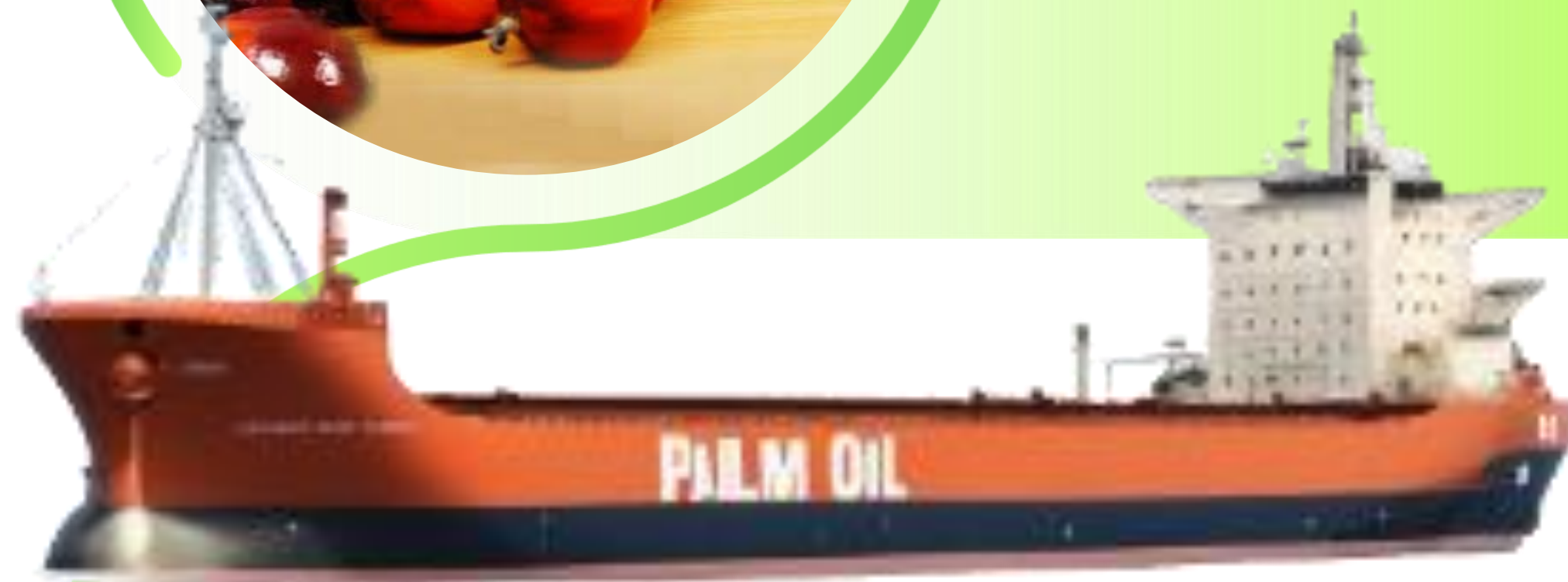


Desain Kapal Tanker Produk Palm Oil-PT.BGA

Oleh:

- Dr. Ir. Hasanudin, S.T., M.T.
- Ir. Ardi Nugroho Yulianto, S.T., M.T., Ph.D
- Ir. Rizky Chandra Ariesta, , S.T., M.T.
- Aditya Dwi Saputra, S.T (Mahasiswa)
- Raibonda (Mahasiswa)
- Muhammad Taufiq Mahasiswa)





TUJUAN PROJECT

- Memenuhi peraturan pencemaran lingkungan internasional MARPOL dan jika ini di ratifikasi akan berdampak pada Industri kelapa sawit
- Mengetahui pola operasi pengangkutan minyak kelapa sawit milik PT. BGA dari pabrik ke konsumen melalui jalur air,
- Mempelajari sifat korosif dari palm oil untuk menentukan jenis material kapal tanker,
- Menganalisa batimateri sungai rute transportasi pengangkutan palm oil PT. BGA ukuran kapal tanker yang sesuai.
- Merancang kapal tanker khusus yang sesuai untuk PT. BGA yang dapat mengatasi melalui Sungai/Laut, memenuhi peraturan keselamatan dan memenuhi peraturan MARPOL.



