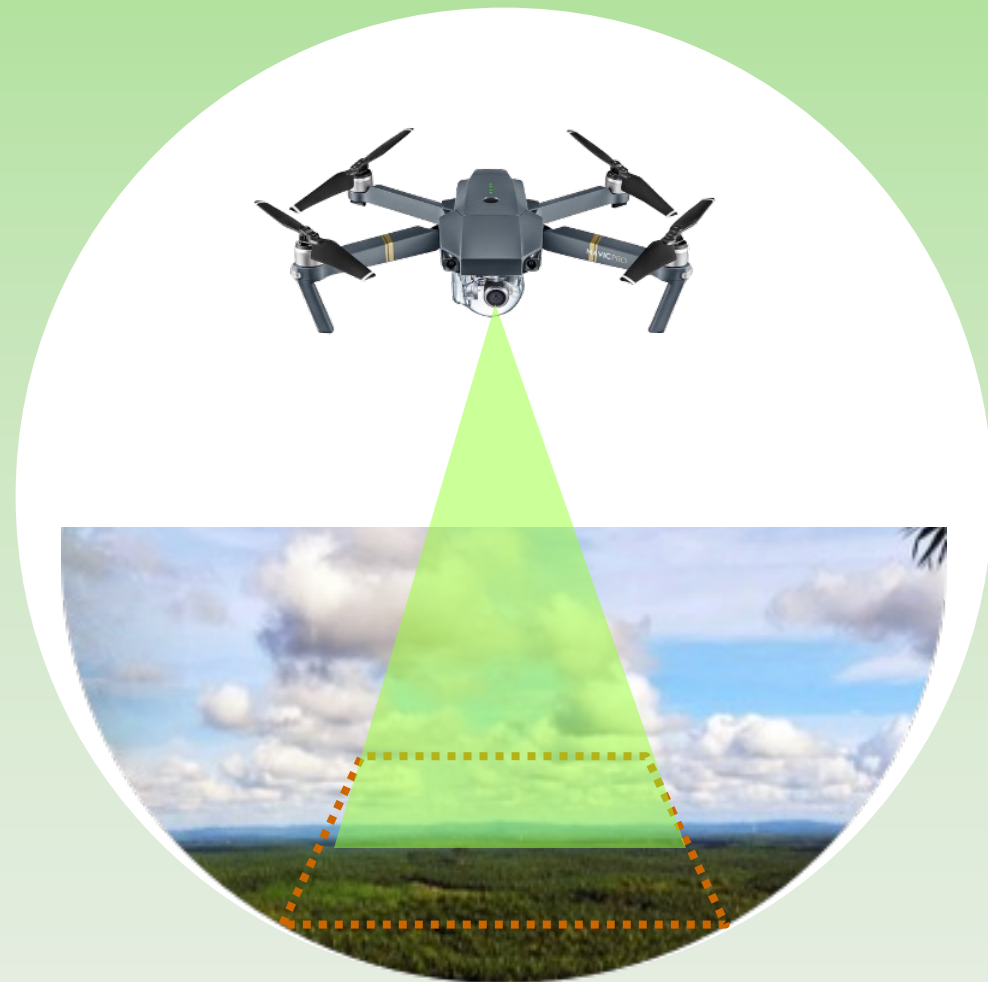


MODEL CERDAS DETEKSI GANODERMA BERBASIS CITRA DRONE DAN SATELIT

Oleh:

- Sudradjat (Agronomi) – Ketua Tim
- Harry Imantho (Remote Sensing & Pemodelan Spasial)
- Kudang B Seminar (Teknologi Informasi)
- Widodo (Proteksi Tanaman)
- Andri Suryadi (Sistem Informasi)

