

PEMANFAATAN LIMBAH SUKU CADANG KENDARAAN MENJADI MEDIA TANAM

1) Staf Pengajar Jurusan
Teknologi Otomotif
Politeknik Negeri Tanah
Laut, Jl. A.Yani Km.06
Desa Panggung Pelaihari,
Tanah Laut, 70814,

Adhiela Noer Syaief^{1*)}, Marlia Adriana¹⁾,
Yuliana Ningsih¹⁾

Corresponding email ^{1*)} :
adhel_syaief@politala.ac.id

Received: 11-09-2019
Accepted: 26-11-2019
Published: 28-12-2019

©2019 Politala Press.
All Rights Reserved.

Abstrak. Jumlah kendaraan bermotor kian hari kian bertambah. Hal ini tentunya juga berdampak secara langsung terhadap jumlah suku cadang yang harus mengalami pergantian karena usia pakai yang telah habis. Limbah suku cadang kendaraan saat ini belum banyak dimanfaatkan untuk diolah kembali barang yang bernilai ekonomis. Hanya dibuang begitu saja, dan untuk sebagian kecil juga ada yang masih bisa dijual ke penadah barang-barang bekas. Pemanfaatan limbah suku cadang kendaraan menjadi media tanam adalah sebuah upaya untuk memanfaatkan limbah dari hasil pergantian suku cadang kendaraan guna mengurangi pencemaran pada lingkungan, serta meningkatkan dan memberi suatu nilai tambah atau ekonomis dari barang-barang yang sudah tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya lagi. Dalam penelitian ini nantinya akan dilakukan sebuah proses perancangan desain produk media tanam yang berbahan utama suku cadang kendaraan yang telah rusak seperti rantai, gear, bearing, piston, dan lain-lain. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan jumlah suku cadang kendaraan yang terdapat di sejumlah bengkel yang berada di wilayah kabupaten tanah laut di dominasi oleh limbah yang berbahan karet yaitu berjumlah 44 %, kemudian yang berbahan besi atau logam keras sebesar 34 %, dan yang berbahan plastik serta berbahan lainnya masing-masing sebesar 12,5 % dan 10,5 %. Oleh karena itu desain dari produk yang menggunakan limbah suku cadang kendaraan ini akan menggunakan limbah yang persentasenya besar yaitu limbah suku cadang yang berbahan karet dan berbahan besi atau logam keras.

Kata kunci : suku cadang, limbah, desain produk

Abstract. The number of motor vehicles is increasing every day. This of course also has a direct impact on the number of spare parts that have to be replaced because of the used life that has been expired. The waste of spare parts is currently not widely recycled for goods of economic value. It is just thrown away, and for a small part, there is still can be sold to waste collectors. Utilization of spare parts waste into plant media products is an effort to utilize the waste from the replacement of spare parts to reduce pollution to the environment, as well as increase the economic value of goods from the waste of spare parts. In this research, a design process for plant media products that will be made from damaged vehicle parts such as chains, gears, bearings, pistons, and so on will be conducted. Based on the results of research conducted that the large amount of such waste spare parts found in many workshops located in the regency of Tanah Laut, that was dominated by rubber-based waste, amounting to 44%, then made of iron or hard metal by 34%, and made of plastic and others about 12.5% and 10.5%. Therefore, the design of the product that used the waste of spare parts will use a large percentage of the waste, which is a waste of parts made from rubber and made of iron or hard metal.

Keywords : spare parts, waste, product design

1. Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan dunia ilmu pengetahuna juga teknologi yang kian hari kian semakin pesat termasuk didalam nya adalah perkembangan sarana penunjang transportasi yang membantu manusia dalam upaya melakukan sebuah proses mobilisasi dari satu tempat meuju tempat yang lain. Semakin hari jumlah kendaraan bermotor terus meningkat. Banyak hal yang ditimbulkan dari hal tersebut, seperti kepadattan jumlah kendaraan, tingkat polusi udara, serta tentunya dengan jumlah yang semakin banyak akan menghasilkan limbah-limbah suku cadang yang banyak pula. Berdasarkan data dari badan pusat statistic yang bersumber dari data kepolisian Republik Indonesia, perkembangan jumlah kendaraan bermotor yang berada di wilayah hukum mereka setiap tahunnya peningkatan jumlah kendaraan mengalami peningkatan antara 10 – 15 % pertahunnya, seperti pada Tabel 1 yaitu tentang perkembangan kendaraan bermotor di Kalimantan Selatan.