JUSTIFIKASI RISET/PROJECT

- Lampiran II Konvensi Internasional untuk Pencegahan Pencemaran dari Kapal (MARPOL 73/78), yang mulai berlaku pada 1 Januari 2021 yang dikeluarkan IMO akan berdampak signifikan tentang pengangkutan minyak sawit lewat laut (1).
- Palm Oil termasuk minyak dengan kekentalan tinggi perlu diangkut oleh kapal tanker kimia khusus agar memenuhi peraturan MARPOL, jika ini diberlakukan maka akan merugikan bisnis kelapa sawit (1).
- Permintaan palm oil yang semakin meningkat telah memperparah jumlah kasus polusi secara global dalam bentuk tumpahan dan pembuangan air limbah ballast berminyak nabati (2)
- Palm oil selama ini diangkut oleh kapal tongkang (3) yang tidak memiliki vegetable oily ballast wastewater (VOBW) akan sangat rentang melanggar aturan lingkungan IMO (1)
- Lokasi PT. BGA di pedalaman dengan transportasi lewat Sungai perlu kapal tanker khusus yang ramah lingkungan dan dapat mengangkut jumlah yang optimum tanpa terkendala hambatan lingkungan (pasang surut, alur dan arus) (4)



BIG PICTURE RISET/PROJECT

Maidstone I tahun pertama (Feasible Study / Ship Design Concept)

- Penelitian pada tahun pertama difokuskan pada feasible study untuk menjawab permasalahan shallow draft karena kapal melalui sungai, memenuhi standard keselamatan dan standar MARPOL Hasilnya berupa desain konsep (Analisa teknis dan Analisa ekonomis) perlunya pengadaan kapal palm oil untuk PT.BGA

Maidstone II tahun kedua (Detail Engineering Design/ Preliminary Design)

- Penelitian pada tahun kedua difokuskan melakukan detail desain kapal terkait dengan teknis dan ekonomis biaya Pembangunan kapal. Pada tahap ini akan dilakukan uji hidrodinamika kapal di laboratorium dan pemeriksaan klas sehingga didapatkan sertifikat kapal secara teknis layak dibangun.

Maidstone III tahun ketiga (Implementation/ Ship Building)