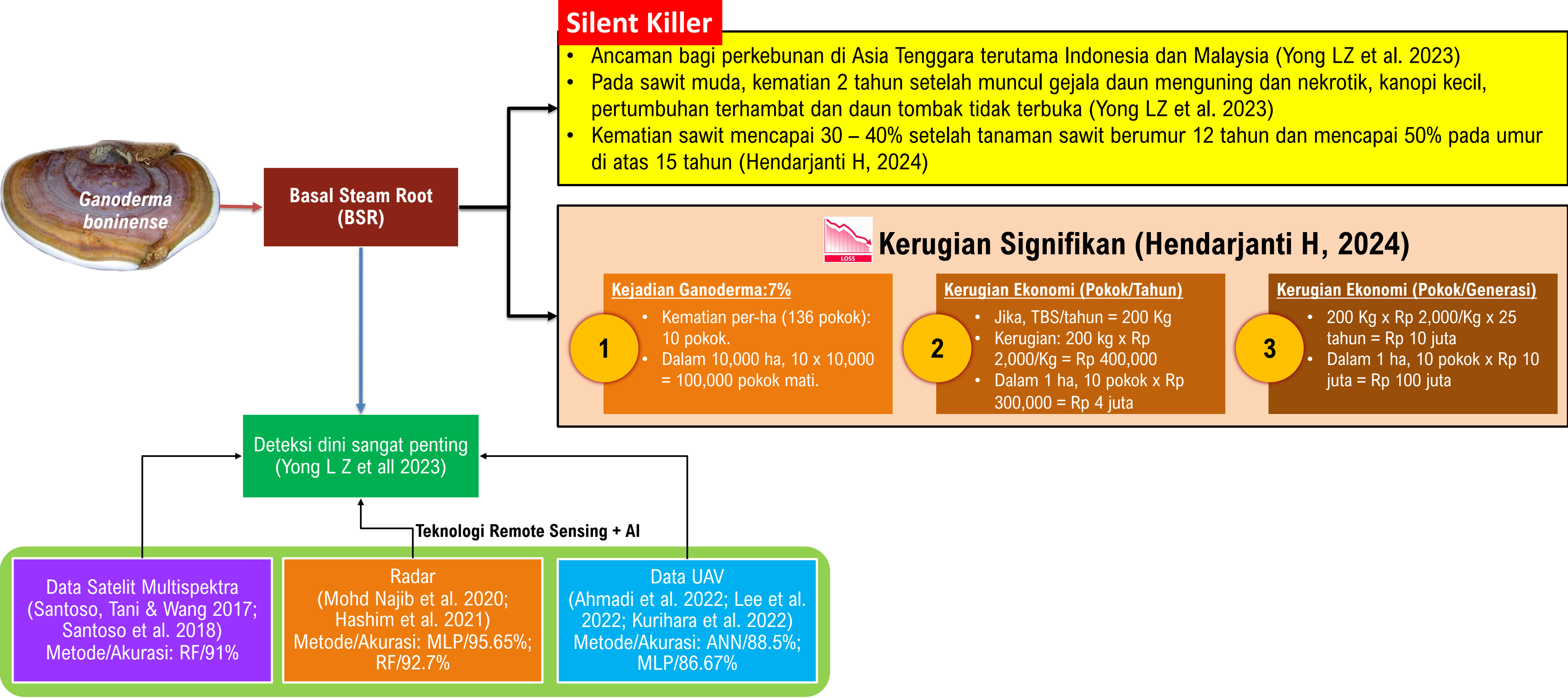




TUJUAN PROJECT

- 1 Membuat model cerdas (AI) deteksi Ganoderma dengan Citra multispektral UAV
- 2 Membuat model cerdas (AI) deteksi Ganoderma dengan Citra Satelit Sentinel 2 (Multispektral)
- 3 Membuat model cerdas (AI) deteksi Ganoderma dengan Citra Satelit Sentinel 1 (Radar)
- 4 Membuat model cerdas (AI) deteksi Ganoderma dengan integrasi Citra Sentinel 1 dan Sentinel 2
- 5 Mengembangkan aplikasi smartphone untuk pemetaan dinamis Ganoderma di lahan perkebunan kelapa sawit PT BGA