Tabel 1 Perkembangan Kendaraan Bermotor di Provinsi Kalimantan Selatan

No	Status Jalan	Tahun			
		09	10	11	12
1.	Mobil Penumpang	148.499	155.611	165.445	181.179
2.	Bus	88.226	91.620	91.789	92.055
3.	Truk	145.924	151.550	160.342	171.274
4.	Sepeda Motor	1.009.358	1.143.986	1.293.943	1.476.514
Total		1.391.957	1.542.767	1.711.519	1.921.022

Sumber : Badan Pusat Statistik – Kepolisian Republik Indonesia 2013

Kendaraan baru atau pun lama tentu harus melakukan perawatan berkala, yang mana dalam setiap proses perawatan berkala tentunya sering kali melakukan penggantian suku cadang. Proses pergantian ini merupakan sebuah hal yang wajar. Namun dengan jumlah volume kendaraan yang semakin banyak, jumlah suku cadang yang mengalami proses penggantian tentunya juga semakin banyak, hal ini tentunya menimbulkan masalah baru khususnya berkenaan dengan pencemaran lingkungan. Suku cadang kendaraan banyak terbuat dari bahan-bahan seperti besi, baja dan almunium, serta juga terdapat dari bahan karet seperti ban atau plastik pada bagian-bagian *cover body* kendaraan. Dalam penelitian ini kami mencoba mengolah beberapa komponen limbah suku cadang kendaraan menjadi sebuah media tanam atau pot agar limbah-limbah tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat bahkan bernilai ekonomis. Dengan proses tahapan desain produk hingga dilakukan *finishing* seperti proses pewarnaan. Diharapkan nantinya limbah-limbah dari suku cadang kendaraan ini menjadi berguna dan mampu mengurangi pencemaran lingkungan.

2. Tinjauan Pustaka Pengertian Kendaraan

Definisi Kendaraan bermotor adalah macam-macam kendaraan yang dapat digerakkan dengan penggunaan peralatan mekanis seperti mesin dan selain dari kendaraan yang berjalan diatas rel (PP No. 44 tahun 1993) Jenis-jenis kendaraan bermotor menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 44 tahun 1993 adalah :

1. Sepeda motor yakni kendaraan yang memilik roda berjumlah dua atau tiga yang tidak menggunakan rumah-rumahan baik dengan atau tanpa kereta.
2. Mobil penumpang yakni kendaraan yang memilik empat buah roda yang dilengkapi maksimal 8 (delapan) buah tempat yang digunakan sebagai tempat duduk penumpang, tak termasuk didalamnya tempat untuk pengemudi.
3. Mobil bus adalah setiap kendaraan yang memiliki lebih dari 8 (delapan) tempat kursi duduk penumpang yang mana tidak termasuk tempat duduk untuk pengemudi.
4. Mobil barang adalah setiap kendaraan selain dari yang termasuk dalam sepeda motor, mobil penumpang dan bus.
5. Kendaraan khusus adalah kendaraan yang digunakan untuk perihal tertentu atau membawa berupa barang-barang tertentu
6. Kendaraan umum adalah kendaraan yang disiapkan untuk keperluan tertentu oleh umum dengan dipungut bayaran.

Pengertian Suku Cadang

Suku cadang tidak lain adalah alat pendukung kerja mesin yang digunakan untuk membuat sebuah produk, oleh karena itu suku cadang memegang peran yang sangat penting bagi jalannya proses pemesinan pada sebuah perusahaan manufaktur.