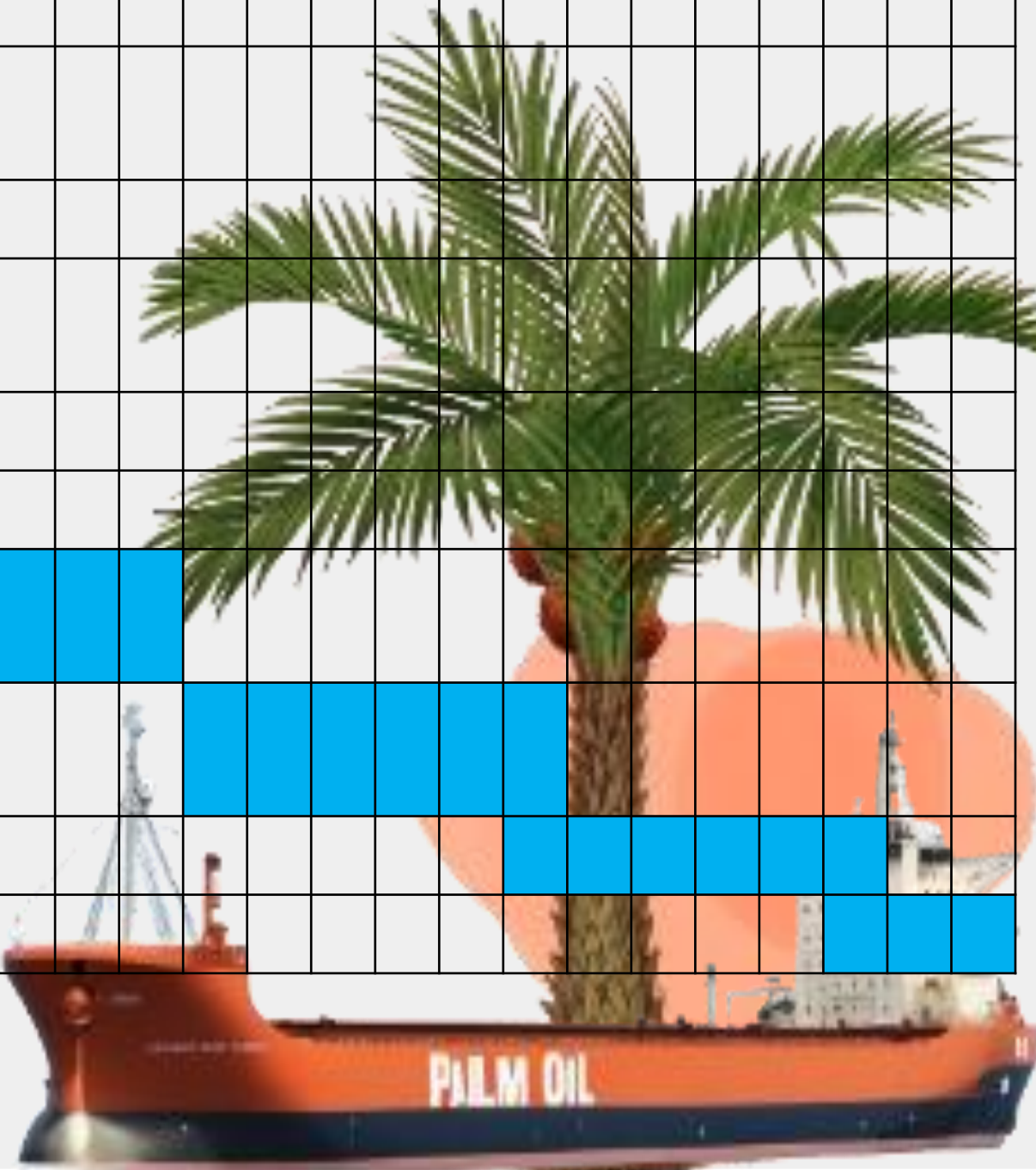
- Penelitian pada tahun ketiga dilakukan pendampingan Pembangunan kapal yang dilakukan oleh galangan kapal. Hasilnya kapal yang dibangun diharapkan dapat menjawab permasalahan optimalisasi muatan kapal, mengatasi masalah keselamatan dan mengatasi masalah pencemaran.



GANTT CHART PELAKSANAAN

Maidstone I tahun pertama (Feasible Study / Ship Design Concept)

No	Kegiatan	April				Mei				Juli				Juni				Agustus				September				Nopember				Nopember				Desember			
		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	2	3	4	1	2	3	4				
1	Studi literatur																																				
2	Study lokasi lokasi pabrik-bunker-buyer																																				
3	Laporan awal																																				
4	Survey lokasi tempat produksi dan baiaya produksi																																				
5	Survey alur pelayaran,																																				
6	Laporan antara																																				
7	Analisa ekonomis dan teknis operasional kapal																																				
8	Penentuan man dimension dan desain hull																																				
9	Desain teknis dan animasi																																				
10	Laporan akhir																																				