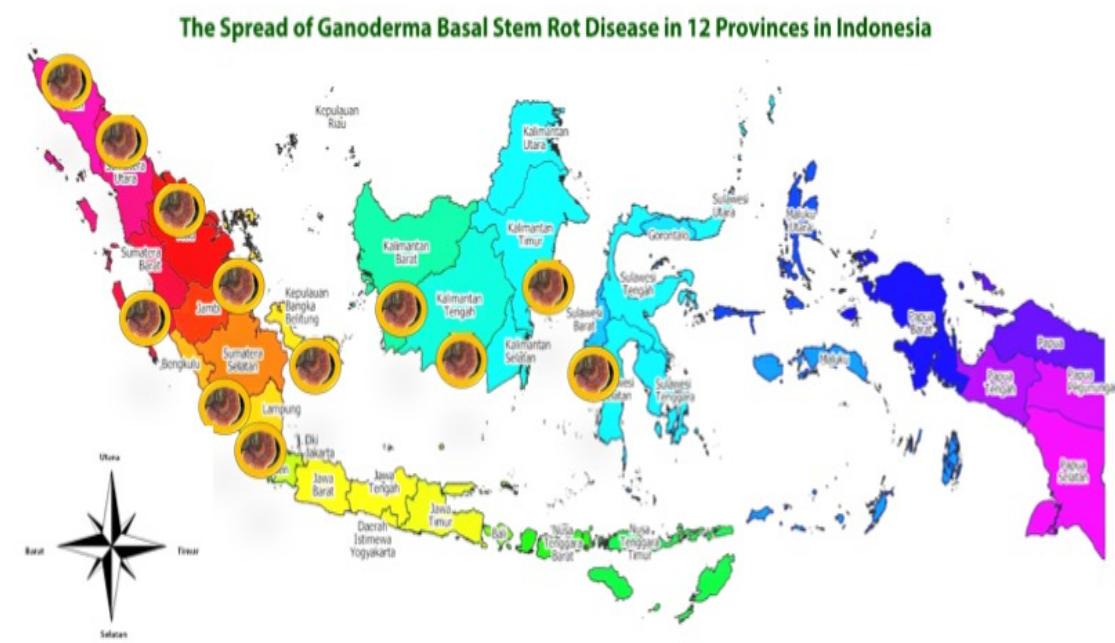
JUSTIFIKASI RISET/PROJECT



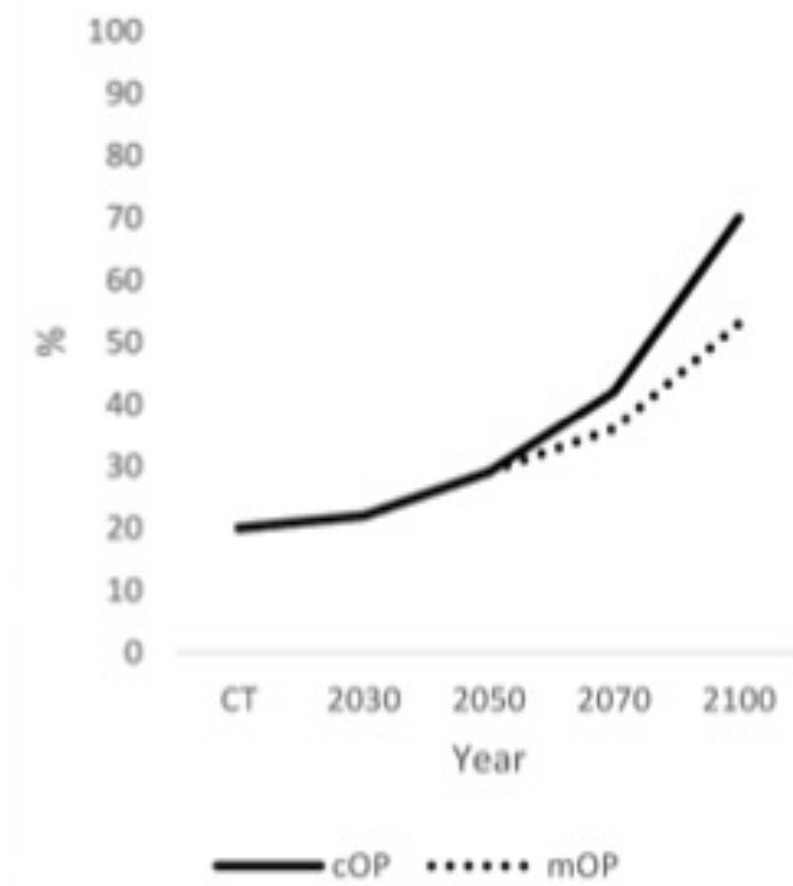
JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

