

BAB I

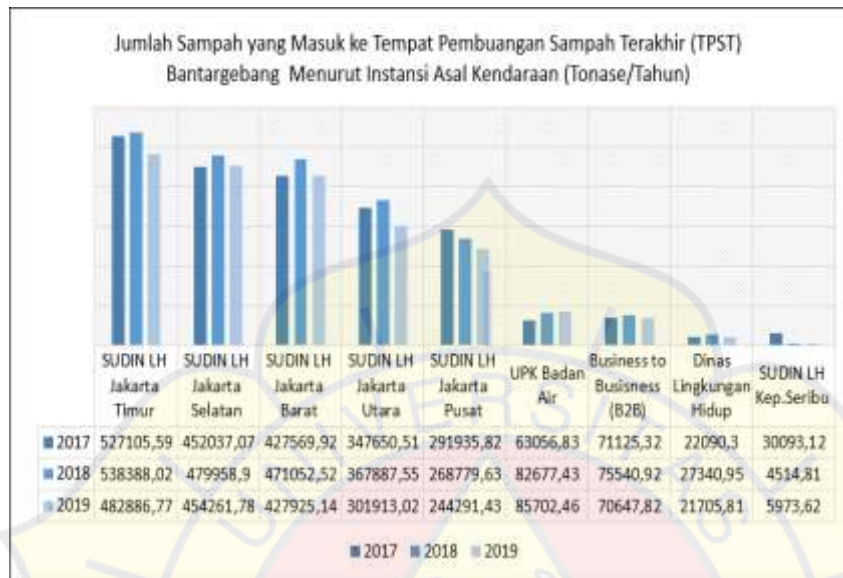
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan faktor utama dari masalah pencemaran yang dihadapi oleh setiap kota di Indonesia. Terutama permasalahan pencemaran lingkungan teluk oleh sampah dari seluruh sungai atau teluk besar di Indonesia, 75% masuk dalam kategori tercemar berat". Redaksi Warta Ekonomi (2017). Sebagian besar penyebab dari pencemaran perairan di Indonesia disebabkan oleh limbah domestik, tentunya hal ini berkaitan dengan kurangnya kesadaran masyarakat sekitar teluk, akan kebersihan lingkungan teluk dan tidak tersedianya alat penanganan pembersih sampah di daerah tersebut. Sistem pengumpulan yang tidak tuntas, karena kurangnya alat teknologi angkut sampah ataupun pembersih sampah, kurangnya fasilitas-fasilitas pendukung dan terbatasnya kapasitas pengolahan akhir (Ibnu, 2017). (Widad dkk. 2013)

Data dari Dinas Kebersihan Jakarta menunjukkan bahwa jumlah sampah yang dihasilkan masyarakat ibu kota saat ini mencapai 27.996 m³ per hari, dengan kenaikan rata-rata 5% setiap tahunnya. Sekitar 25.925 m³ sampah diangkut oleh 757 truk untuk dibawa ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Sedangkan sisanya sebanyak 2.041 m³ yang tidak terangkut ini tersebar di muara-muara sungai, pelabuhan dan teluk di sekitar perairan kepulauan seribu. Badan Pengelola Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) Jakarta Utara menyatakan bahwa setiap hari minimal terdapat 14 ribu meter kubik sampah yang memenuhi areal seluas 514 km² di sekitar Teluk Jakarta. Sampah-sampah ini berasal dari 1 muara sungai yang berada di wilayah tersebut. Menurut data yang ada, sekitar 54% sampah yang ada di Teluk Jakarta adalah plastik (semua yang terbuat dari plastik), 24% kayu, 14% tumbuh-tumbuhan dan daun, dan sisanya (8%) adalah karet, botol kaca/gelas, kain, dan gabus. Dalam pemantauan lebih lanjut, masalah sampah ini menyebabkan bau yang tak sedap dan juga bisa menyebabkan banjir. (Pramoko dkk. 2013). Sehubungan dengan latar belakang tersebut di atas permasalahan yang akan dikaji dalam Tugas Akhir ini adalah, Adapun tujuan dari studi ini adalah untuk mendapatkan ukuran utama (*Linesplan & General Arrangement*) yang handal dalam pembersihan sampah heterogen di wilayah sungai dan danau, serta muara sungai di