Pengertian suku cadang (*sparepart*) berdasarkan pendapat yang ada dalam buku yang dikarang indrajit, dkk (2006) dalam buku manajemen persediaan menyatakan bahwa yang dimaksud suku cadang adalah suatu komponen yang mendukung untuk keperluan peralatan yang digunakan dalam sebuah proses produksi. Klasifikasi suku cadang menurut penggunaannya, suku cadang dapat dibagi menjadi 3 jenis yaitu :

1. Suku cadang yang dapat habis dipakai (*consumable parts*)
Suku cadang ini merupakan suku cadang dalam pemakaian normal, yaitu seperti terjadi keausan dan rusak. Kerusakan suku cadang jenis ini akan dapat dialami kapan saja atau tidak menentu.
2. Suku cadang pengganti (*replacement parts*)
Suku cadang ini merupakan suku cadang dalam golongan proses pengantiannya dilakukan pada ketika saat overhaul, yaitu pada ketika diadakan perbaikan menyeluruh.
3. Suku cadang jaminan (*insurance parts*)
Suku cadang tipe ini merupakan suku cadang yang mana biasanya tidak pernah atau jarang sekali mengalami kerusakan akan tetapi dapat rusak dan ketika mengalami kerusakan akan dapat berakibat menghentikan operasi dan produksi.

Limbah

Limbah merupakan suatu bahan yang terbuang atau tidak bisa dipakai lagi yang dapat berdampak negatif kepada masyarakat jika tidak dilakukan pengelolaan dengan baik dan benar. Berdasarkan keputusan menperindag RI No. 231/MPP/Kep/7/1997 menyatakan bahwa limbah merupakan barang yang tersisa atau barang bekas dari sebuah kegiatan atau proses produksi yang fungsinya telah habis atau berubah dari fungsi aslinya. Limbah merupakan sebuah bahan tak terpakai yang dihasilkan dari sebuah proses produksi baik industri maupun lokal (rumah tangga, yang lebih dikenal sebagai sampah), yang keberadaannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak diinginkan lingkungan karena tidak memiliki nilai guna [5].

Karakteristik dari sebuah limbah :

- a. Ukuran kecil
- b. Bersifat dinamis/berubah
- c. Memberi dampak luas (penyebarannya)
- d. Berdampak dalam jangka waktu yang panjang

Faktor yang dapat mempengaruhi kualitas sebuah limbah adalah :

- a. Jumlah dari limbah tersebut
- b. Kandungan dalam bahannya
- c. Frekuensi atau jumlah dari pembuangan bahan limbah

Jenis-Jenis Limbah

Adapun berdasarkan dari asal limbahnya dikelompokkan menjadi :

1. Limbah Organik yaitu dapat mudah membusuk. Misalnya seperti, sisa-sisa sayuran mayur, makanan, daun-daunan, rumput, dan kotoran hewan
2. Limbah Organik dalam kelompok tidak cepat/mudah membusuk. Misalnya , kertas dan kayu
3. Limbah Anorganik. Misalnya, plastik, pecahan kaca, karet, kaca, botol, dan besi.
4. Limbah yang berbahaya. Misalnya seperti, paku, bekas lampu neon, sisa racun tikus atau serangga, obat kadaluarsa dan batu baterai bekas.

Adapun berdasarkan sifatnya, limbah dikelompokkan menjadi :

1. Limbah yang memiliki kemampuan perubahan secara alami (*degradable waste* = mudah terurai). Yaitu limbah yang memiliki kemampuan dalam dekomposisi oleh bakteri dan jamur, seperti daun-daun, sisa makanan, kotoran, dan lain-lain.
2. Limbah yang tidak dapat / sangat lambat atau tidak mampu mengalami perubahan secara alami (*nondegradable waste* = tidak dapat terurai). Misalnya, plastik, kaca, kaleng, dan sampah sejenisnya.