Status Ganoderma di Indonesia

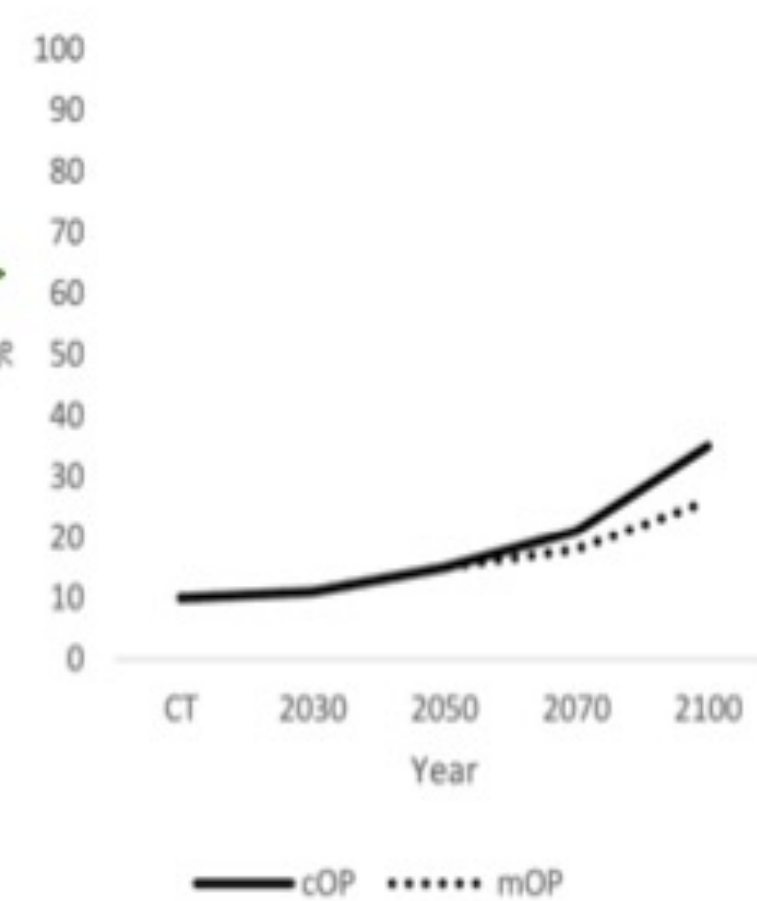
THE SENSE OF NATIONAL URGENCY



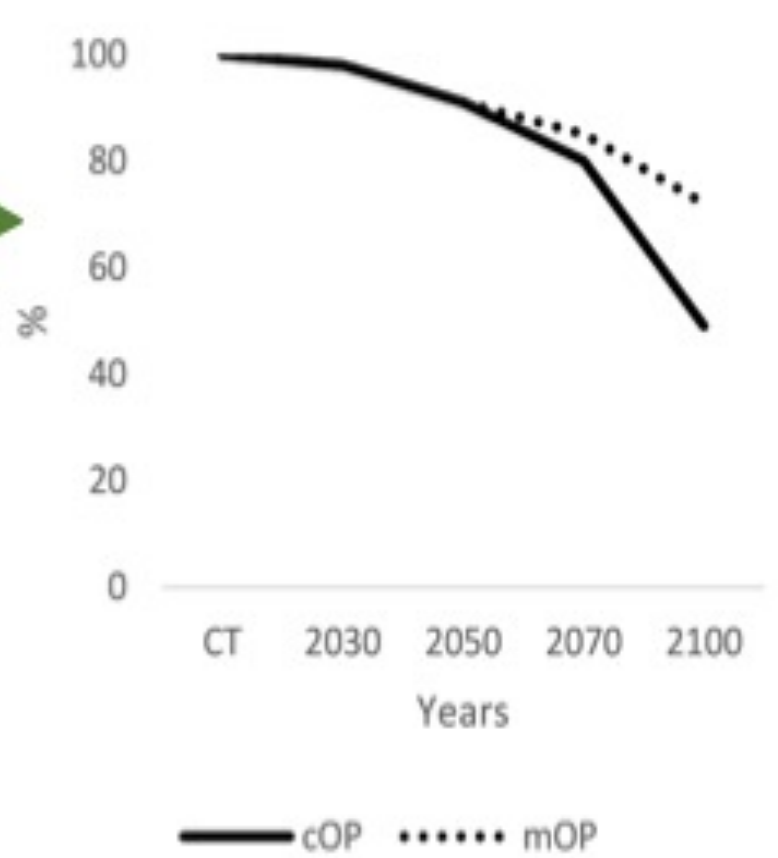
Persentase Kejadian Busuk Pangkal Batang (%)



Persentase Kematian Tanaman Kelapa sawit (%)



Persentase penurunan yield akibat Busuk Pangkal Batang (%)



cOP = conventional oil palm; mOP = modification oil palm influenced by future climate

Penyebaran, Proyeksi Kejadian, Kematian dan Penurunan Yield Kelapa Sawit Akibat Busuk Pangkal Batang di Indonesia (Paterson, 2023)

JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

- Tim Riset telah mengembangkan PreciPalm (Kudang B Seminar, Harry Imantho, Sudradjat, dkk)
- *Success Story* Tim Riset dalam Pemanfaatan Data Remote Sensing