Teluk Jakarta. Untuk memperoleh desain alat bongkar muat, pengumpul, dan pengeruk sampah yang sesuai dengan karakter sampah di Teluk Jakarta. Untuk mendapatkan desain pengumpul sampah yang ekonomis, dengan biaya pembangunan dan operasional yang terjangkau bagi pemerintah, khususnya pemerintah DKI Jakarta



Sumber .Portal Statistik Sektoral Provinsi DKI Jakarta

Gambar 1.1 Grafik Sampah yang masuk ke Tempat Pembuangan Terakhir

Berdasarkan informasi pada tanggal 06-10-2021 pukul 14.00 wib yang di dapat dari petugas kebersihan di lapangan, sampah yang di angkut adalah sekitar 1 kubik perharinya.

Masalah sampah kian hari terus miningingkan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, pola kehidupan, tingkat aktivitas yang tinggi, kemajuan teknologi, serta tingkat social ekonomi. Maka dari itu perlunya penanganan sampah yang baik agar tidak terjadi pencemaran lingkungan terhadap air dan tanah sehingga hasil pengolahan sampah tersebut bermanfaat bagi kesehatan masyarakat.(Suparpto. 2005)

Upaya pembangunan BKT bertujuan untuk pengendalian banjir di sebagian wilayah timur dan Jakarta utara, saluran tersebut memotong kali sunter, kali buaran, kali cakung dan lain-lain, di alirkan ke utara perbatasan timur khususnya wilayah DKI Jakarta. (Osmar Shalih dkk. 2019)

Pengolahan Sampah Untuk dapat mengelola sampah pemukiman atau kota yang sampahnya semakin banyak dengan masalah yang kompleks, diperlukan adanya suatu sistem pengelolaan yang mencakup lembaga atau institusi yang dilengkapi dengan

peraturan, pembiayaan / pendanaan, peralatan penunjang yang semuanya menjadikan suatu sistem, di samping kesadaran masyarakat yang cukup tinggi. (Siti Rizka Mulyani, 2019) hal ini akan menjadi suatu permasalahan yang kompleks dimana pengolahan sampah ini melibatkan hampir seluruh aspek yang ada di masyarakat.

Di kali BKT (Banjir Kanal Timur) sendiri pengolahan sampah di lakukan dengan membersihkan wilayah BKT setiap 1.200 m dimana setiap darinya petugas kebersihan mampu untuk melakukan penyusuran/perawatan kali sejauh 400 meter perhari atau sampah di angkut setiap 3 hari. Adapun sampah yang di angkut setiap 3 hari dari BKT (Banjir Kanal Timur) di setiap wilayah WEIR 2 sebesar 3 kubik.

Dari data di atas tentu di butuhkan infrastruktur penunjang untk dapat mengakomodir proses pembersihan sampah BKT (Banjir Kanal Timur) WEIR 2 setiap harinya. Salah satunya di butuhkan kapal pengangkut sampah dan ekonomis dalam pengoprasian serta sesuai dengan kedalaman air di wilayah tersebut, sehingga kapal tidak akan mengalami kandas saat melakukan oprasian pembersihan sampah di BKT (Banjir Kanal Timur). Di butuhkan perencanaan kapal yang kompleks tentu dimana hal itu meliputi.

- a. Pemilihan bahan
- b. Analisa anggaran biaya bahan
- c. Tahap pembuatan

Ketiga indikator di atas sangat perlu di lakukan dimulai sejak pembuatan *prototype* sebelum di laksanakan pembuatan kapal sesungguhnya sehingga dapat mengoptimalisasi kapal saat dibangun sesuai dengan yang sesungguhnya

Kapal tersebut di harapkan dapat bekerja secara ekonomis dengan penggunaan energi seminim mungkin atau energi terbarukan seperti penggunaan panel surya. Panel surya adalah alat konversi energi cahaya matahari menjadi energi listrik, untuk memanfaatkan potensi energi surya ada 2 macam teknologi yang sudah di terapkan, yaitu *fotovoltaik* dan energi surya panel (Andi Julisman dkk. 2017).

