

PERANCANGAN TROLI PENGANGKUT SAMPAH PADA PASAR MODERN BATUNUNGGAL INDAH

DESIGNING TRASH CART TROLLEYS AT BATUNUNGGAL INDAH MODERN MARKET

Bagas Iftisyahuddin Hassri¹, Terbit Setya Pambudi², Fajar Sadika³

¹Program Studi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

²Program Studi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

³Program Studi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

¹bagasih@student.telkomuniversity.ac.id,

²sunsignterbit@telkomuniversity.ac.id, ³fajarsadika@telkomuniversity.ac.id

ABSTRAK

Pasar Modern Batununggal Indah merupakan salah satu pasar modern yang berada di kota Bandung posisinya berada di perumahan elite batununggal. Pasar ini menyediakan berbagai macam kebutuhan pokok, keperluan sehari-hari dan rumah tangga, seperti sayur mayur, daging, ikan, pakaian, alat elektronik, apotek, hingga wisata kuliner. Kenyamanan, keamanan, dan kebersihan menjadi slogan dari pasar ini sehingga penjual dan pembeli dapat merasakan pengalaman berbelanja yang menyenangkan. Akan tetapi dalam pasar modern batununggal masih kurang efektifnya sistem pengambilan sampah, dan susah akses sampah menuju pembuangan akhir dikarenakan kondisi TPA yang merupakan bak truk sampah sehingga harus menggunakan rel menanjak ke atas bak truk sampah untuk membuang sampahnya, hal tersebut membuat petugas kebersihan kesusahannya untuk membuang kumpulan sampah. Muncul rumusan permasalahan bagaimana cara meningkatkan efisiensi proses pembuangan sampah serta bagaimana merancang alat pengangkut sampah yang efisien, dengan menggunakan metode kualitatif dilakukan wawancara dan observasi hingga melakukan analisis data yang didapat lalu dilakukan pendekatan studi komparasi, studi aktivitas dan studi kebutuhan setelah itu menganalisa aspek aspek yang dibutuhkan. Terciptalah Troli Pengangkut sampah dengan menggunakan sistem sehingga dapat menambah efisiensi waktu dan tenaga bagi petugas kebersihan, troli ini mempunyai sistem kunci untuk mengunci bak sampah yang akan di angkut dan sistem kaitan untuk mengunci troli ketika di gunakan. Dengan dirancangnya troli pengangkut sampah ini diharapkan bisa membantu petugas kebersihan dalam mobilisasi sampah atau membuang sampah pada bak pembuangan akhir.

Kata Kunci: Pasar Modern, Troli Pengangkut Sampah, Sampah

ABSTRACT

Batununggal Indah Modern Market is one of the modern markets in the city of Bandung, located in the elite batununggal housing complex. This market provides a variety of basic needs, daily and household needs, such as vegetables, meat, fish, clothing, electronic equipment, pharmacies, to culinary tourism. Comfort, safety, and cleanliness are the slogans of this market so that sellers and buyers can experience a pleasant shopping experience. However, in the modern batununggal market the ineffectiveness of the garbage collection system is difficult, and the difficulty of accessing waste to final disposal is due to the condition of the landfill, which is a garbage truck, so that it must use the rails to climb up to the garbage truck to dispose of its garbage, making it difficult for cleaners to dispose of their waste. garbage collection. The problem formulation arises how to improve the efficiency of the waste disposal process as well as how to design an efficient garbage carrier, using qualitative methods conducted interviews and observations to analyze the data obtained and then carried out a comparative study approach, activity studies and needs studies after that analyze aspects of aspects needed. The creation of a waste transporting trolley using the system so that it can increase the efficiency of time and energy for janitors, this trolley has a locking system to lock the trash bin that will be transported and a hook system to lock the trolley when in use. With the design of the garbage transport trolley, it is hoped that it can help the janitor in mobilizing waste or