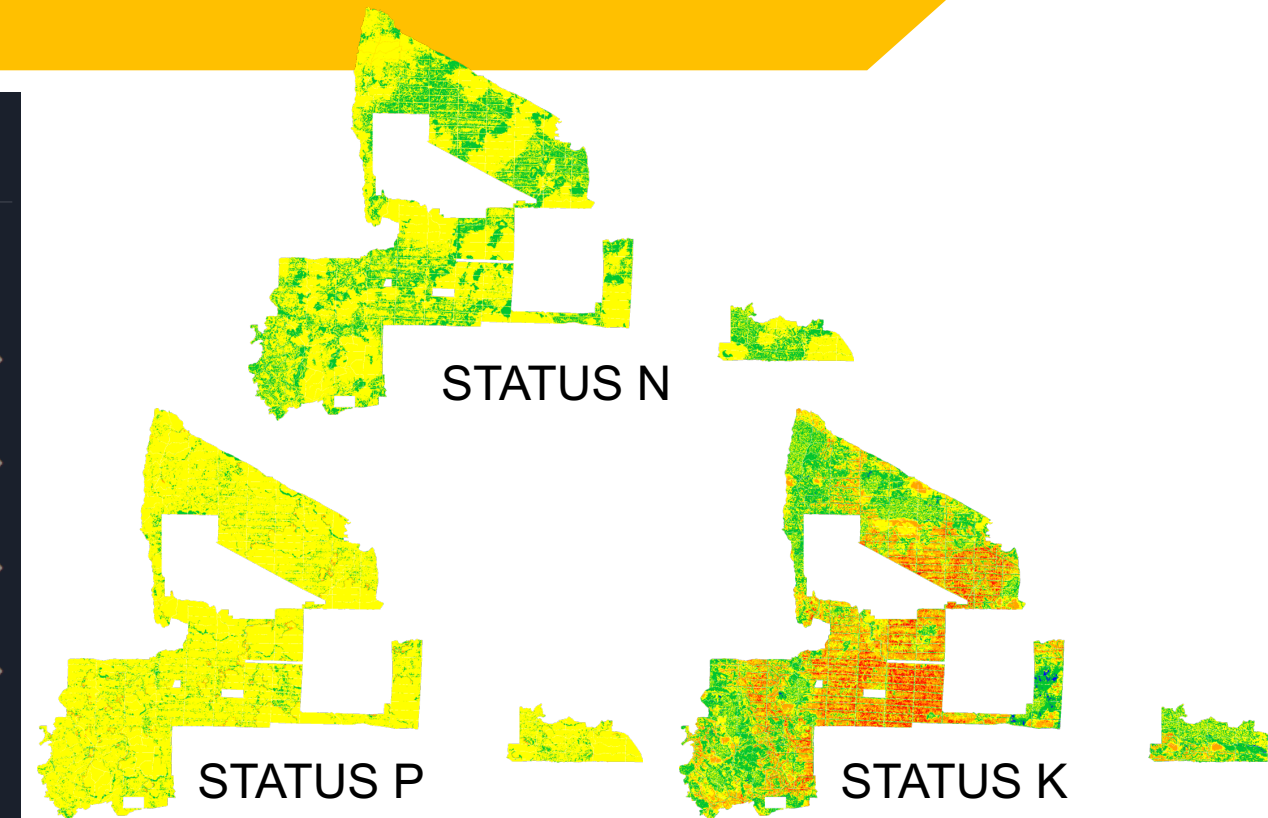
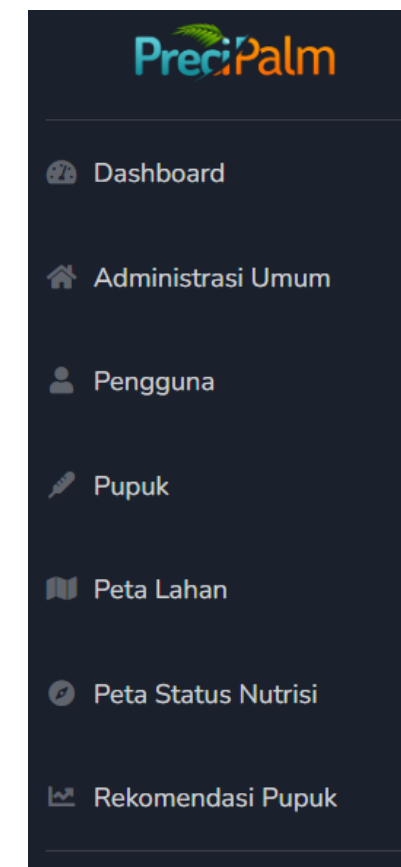
 Ver. 2023c

APLIKASI CERDAS
(MENGUNAKAN MACHINE
LEARNING) BERBASIS CITRA
SENTINEL-2A, DAN SENTINEL-1A
(RADAR)

PETA STATUS HARA (N, P, K, Mg)
(near-real time)
Akurasi Pendugaan:
N (95.02%), P (93.5%), K (82.5%),
dan Mg (82.76%)

**REKOMENDASI DOSIS
PEMUPUKAN**

- Memperoleh HAKI: 000143780
- TKT (Tingkat Kesiapterapan Teknologi) = 9
- Terpilih dalam 115 Inovasi Paling Prospektif Tahun 2023 (Buku Online, <https://bit.ly/precipalmBIC2023>, Halaman 50 - 51)
- Telah memberi manfaat kepada > 600,000 ha perkebunan sawit (Rakyat, PTPN, dan swasta)
- Monitoring Periodik Kebun Sawit
- Cepat, Tepat, Hemat dan Terlihat



BIG PICTURE RISET/PROJECT

2024

Target Luaran:

1. Model Deteksi cerdas (AI) Ganoderma dengan Drone
2. Model deteksi cerdas (AI) Ganoderma dengan Citra Santinel 1
3. Model deteksi cerdas (AI) Ganoderma dengan Citra Santinel 2
4. Model integrasi deteksi Ganoderma antara Citra Santinel 1 dan Santinel 2
5. Protipe Aplikasi SMART-GANO
6. Sejumlah 4 HAKI diperoleh

01



2025

Target Luaran:

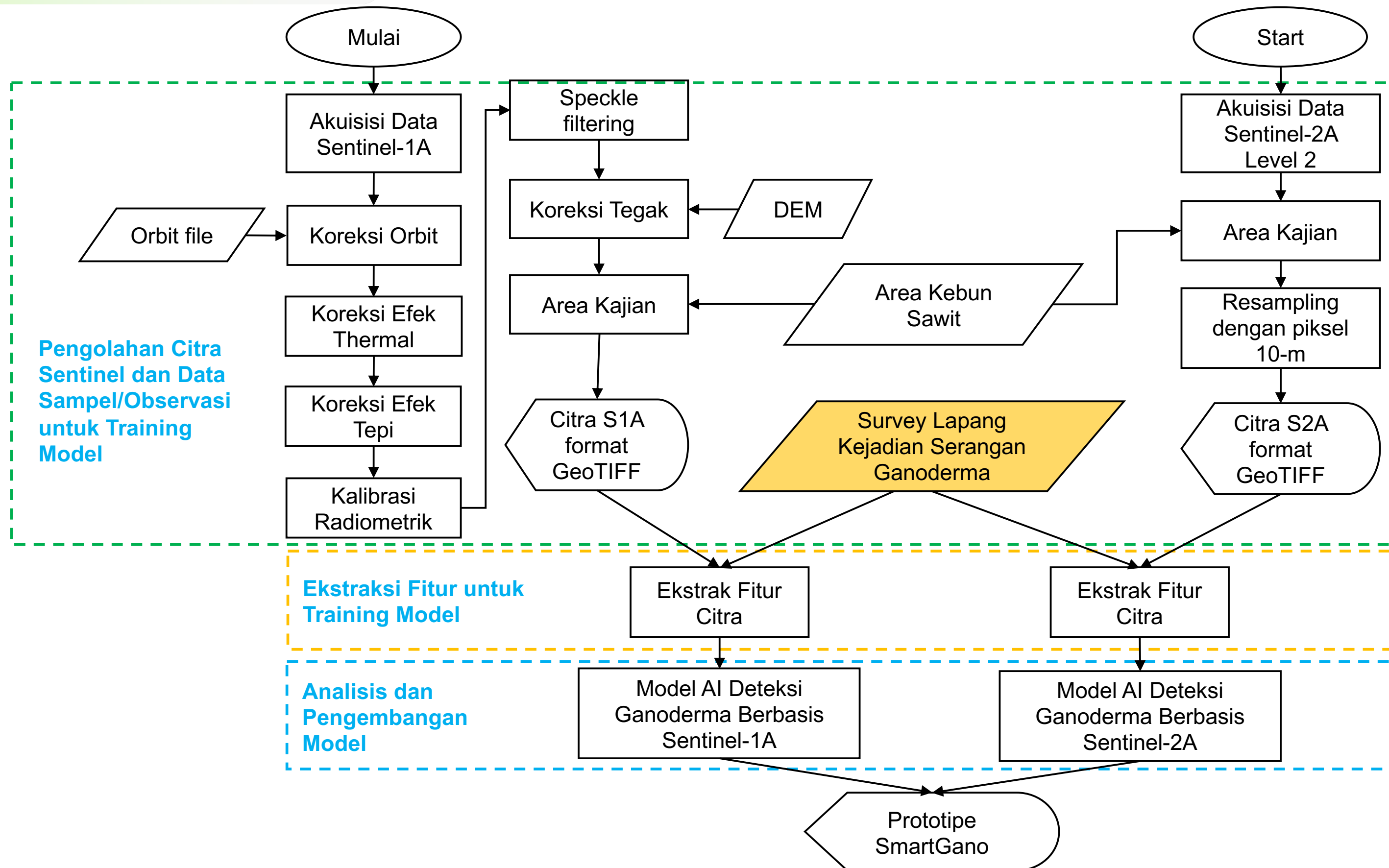
1. Aplikasi smartphone SMART-GANO untuk pemetaan dinamis Ganoderma di PT BGA
2. Peta status Ganoderma di pekebunan kelapa sawit PT BGA (168 ribu ha) sebagai *early warning system*
3. Aplikasi SMART-GANO Tervalidasi
4. TKT= 7
5. Aplikasi SMART-GANO memperoleh HAKI

