

PERANCANGAN CHASIS KAPAL PENGANGKUT SAMPAH PADA SUNGAI KECIL

CHASSIS DESIGN OF SMALL RIVER GARBAGE TRANSPORT VESSEL

Muchlissin

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik

Universitas Islam Kalimantan

Muhammad Arsyad Al-Banjari

Banjarmasin

Email : muchlissin11@gmail.com

ABSTRAK

Sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber aktivitas manusia maupun proses alam. Sampah merupakan masalah di semua negara di dunia, sampah ada yang mudah terurai ada juga yang sulit terurai sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran tanah dan air, yang tentunya akan bermasalah dengan kesehatan lingkungan di sekitarnya dalam jangka waktu yang panjang. Namun yang menjadi masalah besar disini yaitu sungai sebagai urat nadi lingkungan yang harusnya dipelihara dengan baik, kadang dijadikan tempat sampah bersama oleh masyarakat yang bermukim disekitar sungai. Hal tersebut dapat menimbulkan polemik banjir, dan berbagai penyakit sehingga perlu perhatian serius untuk membersihkannya. Berdasarkan hal tersebut diatas maka kami tertarik untuk merancang bangun sebuah mesin pengangkut sampah pada sungai kecil. Untuk membantu pemerintah dalam hal penanganan sampah pada sungai kecil. Adapun pemilihan chasis yang digunakan berbahan dasar kayu dan pembuatan kapal itu sendiri dari bahan fiberglass. Alat yang bekerja mengangkut sampah yang terapung pada permukaan sungai kemudian memindahkannya ke bak sampah yang telah disediakan. Alat ini dipasang pada pintu air dan menggunakan bucket conveyer sebagai pengangkut sampah. Alat ini dipasang pada pintu air dan menggunakan bucket conveyer sebagai pengangkut sampah. Dari hasil yang didapat LOA 3,6 M, B 1,3 M, H 0,5 M, A 2340 KG, Msampah 140,6 kg.

Kata Kunci: Perancangan Chasis, Body dan bahan

ABSTRACT

Waste is a material that is wasted or discarded from the source of human activity or natural processes. Waste is a problem in all countries in the world, some waste is easily decomposed and some is difficult to decompose so that it has the potential to cause soil and water pollution, which of course will have problems with the health of the surrounding environment in the long term. But what is a big problem here is that the river as the lifeblood of the environment, which should be well maintained, is sometimes used as a common trash can by people who live around the river. This can lead to flood polemics, and various diseases so that it needs serious attention to clean it up. Based on the above, we are interested in designing a garbage transportation machine in a small river. To help the government in terms of handling garbage in small rivers. The selection of the chassis used is made from wood and the shipbuilding itself from fiberglass. A tool that works to transport garbage that floats on the surface of the river and then moves it to the trash can that has been provided. This tool is installed at the sluice gate and uses a conveyer bucket as a garbage transporter. This tool is installed at the sluice gate and uses a conveyer bucket as a waste carrier. From the results obtained LOA 3.6 M, B 1.3 M, H 0.5 M, A 2340 KG, Msampah 140.6 kg.