disposing of garbage in the final disposal bin

Keywords: *Modern Market, Trolley, Trash*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pasar adalah tempat bertemunya antara penjual dan pembeli, dimana terjadi interaksi permintaan dan penawaran antara penjual dan pembeli, kebutuhan dan keinginan terhadap produk tertentu dan mempunyai kemampuan dan kemauan untuk membeli sehingga terjadi transaksi jual dan beli, terdapat jenis-jenis pasar yang dibedakan berdasarkan cara transaksi, bentuk kegiatan, waktu, dan berdasarkan jenis barang yang dijual, klasifikasi pasar di Indonesia menjadi dua yaitu pasar tradisional dan pasar modern. Beberapa pasar tradisional di Indonesia sudah mengalami modernisasi sehingga lapak atau tempat dari pasar tradisional sudah menjadi sebuah bangunan selayaknya pasar modern, perkembangan pasar tradisional diawali dengan ketidaknyamanan dari fasilitas pasar, dengan keadaan pasar yang seadanya dan terkesan kumuh, oleh karna itu pasar tradisional kini sudah menjadi pasar selayaknya pasar modern.

Salah satunya pasar batununggal, pasar batununggal merupakan salah satu dari beberapa pasar modern yang berlokasi di kota Bandung, dalam pasar batununggal terdapat kebutuhan-kebutuhan sehari-hari layaknya supermarket seperti menyediakan sayuran, buah-buahan, daging, bahan baku dapur hingga alat pekerja rumah tangga, terjadi interaksi langsung ketika proses jual beli, pasar batununggal juga memiliki sistem manajemen, baik manajemen kebersihan, manajemen oprasional, dan manajemen keamanan layaknya pasar modern untuk menjaga kenyamanan berbelanja lainnya.

Tingginya kebutuhan sehari-hari membuat proses transaksi jual beli yang intens sehingga menghasilkan sampah 2.400 liter perharinya, dalam pasar batununggal terjadi kerap terjadi penumpukan sampah ditiap sudut penjual atau dipembuangan akhirnya, hal tersebut terjadi karena tidak efektifnya proses pembuangan sampah dan bak pembuangan akhirnya sulit diakses, bentuk bak pembuangan akhir yang berupa

bak dari truk sampah membuat petugas harus menaikan sampah melalui tangga relnya yang sudah disediakan sehingga petugas kebersihan dipasar modern batu nunggal kesulitan untuk membuang sampah kedalam bak pembuangan akhir.

Dengan kondisi yang sulit untuk membuang sampah pada tps pasar batununggal maka penelitian ini akan merancang fasilitas alat pengangkut sampah dan mendistribusikan sampah ke tps pasar batununggal dimana alat pengangkut sampah tersebut berfungsi dengan mudah mengambil dan membuang sampah yang sudah terkumpul di tempat sampah menggunakan sistem serta lebih efektif, menggunakan material besi pipa galvanis. Pengembangan troli sampah diharapkan menjadi salah satu solusi dari permasalahan yang terdapat pada pasar batununggal.



Gambar 1. 1 Bak Pembuangan Akhir Sampah

Sumber: Pasar Batununggal, 2020

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Terdapat pasar modern dan tradisional dibanding
2. Pasar modern batununggal lebih tersistem dibandingkan pasar tradisional
3. Susahnya proses pembuangan sampah pada tempat pembuangan akhir pasar

4. Dibutuhkan alat untuk membawa dan membuang sampah ke tempat pembuangan akhir pasar
- 1.3. Rumusan Masalah
- Berdasarkan identifikasi masalah yang dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:
1. Bagaimana cara meningkatkan efisiensi proses pembuangan sampah ke tempat pembuangan akhir di Pasar Modern Batununggal?
 2. Bagaimana merancang alat pengangkut sampah yang efisien bagi petugas kebersihan di Pasar Modern Batununggal?
- 1.4. Batasan Masalah
- Berdasarkan rumusan masalah yang dijelaskan diatas, terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:
1. Alat pengangkut sampah dipergunakan di pasar batu nunggal
 2. Alat pengangkut sampah dirancang untuk memobilisasi sampah ke tempat pembuangan akhir
 3. Alat pengangkut sampah digunakan pada saat jam oprasional pembuangan petugas kebersihan
 4. Alat pengangkut sampah ditujukan untuk petugas kebersihan di Pasar Modern Batununggal.
 5. Alat pengangkut sampah dioprasionalkan dengan cara mengumpulkan sampah kedalam pangangkut dan memobilisasikan ke tps pasar, kemudian dengan di cara di dorong ketika memobilisasi dan bak diangkat ketika membuang ke tps