02

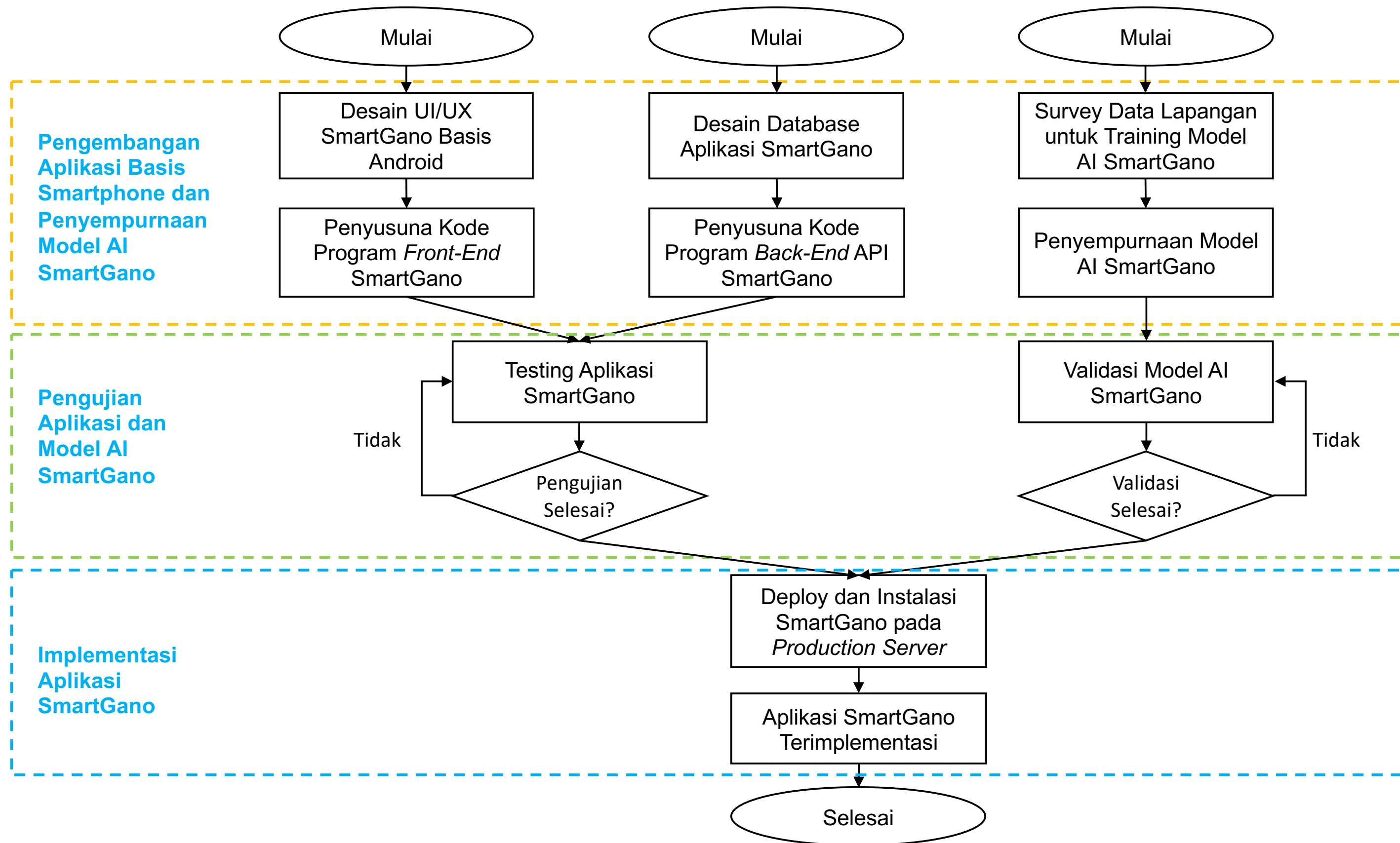


**APLIKASI
SMART-GANO
DIIMPLEMENTASIKAN**

METODE PENGEMBANGAN MODEL SMARTGANO TAHUN KE-1



METODE PENGEMBANGAN APLIKASI SMARTGANO TAHUN KE-2



GANTT CHART PELAKSANAAN RISET TAHUN KE - 1

TAHUN KE – 1

No	Nama Kegiatan	Bulan					
		1	2	3	4	5	6
1	Investigasi, Perencanaan dan Mobilisasi						
	Kick-off Meeting						
	Penajaman Formulasi/Konsep Riset SmartGano						
2	Survey Lapang, Akuisisi Data Kejadian Serangan dan Data Drone						
	Survey Kejadian Ganoderma di Perkebunan Sawit Area Sumatera Utara						
	Survey Kejadian Ganoderma di Perkebunan Sawit Area Lampung						
	Survey Kejadian Ganoderma di Perkebunan Sawit Area Jawa Barat						
	Survey Kejadian Ganoderma di Perkebunan Sawit Area Kalimantan Barat						
3	Akuisisi Data Citra Satelit						
4	FGD I: Pembahasan Hasil Survey						
5	Pengembangan Model AI untuk SmartGano						
6	FGD 2: Pembahasan Progres Hasil Riset						
7	Testing Model AI untuk Smart Gano						
8	Pengembangan Protipe Aplikasi SmartGano Berbasis Web						
9	Uji dan Validasi Sistem SmartGano						
10	FGD 3: Presentasi Draft Hasil Riset dan Rencana Transfer Knowledge						
11	Knowledge Transfer (Pelatihan)						
12	Penyampaian Laporan Akhir Riset						

GANTT CHART PELAKSANAAN RISET TAHUN KE - 2

TAHUN KE - 2

No	Nama Kegiatan	Bulan					
		1	2	3	4	5	6
1	Investigasi, Perencanaan dan Mobilisasi						
	Kick-off Meeting dan Review Terhadap Hasil Riset Tahun ke-1						
	Penajaman Formulasi/Konsep Riset SmartGano tahun ke-2						
2	Survey Lapang, Akuisisi Data Kejadian Serangan dan Data Drone						
	Survey Kejadian Ganoderma di Perkebunan Sawit Area Lampung						
	Survey Kejadian Ganoderma di Perkebunan Sawit Area Kalimantan Barat						
3	Akuisisi Data Citra Satelit						
4	Penyempurnaan dan Testing Model AI untuk SmartGano						
5	Pengembangan <i>Front-End</i> Aplikasi SmartGano Berbasis Android						
6	Pengembangan <i>Back-End</i> dan API Aplikasi SmartGano						
7	FGD 1: Pembahasan Progres Hasil Riset						
8	Uji dan Validasi Aplikasi SmartGano Berbasis Android						
9	FGD 2: Presentasi Draft Hasil Riset dan Rencana Transfer Knowledge						