Keywords: Chassis, Body and material design

PENDAHULUAN

Geografis di Indonesia sebagian besar wilayahnya adalah perairan dengan total darat 1.922.570 km², daratan non-air 1.829.570 km², daratan berair 93.000 km², lautan 3.257.483 km². Dengan jumlah daratan berair yang sebesar 93.000 km² menandakan bahwa di Indonesia memiliki sungai, rawa, danau, ataupun waduk yang cukup banyak. Terlebih lagi Kalimantan Selatan terkenal dengan kota seribu sungai, ada sungai yang cukup besar dan adapula sungai yang berukuran kecil, sungai yang berukuran besar dengan lebar 650 hingga 800 meter dan kedalaman rata – rata 8 meter, sedangkan ukuran sungai terkecil nya dengan lebar sekitar 2 hingga 6 meter dengan kedalaman 50 cm disaat air surut, sedangkan saat air pasang dengan mencapai kedalaman 100 cm. Dengan banyak eceng gondok dan sampah lainnya mengapung dipermukaan air, banyaknya sampah yang mengapung dipermukaan air disekitaran wisata Siring Banjarmasin, sungai yang kotor dan tidak bersih akan merusak keindahan alam disungai, siring pinggir sungai martapura pun menjadi objek wisata yang ada di Banjarmasin, maka dari itu kami pun berinisiatif untuk merancang sebuah kapal berukuran kecil yang dapat mengangkut sampah tersebut tanpa harus muatkan sampah dengan menggunakan tangan langsung biar lebih efisien dengan sedikit menyerupai perahu yang sudah ada, tetapi perahu tersebut ukurannya lebih besar tidak bisa masuk kedaerah sungai yang lebih kecil, biar keindahan sungai di Banjarmasin agar tetap terjaga bersih tanpa ada sampah lagi yang mengalir dialiran sungai.

Sejauh ini sudah ada terlihat peningkatan sungai Banjarmasin lebih bersih dengan adanya kapal pengangkut sampah sungai dengan berukuran yang lebih besar, disungai yang lebih kecil keluasannya dan dengan dangkalnya air sungai tersebut, maka sampahnyaapun masih banyak didaerah perairan sungai kecil. Oleh sebab, itu maka penulis ingin membuat kapal pengangkut sampah yang ingin masuk ke sungai-sungai kecil.

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perancangan chasis kapal pengangkut sampah
2. Untuk mengetahui bahan apa yang layak di gunakan pada kapal pengangkut sampah untuk sungai kecil

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat perakitan kapal pengangkut eceng gondok dan sampah pada sungai kecil ini bertempat di Jl. Pekapuran B laut, Gang Nangka Rt 13 No 24 Kec Banjarmasin tengah.

1. Alat dan Bahan

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pengerjaan pembuatan kapal adalah sebagai berikut:

- 1) Las listrik
- 2) Grinda
- 3) Topeng las
- 4) Kunci kombinasi
- 5) Kunci ring pas
- 6) Kunci L
- 7) Palu
- 8) Tang
- 9) Meteran
- 10) Kaca mata