2. Dasar Teori

2.1 Pasar Modern

Pasar modern adalah pasar yang menyediakan barang dan jasa dengan mutu dan pelayanan yang baik, dikelola oleh manajemen yang modern, biasanya terdapat di kawasan perkotaan. Yang meliputi dari pasar modern yaitu mall, supermarket, departemen store, shopping center, minimarket, waralaba, dan sebagainya. Pasar modern tidak hanya menyediakan barang dari dalam negeri, namun juga menyediakan barang dari luar negeri atau produk impor. Produk yang di jual di pasar modern sudah terjamin kualitasnya karna sudah diseleksi terlebih dahulu sehingga memenuhi standar yang ditetapkan (Sinaga, 2008)

2.2 Pasar Modern Batununggal Indah

Pasar modern batununggal Indah merupakan komplek pasar tradisional yang sudah dikelola dan bersistem modern baik sistem keamana, kebersihan, maupun pengelolaan, pasar modern ini berlokasi di Jl. Batununggal Indah II, Mengger, Kecamatan Bandung Kidul, Bandung. Pasar ini berdiri diatas tanah seluar 3 hektar yang menjadikannya pasar modern terbesar dibanding, pasar ini dikelola oleh pengembang PT. Batununggal Perkasa dan PT.Felindo Adhi Sentosa. PT Felindo Adhi Sentosa juga yang mengembangkan pasar modern di daerah Bumi Serpong Damai, Tangerang Selatan. Ada sekitar 294 unit lapak, 429 unit kios dan 130 unit ruko di Batununggal Indah Pasar Modern yang menyediakan berbagai macam kebutuhan pokok, keperluan sehari-hari, dan rumah tangga. Sebut saja sayur-mayur, daging, ikan, pakaian, alat elektronik, apotek, hingga tujuan wisata kuliner. Pasar ini menarik perhatian pembeli karena kualitas produk yang dijual sekelas supermarket namun dengan harga yang terjangkau seperti pasar tradisional.

Kenyamanan, keamanan, dan kebersihan menjadi slogan dari pasar ini sehingga penjual dan pembeli dapat merasakan pengalaman berbelanja yang menyenangkan. Beberapa fasilitas pendukung yang dibuat untuk memberikan kenyamanan pada pengunjung, antara lain ATM (*Automatic Teller Machine*), mushola, toilet bersih, sistem keamanan 24 jam, dan area parkir yang luas.

2.3 Definisi Sampah

Sampah adalah sebagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia (termasuk kegiatan industri) tetapi bukan biologis karena kotoran manusia (*human waste*) tidak termasuk kedalamnya. (Azwar 1990). Menurut (UU No 18/2008 Pasal 1), sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat.

Sampah organik bersifat *biodegradable* sehingga mudah terdekomposisi, sedangkan sampah anorganik bersifat *non-biodegradable* sehingga sulit terdekomposisi. Bagian organik sebagian besar terdiri atas sisa

makanan, kertas, kardus, plastik, tekstil, karet, kulit, kayu, dan sampah kebun. (Damanhuri dan Padmi, 2010).

2.4 Masalah yang ditimbulkan Sampah

Pertumbuhan penduduk di kawasan permukiman perkotaan menimbulkan permasalahan pengelolaan sampah mulai dari masalah timbulan sampah, kebutuhan tempat pemrosesan akhir sampah, serta biaya lingkungan yang ditimbulkan. Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Model pengelolaan sampah yang dikenal saat ini antara lain; penimbunan sampah, penanganan di tempat, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir (Faizah, 2008; Widyatmoko & Moerdjoko, 2002).

2.5 Pengelolaan Sampah

Menurut Reksosoebroto (1985) dalam Efrano (2001) demi mencapai kualitas lingkungan yang sehat dan bersih oleh karena itu pengelolaan sampah dirasa sangat penting, harus dikelola sebaik-baiknya sehingga tidak menimbulkan hal negatif bagi kehidupan.