Adapun berdasarkan karakteristiknya, limbah dikelompokkan menjadi 4, yaitu :

1. Limbah dalam bentuk cair
2. Limbah dalam bentuk padat
3. Limbah berupa gas dan partikel
4. Limbah tergolong B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)

Desain Produk

Definisi dari desain produk yaitu salah satu bidang keahlian dalam melakukan desain yang mana didalamnya melakukan serta merencanakan benda pakai, yang diproduksi dalam skala industri. Desain produk memfokuskan arah perhatian utama mengenai hubungan antar manusia sebagai penggunaan dan produk sebagai

benda yang digunakan. Penekanan yang meliputi hubungan antara proses *feedback* yang melibatkan hal-hal mencakup bagian teknis, fungsi, psikologi dan pasar. Sehingga proses pengembangan dari desain sebuah produk memerlukan pengetahuan yang baik tentang bahan, proses produksi, perilaku manusia serta tuntutan sosial, budaya serta ekonomi. Suatu produk yang diproduksi tidak hanya mempunyai fungsi teknis, ekonomis atau sekedar pemenuhan kebutuhan fisik saja, namun juga harus mampu memenuhi tuntutan akan fungsi simbolik, keindahan, kenyamanan dan keindahan.

Desain itu sendiri berarti sebuah kerangka bentuk atau sebuah rancangan, sedangkan produk itu sendiri berarti suatu barang atau juga jasa yang diproduksi dan diberi tambah guna atau nilainya selanjutnya di proses produksi untuk menjadi produk hasil akhir. Jadi menurut kamus besar Bahasa Indonesia pengertian desain produk merupakan suatu aktivitas yang mana didalam nya terdapat sebuah proses merancang sebuah bentuk yang kemudian diproses melewati tahap proses produksi dan nantinya hasil akhirnya akan menjadi sebuah barang produk yang dihasilkan dari proses produksi serta nilai dan kegunaannya dapat memenuhi kemauan konsumen.

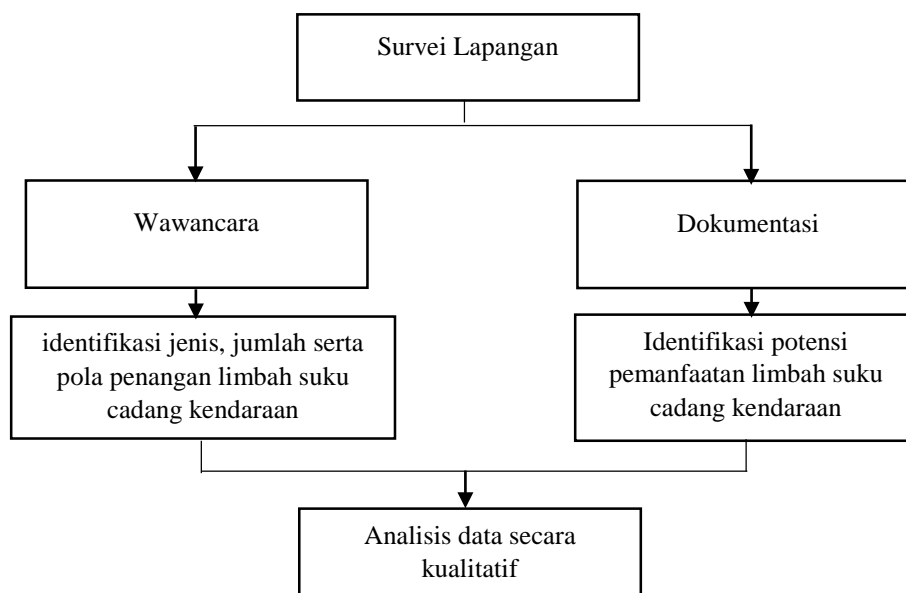
3. Metodologi

Metode penelitian merupakan sebuah cara untuk mendapatkan data yang valid, dengan tujuan untuk mendapatkan dan membuktikan sesuatu yang menjadi objek penelitian untuk dapat digunakan sebagai landasan pemahaman, pemecahan dan mengantisipasi permasalahan yang terjadi.

