



# Rancang Bangun Mesin Pemanen TBS Kelapa Sawit (*Elaeis Guneensis*) Berbasis Scissor Lift

Oleh:

- Dr. Ir. Sam Herodian, M.S., IPU, APEC Eng.
- Adhiasta Faris, S.T.
- Adhen Fakhri Rimawan



## TUJUAN PROJECT



- Merancang platform kerja pemanenan TBS kelapa sawit
- Melakukan uji fungsional terhadap platform kerja TBS kelapa sawit yang dirancang
- Optimalisasi pemanenan menggunakan platform kerja TBS kelapa sawit

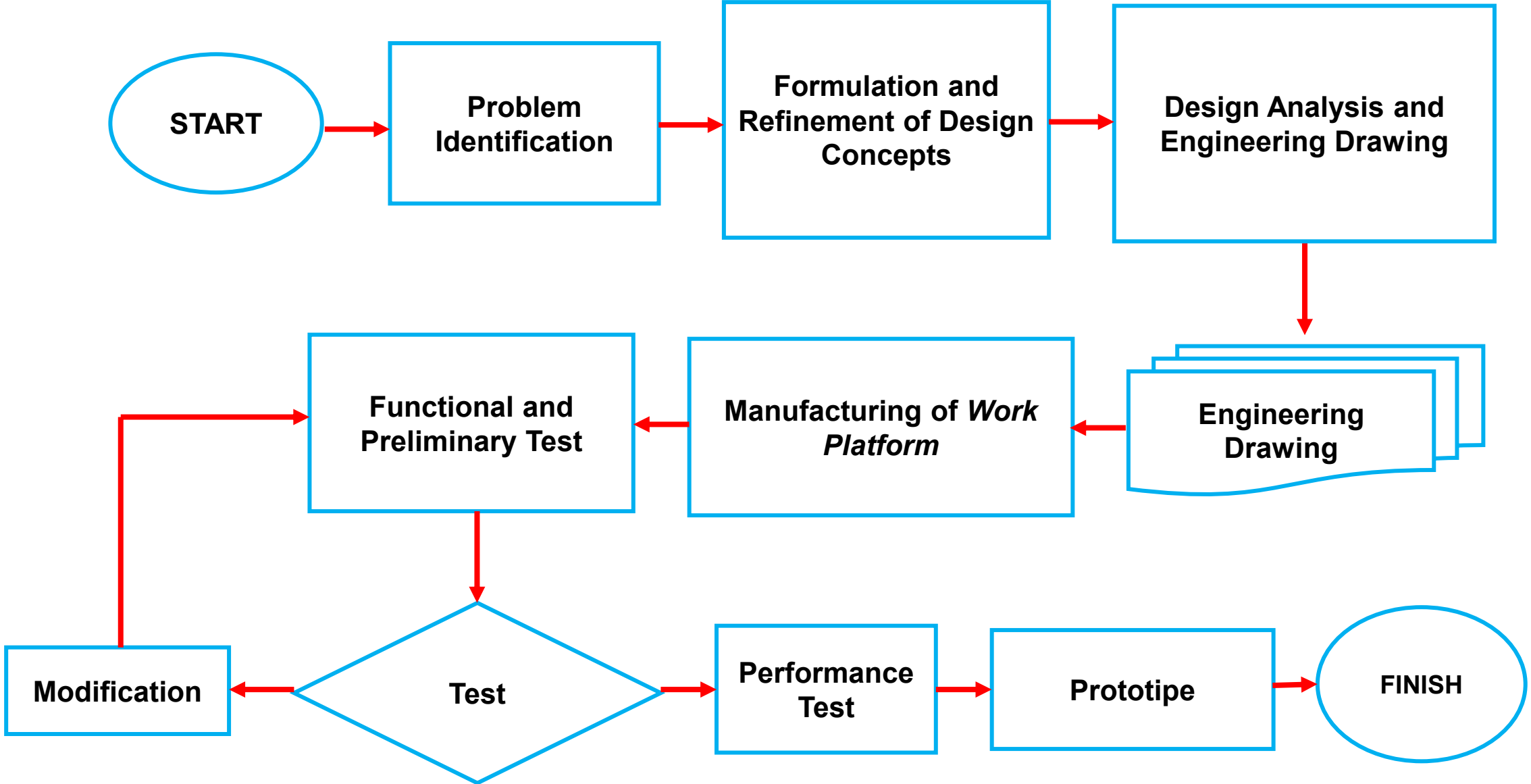
# JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