10	<i>Deploy</i> dan Instalasi Aplikasi SmartGano pada <i>Production Server</i>						
11	<i>Soft Launching</i> Aplikasi SmartGano dan Transfer Knowledge (Pelatihan)						
12	Penyampaian Laporan Akhir Riset						

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

No	Komponen Pembiayaan	Jumlah (Rp)	
		TAHUN KE-1	TAHUN KE-2
1	Biaya Sewa dan Barang Habis Pakai	203.380.000,-	66.280.000,-
2	Biaya Survey dan Observasi Primer di Lapangan:		
2.1	Survey, observasi, dan pengambilan data di Kebun BGA	133.684.000,-	74.792.000,-
2.2	Survey, observasi, dan pengambilan data di Kebun Sawit yang berada di Jawa Barat	96.160.000,-	-
2.3	Survey, observasi, dan pengambilan data di Kebun Sawit yang berada di Lampung	118.116.000,-	67.008.00,-
2.4	Survey, observasi, dan pengambilan data di Kebun Sawit yang berada di Sumatera Utara	156.876.000,-	-
3	FGD, Workshop, Pelatihan dan Rapat Koordinasi, Soft Launching SmartGano (tahun ke-2)	51.605.000,-	60.630.000,-
4	APC Publikasi dan Pengurusan HAKI		15.000.000,-
4	Honorarium Tenaga Ahli, Asisten Tenaga Ahli dan Sekretariat (Admin)	181.000.000,-	151.000.000,-
TOTAL RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)		940.821.000,-	434.710.000,-

DAMPAK RISET/PROJECT

1. Dampak Financial

- ✓ Dana yang dibutuhkan untuk pelaksanaan riset selama 2 tahun adalah: Rp. 1.375.531.000,-
- ✓ Asumsi kematian akibat Ganoderma 10 pohon per hektar (7% populasi) dapat mencegah kerugian Rp 4 juta per hektar.
- ✓ Menyelamatkan kerugian Rp 640 milyar untuk luasan 160 ribu hektar kebun PT BGA
- ✓ Gambaran secara umum Benefit - Cost Ratio: 604 milyar / 1,4 milyar = 457.14

2. Dampak Non Financial

Aplikasi SMART-GANO dapat:

- ✓ Memantau Ganoderma secara dini (*early warning system*),
- ✓ Menjangkau pemantaun skala luas,
- ✓ Mendeteksi dengan cepat dan tepat lokasi, sehingga hemat waktu dan biaya dalam mengetahui sebaran tanaman yang sakit pada area kebun,
- ✓ Memberikan hasil yang transparan/terlihat (disajikan dalam bentuk peta),
- ✓ Menyajikan peta dinamis (*near real time*) status Ganoderma (setiap 12 hari) sesuai resolusi temporal satelit Sentinel.