Desain Penelitian

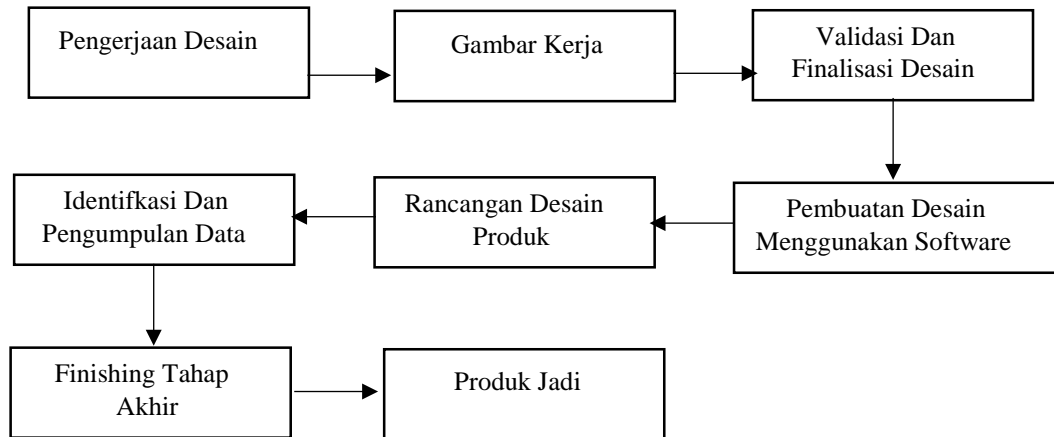
Desain penelitian adalah sebuah perencanaan atau rancangan bagaimana sebuah penelitian yang akan dilaksanakan. Desain penelitian merupakan sebuah landasan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian yang berisi langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian.

Penelitian pemanfaatan limbah suku cadang kendaraan menjadi media tanam akan diawali dengan tahapan identifikasi dan pengumpulan data mengenai jumlah suku cadang kendaraan. Pada tahap awal ini peneliti akan melakukan survei ke beberapa bengkel yang ada disekitaran wilayah kabupaten tanah laut. Dimana survei ini bertujuan untuk mendapatkan data jumlah suku cadang yang terdapat pada beberapa sampel bengkel yang ada disekitar wilayah kabupaten tanah laut guna mendapatkan gambaran awal suku cadang apa saja yang banyak terdapat disana. Selain itu juga akan ada proses wawancara kepada pihak bengkel yang terdapat suku cadang tersebut mengenai penanganan dan pemanfaatan limbah suku cadang kendaraan tersebut. Setelah semua data diperoleh, selanjutnya akan dianalisis secara kualitatif. Berikut ini bagan desain penelitian, seperti pada Gambar 1:



Gambar 1 Desain penelitian

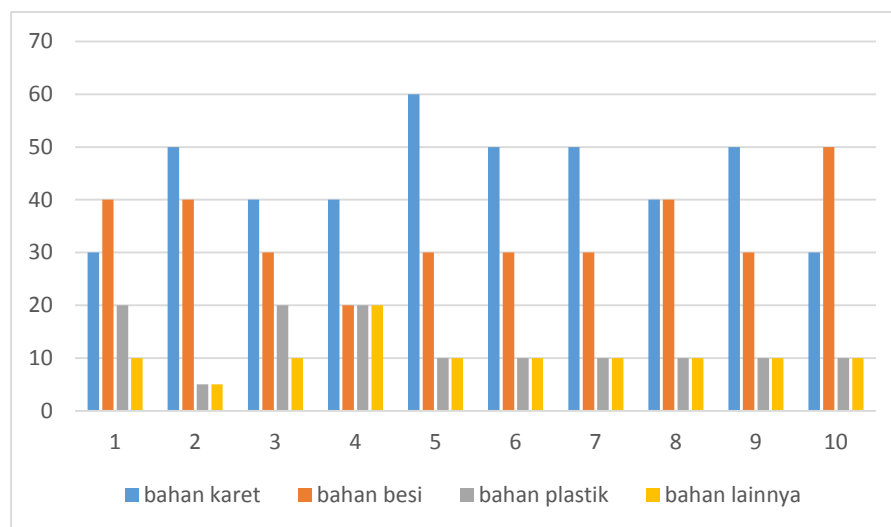
Langkah selanjutnya setelah dilakukan analisis data secara kualitatif adalah tahapan penentuan kebutuhan serta yang paling penting adalah perencanaan desain produk yang berasal dari limbah suku cadang kendaraan. Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam tahapan penelitian seperti yang pada Gambar 2 berikut :