2.6 Troli

Troli merupakan alat bantu pemindahan yang dapat memudahkan dalam membawa atau memindahkan barang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Biasanya berbahan dasar besi, *stainless steel*, maupun kayu. Troli Kebersihan umum digunakan di kantor, restoran, hotel dan rumah sakit.

Sylvan Goldman keluarga dari imigran Latvia, pada tahun 1936 membuka toko di California, pada saat itu Goldman terinspirasi membuat troli sebagai kereta dorong belanja yang bisa membawa belanjaan dengan kapasitas yang cukup banyak. Inspirasi itu muncul ketika melihat pelanggan yang kerepotan membawa barang belanjanya.

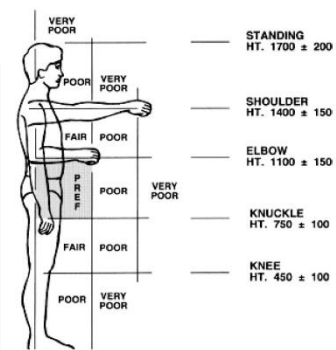
2.7 Ergonomi dan Antropometri

Seperti yang dijelaskan Yanto, (2017) bahwa dalam bahasa yang sederhana, tujuan utama ergonomi adalah "memanusiakan" pekerjaan (Kroemer Te al., 2001). Ergonomi selalu menjadikan "human needs" sebagai perhatian dalam setiap perancangan perhatian dalam setiap

perancangan. Kepedulian terhadap kebutuhan manusia inilah yang akan menghasilkan rancangan yang efektif, efisien dan aman bagi pemakaiannya. Ergonomi dibutuhkan bagi pengguna pada saat troli di dorong dan diratik, ergonomi juga menghasilkan dimensi sistem sistem troli yang sesuai bagi pengguna

Anthropometri adalah ilmu yang berkaitan dengan pengukuran dimensi dan cara untuk mengaplikasikan karakteristik tertentu dari tubuh manusia (Roebuck, 1994). Anthropometri berasal dari kata antropos yang berarti manusia, dan metrikos yang berarti pengukuran. Sehingga Anthropometri diartikan sebagai ilmu yang secara khusus berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia yang digunakan untuk menentukan perbedaan pada individu, kelompok, dan sebagainya (Pheasant, 1988).

1. Ukuran Ideal Antropometri Troli



Gambar 2.1 Ukuran Antropometri
Sumber: *Dustbin.Com*, 2019

Idealnya ukuran dari manusia 170 cm maka tinggi dari lantai sampai ke siku tangan yaitu 150 cm sehingga tinggi troli sekitar 100-150 cm

2.8 Material pada Troli

Pada bukunya, Desain Produk 3 (2008, 261) menjelaskan dalam bukunya seperti yang dijelaskan oleh Bram Pagunaldi, menyatakan dalam bukunya 'Kamus Inggris-Indonesia' kaarangan John M. Echols dan Hassan Shadily (1995), istilah 'material'

artinya: bahan, material, alat-alat. Istilah 'materialism' artinya: materialism. Istilah 'materialist' artinya: materialis. Istilah 'materialistic' artinya: materialistis. Istilah 'materialized' artinya: terwujud. Istilah 'materiel' artinya: perlengkapan, peralatan

Dalam bukunya, Pengantar Material Teknik (2011), dijelaskan bahwa material merupakan bahan yang tersedia dimana saja kapan saja dan ditemukan pada keadaan apa saja. Untuk menghasilkan suatu produk sesuai dengan rancangan, perancang harus mengetahui dan memahami karakteristik dan hubungan antara material dan struktur, sifat dan kerja material

2.9 Sistem Pada Troli

Menurut Djekky R. Djoht memaparkan bahwa sistem merupakan agregasi atau pengelompokan objek-objek yang dipersatukan oleh beberapa bentuk interaksi yang tetap atau saling tergantung, sekelompok unit yang berbeda, yang dikombinasikan sedemikian rupa oleh alam atau oleh seni sehingga membentuk suatu keseluruhan yang integral dan berfungsi, beroperasi, atau bergerak dalam satu kesatuan.