Selain ekonomis kapal ini juga di harapkan dapat beroperasi di lingkungan dengan karakteristik BKT (Banjir Kanal Timur). WEIR 2 mengingat BKT yang saat ini memiliki volume sampah yang banyak. Di perlukan material yang cocok untuk dapat bekerja di lingkungan kanal seperti itu. Material tersebut harus dapat bertahan dari

banyaknya dan berbagai jenis sampah yang ada, adapun beberapa jenis yang dapat di gunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1. Material

No.	Nama Bahan	Kelebihan	Kekurangan
1	Fiberglass	<ul style="list-style-type: none">•Kapal lebih ringan•Memiliki ketahanan tiga kali lipat lebih kuat dari kapal kayu	<ul style="list-style-type: none">• Pengerjaan memakan waktu yang lama•Biaya pengerjaan mahal•Pembuatan cetakan yang rumit•Pencemaran Lingkungan
2	Hypalon	<ul style="list-style-type: none">• Pengerjaan lebih cepat•Praktis dan mudah untuk dibawa kemana saja•Tidak memerlukan tempat khusus untuk pengerjaan	<ul style="list-style-type: none">• Perawatan harus rutin
3	LDPE	<ul style="list-style-type: none">• bisa digunakan di segala medan• material kuat dan tahan lama	<ul style="list-style-type: none">• cetakan belum ada di indonesia hanya di luar negeri• Dari segi biaya terlalu mahal

Sumber : pribadi

BKT merupakan rencana kerja khusus untuk menangani banjir di wilayah DKI Jakarta, terutama di kawasan Timur dan Utara. BKT memiliki panjang sejauh= 23,5 km; kedalaman antara 4 -7 meter. Dengan lebar di hulunya adalah 100 meter dan dibagian muara 200 meter. Jenis sampah yang ada disungai ini lebih banyak plastik dan ranting kayu .kanal ini membentang dari Cipinang di Jakarta Timur hingga kawasan Marunda di Jakarta Utara. Kanal ini berperan sebagai saluran kolektor yang memotong lima sungai: Cipinang, Sunter Buaran, Jati Kramat, dan Cakung



Sumber .Google earth

Gambar 1.2 Lokasi Kanal Banjir Timur

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membuat *prototype* kapal penanggulangan limbah sampah ?
2. Bagaimana workshop yang baik untuk perawatan dan perbaikan ?
3. Bagaimana pemilihan material yang terbaik untuk *prototype* ?
4. Bagaimana proses pengangkutan sampah ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. membuat kapal berbasis energi terbarukan
2. membuat kapal yang ramah lingkungan

1.4 Batasan Masalah

1. Pada penelitian ini hanya membuat *prototype* kapal sampah
2. Lokasi penelitian di lakukan di ujung menteng, Jakarta timur
3. Tidak memperhitungkan biaya pembuatan *prototype*

1.5 Sistematika penulisan

Untuk lebih terarahnya uraian yang akan diutarakan dalam penelitian ini dan untuk lebih mempermudah dalam membaca penelitian ini maka dibuat kerangka penelitian sebagai berikut

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II Studi Pustaka

Pada bab ini berisikan tentang pembuatan *prototype* kapal sampah berbasis panel surya

BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tentang metode Penelitian yang dilakukan dalam mendukung hasil *Prototype*

BAB IV Data

Pada bab ini merupakan pengumpulan data – data yang akan dilakukan untuk proses pembuatan *prototaype* kapal sampah berbasis panel surya

BAB V Analisa dan Hasil

Pada bab ini merupakan Analisa dan hasil dari data – data yang diperoleh. Kegiatan yang dilakukan pada bab ini dimulai dari penentuan bahan material, Pembuatan cetakan, pembuatan alat angkut sampah, estimasi biaya

BAB VI Penutup

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan akhir dari penelitian dan saran.