

RANCANG BANGUN MESIN PENGERING LIMBAH PADAT (*WET DECANTER SOLID*) DAN LUMPUR *PALM OIL MILL EFFLUENT* (POME) MENGGUNAKAN BAHAN BAKAR OLI BEKAS

Oleh:

- Ahmad Thoriq, S.TP., M.Si
- Dr. Ir. Lukito Hasta Pratopo, M.Sc
- Dr. Ir. Agus Sutejo, M.Si





PROBLEM

1. Kuantitas Limbah padat (*Wet Solid decanter*) dan lumpur *Palm Oil Mill Effluent* (POME) yang terdapat pada pabrik kelapa sawit terus meningkat dan belum dimanfaatkan secara optimal
2. Oli bekas yang terdapat di pabrik kelapa sawit dijual murah ke pihak ke-3 padahal dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan bakar
3. Limbah padat (*Wet Solid decanter*) dan lumpur *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dalam kondisi kering dapat diaplikasikan secara langsung ke lahan dan atau sebagai bahan baku pupuk organik
4. Pengeringan cepat merupakan permasalahan utama karena kedua limbah tersebut mengandung minyak dan kadar air yang tinggi



TUJUAN PROJECT

1. Melakukan rancang bangun mesin pengering limbah padat (*Wet Solid decanter*) dan lumpur *Palm Oil Mill Effluent* (POME)
2. Melakukan uji kinerja mesin pengering limbah padat (*Wet Solid decanter*) dan lumpur *Palm Oil Mill Effluent* (POME)

JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

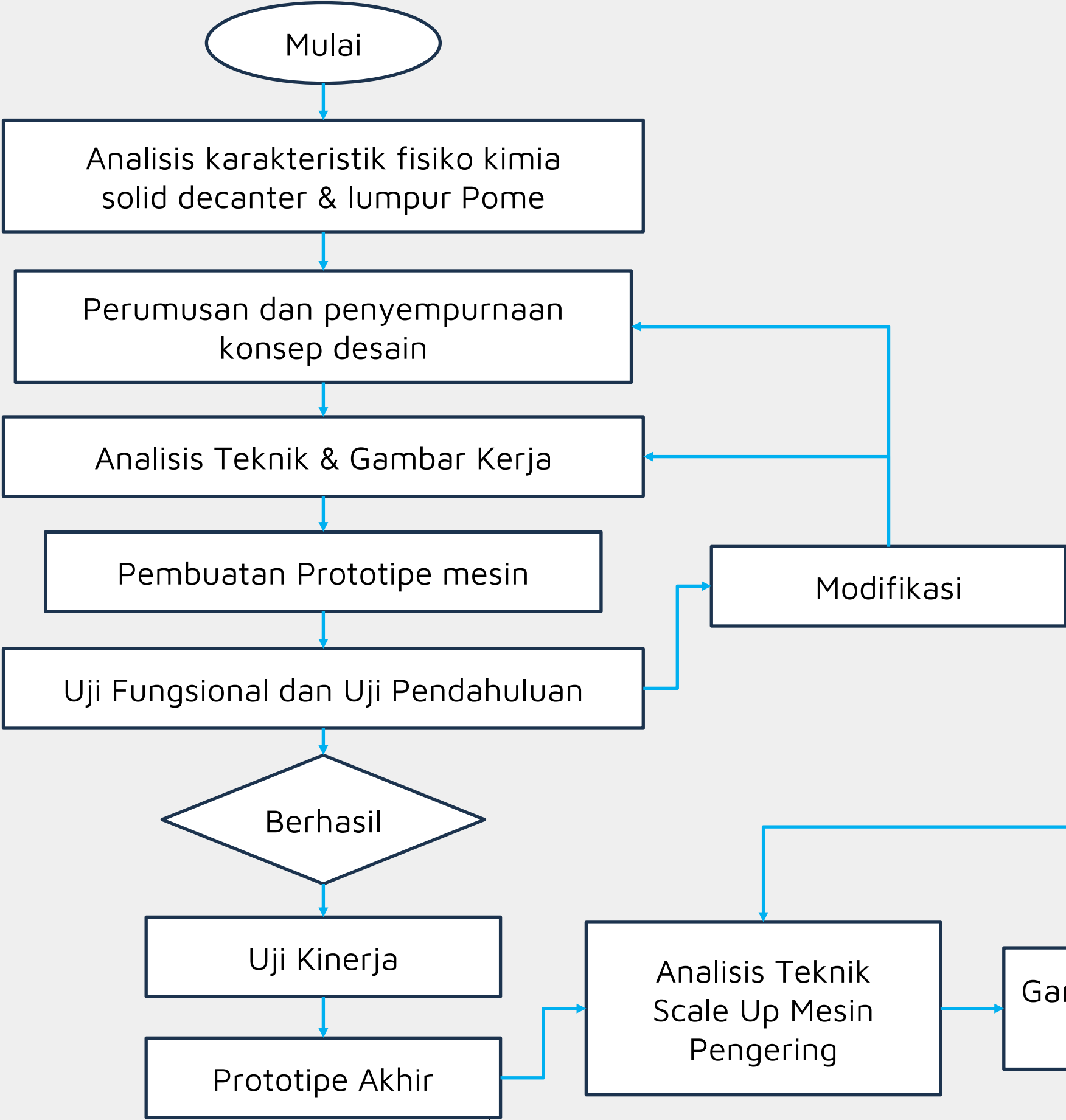
Decanter merupakan alat untuk pengambilan kembali kandungan minyak yang masih terkandung didalam sludge dengan metode sentrifuge (Records & Sutherland, 2001). Penggunaan mesin decanter akan menghasilkan 3 phase yaitu phase minyak, phase air dan limbah padat (solid). Solid yang dihasilkan berkisar antara 8,40% - 9,22% (Hikmawan, et al., 2021). Saat ini solid decanter dimanfaatkan melalui penambahan subsoil dan tandan kosong kelapa sawit untuk meningkatkan pertumbuhan bibit sawit (Nasution, et al., 2014; Maryani, 2018), sedangkan lumpur Pome belum dimanfaatkan secara optimal. Pengeringan solid decanter dan lumpur pome dapat meningkatkan nilai manfaat kedua limbah tersebut (Awere, et al., 2020). Beberapa peneliti telah berhasil merancang mesin pengering biomasa (Senen et al., 2014; Hidayatullah et al., 2023). Namun hingga saat ini belum terdapat penelitian mengenai mesin pengering *solid decanter* dan lumpur Pome. Hal ini karena *solid decanter* dan lumpur Pome masih mengandung minyak dan kadar air yang tinggi. Mesin pengering dirancang menggunakan bahan bakar oli bekas. Ketersediaan oli bekas di pabrik kelapa sawit cukup banyak dan umumnya dijual dengan harga murah ke pihak ke-3 (Septiawan, et al., 2014). Pemanfaatan oli bekas merupakan solusi energi terbarukan (Hilda et al., 2023).