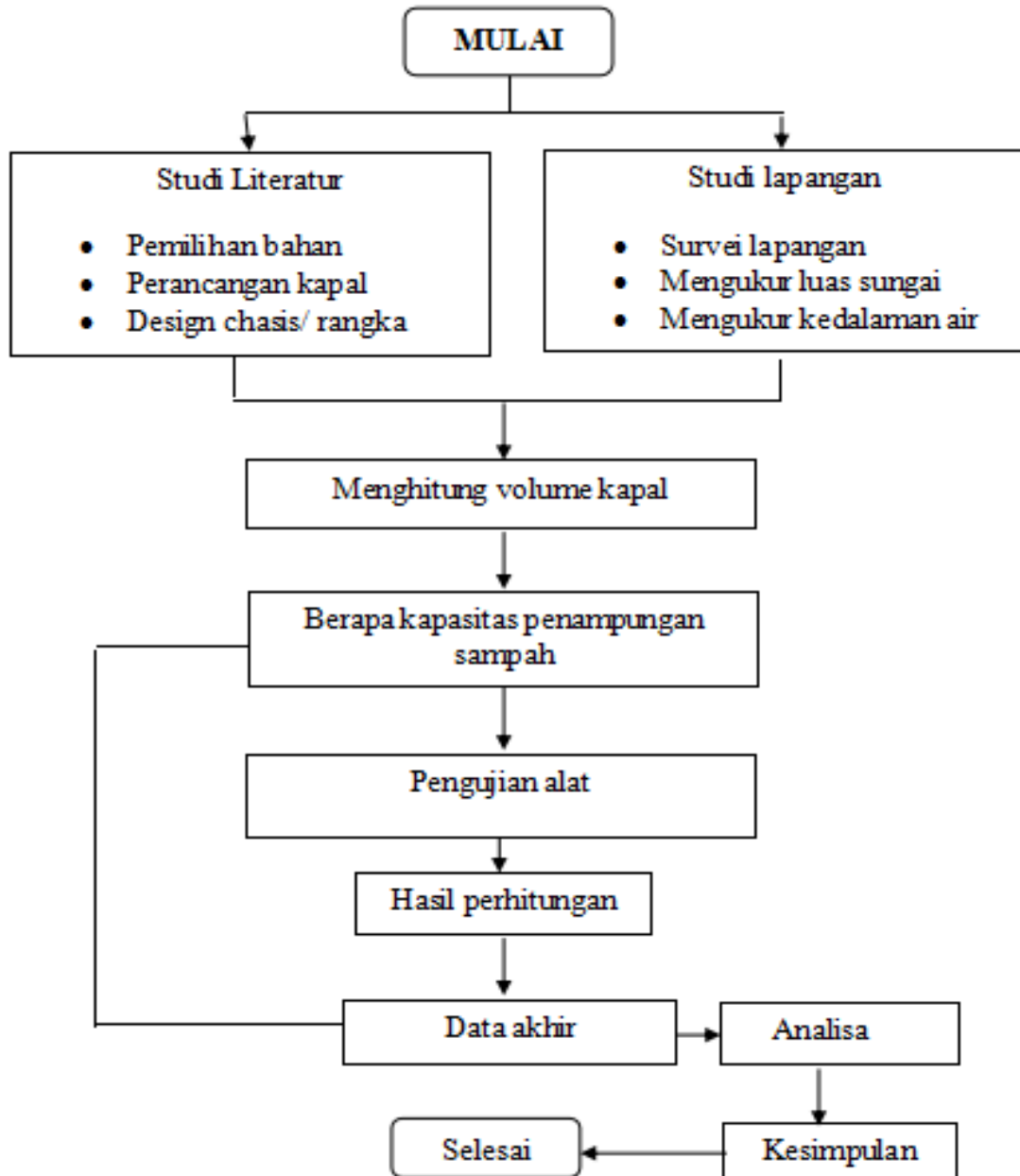
2. Bahan

Bahan – bahan yang digunakan dalam pengerjaan pembuatan kapal adalah sebagai berikut:

- 1) Mur dan baut
- 2) Mesin Gx 200 L
- 3) Kapal berbahan fiber glass
- 4) Gear sepeda
- 5) Rantai Sepeda

- 6) Bearing duduk
- 7) Cat dan tiner
- 8) Besi siku lobang
- 9) As roda
- 10) Besi cor dan pipa aluminium
- 11) Bucket aluminium
- 12) Kawat penahan

3. Diagram Alir penelitian



HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aspek teknis

1) Proses perancangan chasis kapal

Pemilihan jenis chasis kapal merupakan rangka yang berfungsi sebagai penopang berat kapal, mesin penumpang, serta beban-beban lain. Biasanya chasis terbuat dari kerangka kayu yang memegang body dan engine dari sebuah kapal. Saat proses manufaktur body kapal dibentuk sesuai dengan struktur chasis nya.

Tabel 1 Tabel Ukuran Kapal Pengangkut Sampah

Nama	Simbol	Ukuran	Satuan
Panjang keseluruhan kapal	(LOA)	3,6	m
Panjang garis air	(LWL)	3,4	m
Lebar kapal	(B)	1,3	m
Tinggi kapal	(H)	0,5	m
Panjang bawah kapa	(LPP)	3,3	m
Kecepatan kapal	(V)	5,4	knot

Menghitung volume kapal menggunakan persamaan sebagai berikut:

Volume (V)

$$\begin{aligned}
 V \text{ Kapal} &= V_{\text{persegi panjang}} + V_{\text{segitiga}} \\
 &= (P \times L \times T) + (1/2 \times P \times T) \\
 &= (3 \times 1,3 \times 0,5) + (1/2 \times 6 \times 0,5) \\
 &= 1,95 + 1,5 \\
 &= 3,45 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