## Design Criteria

- Kendaraan harus lincah dan kuat untuk mampu bekerja di berbagai kondisi lahan, termasuk melewati parit-parit sempit.
- Memiliki kemampuan manuver dan operasi pemanenan yang tinggi
- Biaya pengoperasian rendah dibandingkan dengan mesin sejenis yang ada
- Dapat naik turun dengan mudah di batang pohon kelapa sawit
- Dapat dioperasikan hanya dengan satu pemanen
- Dilengkapi dengan Pemotong TBS mekanis yang mudah digunakan
- Dapat mengambil TBS yang ditransfer langsung ke transporter

# BIG PICTURE RISET/PROJECT

## Research Method



# BIG PICTURE RISET/PROJECT

## Design Objectives

- Didesain menggunakan kendaraan yang kecil dan lincah, sehingga sangat mudah dan cepat untuk bermanuver antar pohon,
- Menggunakan kendaraan dengan roda khusus yang tekanan tanahnya rendah, sehingga dapat bekerja di berbagai kondisi lahan.
- Biaya operasional yang rendah dibandingkan dengan mesin pemanen serupa yang sudah ada.
- Menggunakan mekanisme naik turun yang unik sehingga sangat lincah namun kokoh dan aman bagi operator
- Menggunakan alat pemotong mekanis yang fleksibel
- Menggunakan alat penangkap TBS yang terhubung dengan transporter

# BIG PICTURE RISET/PROJECT



1

Mobilization  
(On the way)



2

Tree-Fitting  
(Backward yet slowly)



3

Tree-Holding  
(Standby for lifting)



4

Going Up  
(Lifted by scissor lift)



# BIG PICTURE RISET/PROJECT



**5**  
Standby Harvesting  
(Adjusting minor height)



**6**  
Standby Harvesting  
(Extending platform support)



**7**  
Standby Harvesting  
(Overall view)



**8**  
E-Dodos Utilization  
(Hand tool for easy cutting)

# BIG PICTURE RISET/PROJECT



**9**  
FFB Cutting  
(More space,  
more productivity)

**10**  
Going Down  
(Platform withdrawn)



**11**  
Transfer Unloading  
(Standby for dump)

**12**  
Transfer Unloading  
(Ready for unload)





# BIG PICTURE RISET/PROJECT



Self-Carried  
(Fully closed scissor)

13

Self-Carried  
(On the way)

14



# GANTT CHART PELAKSANAAN

NO	KEGIATAN	MEI				JUNI				JULI				AGUSTUS				SEPTEMBER				OKTOBER			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan Engineering Design	■	■	■	■																				
2	Penyiapan alat dan bahan		■	■	■	■	■																		
3	Manufacturing work platform pemanen kelapa sawit					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
4	Pembuatan Laporan Kemajuan											■													
5	Uji fungsional mesin													■	■	■									
6	Penyempurnaan mesin																■	■	■						
7	Pembuatan Prototipe Akhir																			■	■	■			
8	Analisis Finansial																			■	■	■	■		
9	Pembuatan Laporan Akhir																						■	■	■

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

No.	Uraian	Total Biaya	Persentase
1	Honorium	60.000.000	12%
2	Belanja Bahan Habis Pakai	355.000.000	70%
3	Belanja Perjalanan	65.000.000	13%
4	Biaya Pengelolaan, operasional dan utilitas	30.000.000	6%
	<b>Jumlah Biaya</b>	<b>510.000.000</b>	<b>100%</b>

# DAMPAK RISET/PROJECT

## Dampak Finansial

- ❖ Sulistio (2018) biaya panen adalah 140 rp/kg, Peningkatan produktivitas 35% biaya menjadi 124 rp/kg menghemat biaya **12%**
- ❖ Jika BGA memproduksi 2.000.000 ton (2017) maka menghemat biaya panen sebesar **35.000.000.000** per tahun.
- ❖ Perbaikan kualitas juga akan berpengaruh pada keuntungan perusahaan

## Dampak non-Finansial

- Kualitas kelapa sawit dipertahankan secara optimal dengan mencegah terjadinya benturan signifikan.
- Mencegah penyebaran brondolan yang jatuh ke tanah.
- Lebih sederhana dalam perawatan, mekanisme, dan dapat sepenuhnya diproduksi dalam negeri.
- Mempermudah petani dalam proses pemanenan kelapa sawit yang memiliki pohon-pohon tinggi.
- Menggunakan B100-Ultra sebagai bahan bakar, menjadikannya ramah lingkungan.
- Meningkatkan kenyamanan dan keamanan bagi petani yang melakukan pemanenan.
- Meningkatkan produktivitas kerja dan hasil panen.



Bumitama Gunajaya Agro

**THANK  
YOU**

—