BIG PICTURE RISET/PROJECT

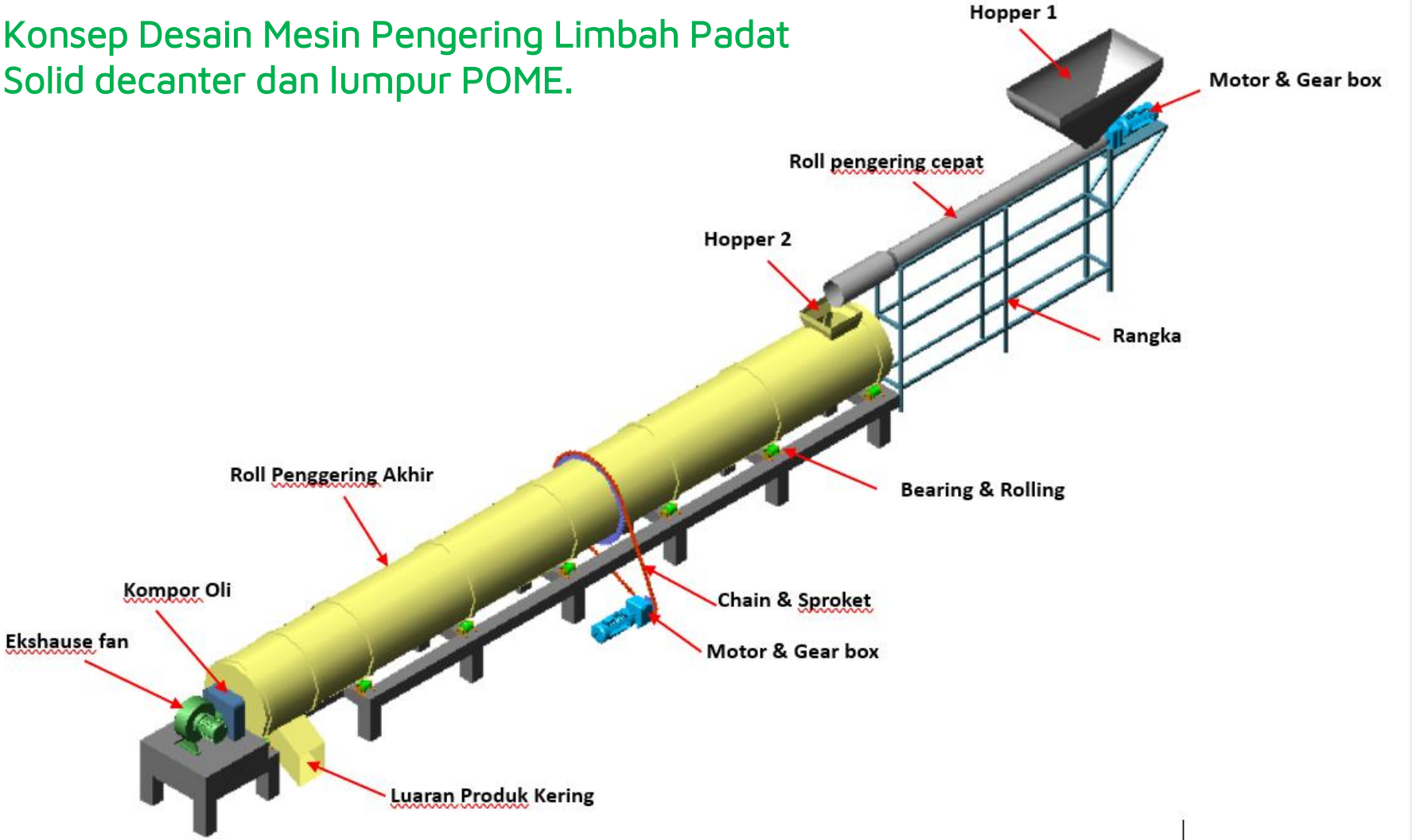
Project riset ini dilaksanakan selama 3 tahun, dengan rincian kegiatan setiap tahun sebagai berikut ;