Gambar 2 Tahapan pengembangan produk limbah suku cadang kendaraan

4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil identifikasi dan pengumpulan data yang telah dilakukan berkenaan dengan limbah suku cadang kendaraan yang berada di wilayah kabupaten Tanah Laut. Dimana metode yang digunakan adalah pengamatan secara langsung di bengkel-bengkel sekitar kabupaten tanah laut. Dalam hal ini peneliti menggunakan 10 sampel bengkel yang diamati secara langsung mengenai identifikasi awal terhadap jumlah limbah suku cadang untuk dijadikan sebagai sumber informasi utama untuk menentukan limbah suku cadang yang akan digunakan atau dimanfaatkan sebagai media tanam. Berikut ini adalah data dalam bentuk persentase yang diambil dari sampel bengkel tempat limbah suku cadang kendaraan berada :



Gambar 3 Grafik identifikasi limbah suku cadang kendaraan

Berdasarkan hasil identifikasi dan pengumpulan data dilapangan yang mengambil sampel dari 10 bengkel yang berada di sekitar wilayah Kabupaten Tanah Laut, didapatkan pengelompokan jenis bahan dari limbah suku cadang kendaraan. Dalam hal ini peneliti membagi kedalam 4 kelompok besar yaitu :

- a. Limbah suku cadang yang berbahan karet, contohnya seperti ban luar dan ban dalam kendaraan, seperti pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4 Limbah berbahan karet

- b. Limbah suku cadang yang berbahan besi atau logam keras, contohnya seperti bearing, rantai, gear sprocket, dan lain-lain



Gambar 5 Limbah berbahan logam keras

- c. Limbah suku cadang yang berbahan plastik, contohnya seperti body kendaraan, tempat lampu-lampu, dan lain-lain.



Gambar 6 Limbah berbahan plastik

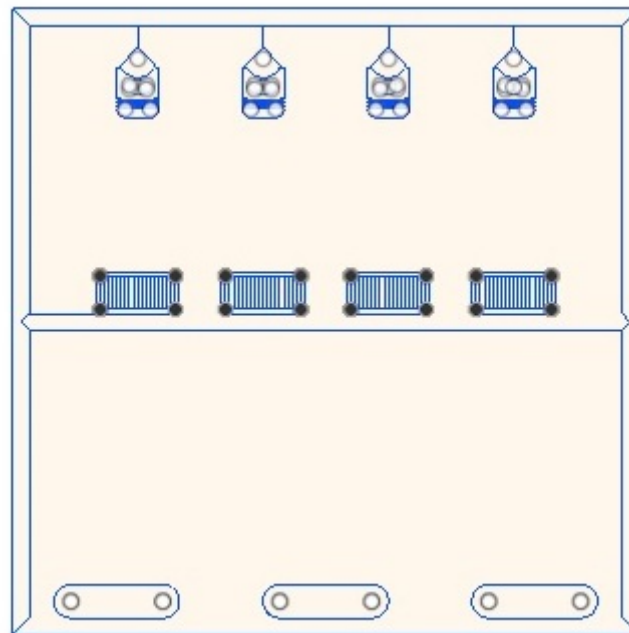
- d. Limbah suku cadang berbahan lainnya, seperti filter oli yang berbahan kertas, filter udara yang berbahan kertas, dan lain-lain.

Berdasarkan Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6 dapat dilakukan pengelompokan jenis limbah suku cadang kendaraan, sehingga dari hipotesis awal menunjukkan jumlah suku cadang kendaraan yang terdapat di sejumlah bengkel yang berada di wilayah kabupaten Tanah Laut di dominasi oleh limbah yang berbahan karet yaitu berjumlah 44 %, kemudian yang berbahan besi atau logam keras sebesar 34 %, dan yang berbahan plastik serta berbahan lainnya masing-masing sebesar 12,5 % dan 10.5 %. Oleh karena itu desain dari produk yang menggunakan limbah suku cadang kendaraan ini akan menggunakan limbah yang persentasenya besar yaitu limbah suku cadang yang berbahan karet dan berbahan besi atau logam keras.