Menghitung volume ruang bak sampah menggunakan persamaan sebagai berikut :

Bak sampah

$$\begin{aligned}
 V_{\text{bak sampah}} &= 160 \text{ cm} \times 95 \text{ cm} \times 37 \text{ cm} \\
 &= 562.400 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Menghitung kapasitas masa sampah menggunakan persamaan sebagai berikut :

Masa sampah

$$\begin{aligned}
 M &= p \times V \\
 &= 0,25 \text{ g/cm}^3 \times 5624000 \text{ cm}^3 \\
 &= 140,6 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Menghitung A displesmen menggunakan persamaan sebagai berikut:

Displesmen

$$\begin{aligned}
 A &= P \times L \times T \times C_b \times \text{pair tawar} \\
 &= 3,6 \times 1,3 \times 0,5 \times 100\text{kg/m}^3 \\
 &= 2340 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

2) Aspek ekonomis

Tabel 2 Tabel Aspek Ekonomis

No	Keterangan	Biaya Rp
1	Pembelian kapal	7.000.000
2	Pembelian mesin GX 200	1.500.000
3	Pembuatan conveyor	2.300.000
Jumlah		10.800.000

2. Hasil penelitian

Dari hasil penelitian ini maka akan lebih tahu bentuk dan ukuran kapal yg akan di buat.jadi total berat keseluruhan pada kapal pengangkut sampah yang dirancang displimen sebesar 2340 kg sedangkan perhitungan masa sampah yang di dapat adalah 140,6 kg sehingga kapal ini aman digunakan pada saat mengangkut sampahn di sungai-sungai kecil.

Penutup

Spesifikasi hasil pada perancangan chasis kapal pengangkut sampah didapat ukuran Loa 3600 mm B 1300 mm H 500 mm Δ 2,190 kg/m. Pada perancangan kapal pengangkut sampah ini didapat bahan dari fiber karna lebih ringan dari perahu lainnya dan bisa masuk sungai-sungai kecil

Saran

Dalam pembuatan chasis kapal ini hendaknya menggunakan bahan material yang sesuai fungsi dan kegunaannya. Dalam pembuatan kapal yang terpenting adalah mengetahui prosedur proses pengerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). 2011. Teknologi Pembuatan Perahu Fiberglass di Sulawesi Tenggara. <http://www.bppt.go.id>. [20 Desember 2011].
- Budianto, B. "Penentuan Ukuran Utama dan Rencana Garis Fast Ferry 150 Pax Untuk Penyeberangan Rute Gresik-Bawean." *Kapal 14.1* (2017): 1-6. J. Clerk Maxwell, A Treatise on Electricity and Magnetism, 3rd ed., vol. 2. Oxford: Clarendon, 1892, pp.68-73.
- Cisanggarung Putra Mandiri CV, 2010, Galangan kapal Fiberglass,. Laporan hasil perawatan kapal fiberglass.
- Ferdinand, L, Singers, dan Andrew Pytel. 1981. *Strength Of Material*. MGH Singapore.
- G. Niemann, dan Gustav. 1997. *Elemen Mesin* (Terjemahan). Jilid I. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Imron, M. 2004. *Pembuatan dan Perawatan Kapal Fiberglass Ukuran 50T*. Penyuluhan Pembuatan dan Perawatan Perahu Fiberglass di Palabuhan Ratu. Bogor: Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Indartono, S. *Karakteristik Produksi Hingga Performasi Mesin*. <http://www.beritaiptek.com>.
- Jac. Stolk, .C. Kros dan Hendrasin, Abdul Rahman.A. 1993. *Elemen Mesin* (Terjemahan). Penerbit Erlangga,
- Jensen, dan Chenoweth, dan Darwin Sebayang. 1991. *Kekuatan Bahan Terapan* (Terjemahan). Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Tangkuman, Stenly., 1999: *Mesin Pengangkut Pelet Dari Gudang KeKapal Di PT. Bimoli-Bitung*. Skripsi Program S1 Teknik Mesin Universitas Sam Ratulangi. Manado