1. Pada tahun difokuskan pada penciptaan teknologi mesin pengering *solid decanter* dan lumpur Pome skala laboratorium (prototipe).
2. Pada tahun kedua dilakukan evaluasi kinerja dan modifikasi teknologi mesin pengering *solid decanter* dan lumpur Pome skala laboratorium.
3. Pada tahun ketiga dilakukan desain scale up teknologi mesin pengering *solid decanter* dan lumpur Pome dengan kapasitas sesuai dengan keinginan BGA, dan implemetasi ke BGA dapat dilakukan pada tahun ke -3.

GANTT CHART PELAKSANAAN



Konsep Desain Mesin Pengering Limbah Padat Solid decanter dan lumpur POME.



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

HONOR PENELITI								
No	Uraian	Volume	Upah	Satuan	Jumlah Bulan	Jumlah (Rp)		
						Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3
1	Ketua Peneliti	1	2.400.000	OB	10	24.000.000	24.000.000	24.000.000
2	Anggota Peneliti	2	2.000.000	OB	10	40.000.000	40.000.000	40.000.000
3	Teknisi Bengkel	2	2.000.000	OB	6	24.000.000	24.000.000	24.000.000
4	Drafter	2	1.800.000	OB	10			36.000.000
5	Teknisi lapang	4	2.000.000	OB	6			48.000.000
Jumlah Sub Total (Rp)						88.000.000	88.000.000	172.000.000
BAHAN HABIS PAKAI								
No	Uraian	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)			
					Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	
1	Plat besi, besi siku, besi hollow, blower, chain & sproket, motor listrik, gearbox dan beberapa bahan teknik lainnya	1	Paket	164.000.000	177.000.000	177.000.000		
2	Sewa bengkel	6	Bulan	2.000.000	12.000.000	12.000.000		
3	Analisis lab ; fisiko kimia limbah	6	sampel	1.500.000	9.000.000	9.000.000		
Jumlah Sub Total (Rp)					198.000.000	198.000.000		-
PERJALANAN								
No	Uraian	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)			
					Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	
1	Pengambilan sampel limbah solid decanter dan lumpur POME dari PKS Cikasungka Bogor ke Unpad Jatinangor (uji lab)	2	kali	1.000.000	2.000.000	2.000.000		
2	Pengambilan sampel limbah solid decanter dan lumpur POME dari PKS Cikasungka Bogor ke Unpad Jatinangor (uji kinerja mesin)	4	kali	2.000.000	8.000.000	8.000.000		
3	Pembelian bahan teknik	20	4 org x 5 kali	200.000	4.000.000	4.000.000		
4	Perjalanan Ke BGA	16	4 org x 4 kali	8.000.000				128.000.000
Jumlah Sub Total (Rp)					14.000.000	14.000.000		128.000.000
JUMLAH TOTAL (Rp)					300.000.000	300.000.000		300.000.000

Besaran dana yang dibutuhkan adalah Rp300.000.000 pertahun

DAMPAK RISET/PROJECT

- 1) Mengatasi permasalahan lingkungan khususnya yang disebabkan oleh cemaran limbah padat (*Wet Solid decanter*) dan lumpur POME
- 2) Memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kesuburan tanah dengan meningkatkan aerasi, kapasitas menahan air, dan unsur hara (kondisioner) melalui aplikasi limbah padat (*Wet Solid decanter*) dan lumpur POME kering.
- 3) Mendorong penciptaan/berdirinya industri pupuk organik dari limbah padat (*Wet Solid decanter*) dan lumpur *Palm Oil Mill Effluent* (POME) yang dapat meningkatkan efisiensi biaya penggunaan pupuk kimia.
- 4) Memberikan pendapatan bagi BGA dari penjualan mesin pengering limbah padat (*Wet Solid decanter*) dan lumpur POME ke Perusahaan sawit lainnya dan atau penjualan media tanam dan pupuk organik kepada petani mitra



Bumitama Gunajaya Agro

**THANK
YOU**

—