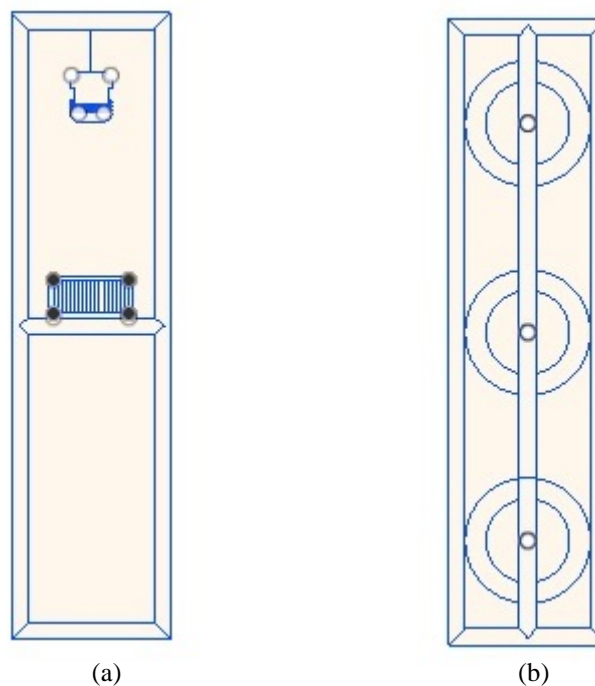
Proses desain awal pemanfaatan limbah suku cadang kendaraan sebagai media tanam ini selanjutnya menggunakan aplikasi gambar teknik. Dimana nantinya akan melewati beberapa tahapan antara lain:

Rancangan Desain Produk

Rancangan desain produk awal adalah rancangan gambar teknik dalam bentuk 2 dimensi yang akan digunakan sebagai dasar untuk membuat desain rancangan. Berikut adalah model desain awal rancangan desain, seperti pada Gambar 7 dan Gambar 8.



Gambar 7 Desain rancangan tampak depan



Gambar 8 (a) Desain tampak samping; (b) Desain tampak atas

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan langsung dan perencanaan desain produk, dapat disimpulkan sebagai berikut bahwa jumlah limbah suku cadang kendaraan yang terdapat di sejumlah bengkel yang berada di wilayah kabupaten Tanah Laut di dominasi oleh limbah yang berbahan karet yaitu berjumlah 44 %, kemudian yang berbahan besi atau logam keras sebesar 34 %, dan yang berbahan plastik serta berbahan lainnya masing-masing sebesar 12,5 % dan 10.5 %, dimana desain produk akan dibuat sesuai dengan jumlah presentasi limbah suku cadang yang paling banyak.

6. Saran

Adapun saran yang bisa diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah bahwa pada setiap bengkel diharapkan memiliki tempat khusus untuk mengumpulkan limbah dari suku cadang kendaraan yang diganti serta kedepannya terdapat penelitian pendukung lainnya untuk mengolah limbah suku cadang kendaraan menjadi barang berguna dan bernilai tinggi.

Daftar Pustaka

- [1] Arikunto, S. (1992). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Asron Ferdian Falaah, Cifriadi, A., Dadi R Maspanger. (2013). *Pemanfaatan Hasil Pirolisis Limbah Ban Bekas Sebagai Bahan Pelunak Untuk Pembuatan Barang Jadi Karet*, Jurnal Penelitian Karet 31(2) : 149-158.
- [3] Ginting, P. (2007). *Sistem Pengelolaan Lingkungan Dan Limbah Industri*. Bandung: Yrama Widya.
- [4] Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Yogyakarta ; Alfabeta.
- [5] Ia'natul mukhlisoh. (). *Pengelolaan Limbah B3 Bengkel Resmi Kendaraan Bermotor Roda Dua Di Surabaya Pusat*. ITS Teknik Lingkungan.