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

No	Item	Jumlah	Waktu	Biaya Satuan	Unit	Sub Total
1	Bahan habis					
	1.a. Alat tulis kantor	1	1	1,000,000	set	1,000,000
	1.b. Internet dan pulsa	5	8	500,000	bulan	20,000,000
	1.c. Konsumsi	6	160	25,000	orang/hari	24,000,000
	1.c. Pembuatan model kapal	1	1	10,000,000	buah	10,000,000
	Sub Total					55,000,000
2	Sewa / Jasa					
	2.a. Komputer	5	8	1,000,000	bulan	40,000,000
	2.b. Software	5	8	1,000,000	bulan	40,000,000
	2.c. Perahu untuk survey	1	1	1,000,000	kegiatan	1,000,000
	2.d. Mobil untuk survey	2	1	1,000,000	kegiatan	2,000,000
	2.e. Jasa surveyor	4	1	1,000,000	kegiatan	4,000,000
	2.f. Jasa analis	4	5	1,000,000	keg./bulan	20,000,000
	2.g. Jasa drafter	4	5	1,000,000	keg./bulan	20,000,000
	Sub Total					127,000,000
3	Transportasi dan penginapan					
	3.a. Tiket Pesawat	5	1	6,000,000	Pergi pulang	30,000,000
	3.b. Tranport lokal	1	1	1,000,000	Kegiatan	1,000,000
	3.c. Penginapan	5	4	500,000	Malam	10,000,000
	Sub Total					41,000,000
4	Honorarium					
	4.a. Ketua peneliti	1	5	5,000,000		25,000,000
	4.b. Anggota peneliti	2	5	5,000,000		50,000,000
	Sub Total					75,000,000
	Total					298,000,000



DAMPAK RISET/PROJECT

Dampak Finansial

- Memberikan efisiensi biaya pengiriman minyak sawit ke customer dengan kualitas yang lebih baik
- Mengetahui perkiraan biaya investasi Pembangunan kapal khusus untuk Palm Oil

Dampak Non-Finansial

- Menghasilkan kapal yang optimal dapat berlayar melalui Sungai-Sungai sempit dengan kapasitas muatan yang banyak
- Menghasilkan desain kapal yang ramah lingkungan dengan memenuhi peraturan keselamatan
- Mengetahui rute-rute kapal palm oil yang kritis sehingga dapat diatasi dengan optimal



Ringkasan Proposal

- Peraturan MARPOL Lampiran II tentang pencemaran lingkungan akan berdampak ekonomis pada industry kelapa sawit jika diratifikasi oleh pemerintah.
- Kapal pengangkut menggunakan pontoon selama ini belum mampu memenuhi aturan MARPOL dan kapal pengangkut kelapa sawit yang ada didunia tidak dirancang masuk ke pelayaran shallow water melalui Sungai.
- Dampak aturan MARPOL dan pelayaran melalui Sungai dapat diatasi dengan mendesain kapal khusus yang mempunyai ruang muat optimal, memenuhi aturan keselamatan dan memenuhi aturan pencemaran lingkungan.
- Proposal millstone pertama ini diajukan konsep desain kapal palm oil khusus sehingga diharapkan dapat memenuhi standar yang berdampak pada efesiensi transportasi palm oil pada PT. BGA



Referensi

1. Abdullah Sani, Naterah, Kanagalingam Selvarasah, and Aminuddin Md Arof. "Issues on Palm Oil Shipment with Regard to the Revised MARPOL Annex II: A Review." *Design in Maritime Engineering: Contributions from the ICMAT 2021* (2022): 109-127.
2. Abubakar, Maryam, Nur Adeela Yasid, and Mohd Yunus Abd Shukor. "Remediation of vegetable oily ballast wastewater." *Advanced Technologies in Wastewater Treatment*. Elsevier, 2023. 355-375.
3. Karchely, Vindy Audiba, Arif Fadillah, and Shanty Manullang. "Analisis angkutan crude palm oil multi trip dengan kapal Tongkang." *Jurnal Penelitian Transportasi Laut* 22.2 (2020): 79-86.
4. Kazerooni, Mohammadreza Fathi, and Mohammad Saeed Seif. "Experimental study of a tanker ship squat in shallow water." *Jurnal Teknologi* 66.2 (2014).





Bumitama Gunajaya Agro

**THANK
YOU**
—