Menurut L. Ackof, sistem adalah setiap kesatuan secara konseptual atau fisik yang terdiri dari bagian-bagian dalam keadaan saling tergantung satu sama lainnya. Selanjutnya, menurut Azhar Susanto, sistem adalah kumpulan dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik fisik maupun *non* fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

2.10 Pasar Batununggal

Pasar Modern Batununggal Indah adalah pasar tradisional yang dikelola secara modern. Pasar ini berdiri di atas lahan 3 hektare. Pasar berkonsep modern ini adalah yang pertama dan terbesar di Bandung. Pasar di kawasan perumahan elite ini terdiri dari 294 unit lapak, 429 unit kios dan 130 unit ruko.

1. Kios pasar batununggal terdapat beberapa kelompok:

- a. Kios sayuran, buah, dan bumbu masak
- b. Kios daging dan ikan

2. Pembuangan Sampah

1. Akses pembuangan sampah
Akses menuju pembuangan sampah dari kios pedagang sayur buah dan bomb mempunyai lebar 260cm didepan kios
2. Akses pada bagian ikan dan daging mempunyai pintu dengan lebar 80CM

Dalam pasar modern batununggal indah terdapat tps yang terletak dibagian belakang pasar, tps tersebut berupa bak dari truk sampah, terdapat dua buah bak dari truk sampah yang menjadi tps di pasar modern, berjarak 10 meter dari pasar

c. Bak Tempat pembuangan sampah

Bak truk sampah yang menjadi TPS mempunyai volume masing masing 6 m³ sehingga dapat menampung sekitar 12m³ atau 12.000L sampah, dua bak sampa tersebut diambil setiap seminggu sekali oleh dinas kebersihan, sehingga volume 12 m³ mencakup satu minggu sampah pasar modern batununggal.



Gambar 2. 2 Tempat Pembuangan Akhir Sampah

Sumber: Pasar Batununggal, 2019

d. Sistem Pengumpulan dan pengangkutan Sampah

Pengumpulan sampah
Petugas menjelaskan bahwa mereka mengumpulkan sampah dari kios dengan cara mengolektifkan beberapa sampah menggunakan troli sampah dan membawanya tps dibelakang pasar, petugas mengumpulkan

terlebih dahulu lalu setelah di kumpulkan menggunakan troli sampah kemudian dibawa ke TPS ampan yang dihasilkan rata rata sekitar 8 troli sampah yang masing masing mempunyai ukuran 240 L pada sampahh bumbu bua dan sayu, dan dua troli sampan ikan dan daging, sehingga pada siang Bari peugas membuang sampah 1.920 L dan pada sore lari peugas nmembuang 480 L sampah, total 2.400 L sampah perhari.



Gambar 2. 3 Kios Pada Saat Pengambilan Sampah

Sumber: Pasar Batununggal, 2019



Gambar 2. 4 Proses Mobilisasi Sampah

Sumber: Pasar Batununggal, 2019

Setelah pengumpulan petunias melanjutkan dengan proses penaikan sampah ke bak TPS menggunakan rel yang telah disediakan dengan cara menangkatnya keatas oleh dua orang dan satu orang membantu uituk mendorong trolinya



Gambar 2. 5 Proses Pembuangan Sampah
Sumber: Pasar Batununggal, 2019

Petugas kebersihan dalam sehari petugas mengumpulkan dua kali dalam sehari dijam 12 siang dan 4 sore, pada jam 12 siang petugas mengumpulkan sampah sampah yang merupakan sampah dari pedagang sayur, buah, bumbu masakan, dan perlengkapan rumah, pada jam empat sore petugas mengumpulkan sampah berupa jeroan ikan dan kulit udang, namun dengan beda jam pengumpulan pengelolah tetap tidak memisahkan jenis jenis sampah *organic* dan *non organic* sehingga dalam tps semua sampah tercampur menjadi satu.

e. Wawancara

Wawancara Petugas Kebersihan

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan Bapak Iman sebagai petugas kebersihan di Pasar Modern Batununggal penulis mendapatkan hasil bahwa dengan kondisi bak pembuangan akhir sampah yang dimiliki Pasar Batununggal, troli sampah yang digunakan oleh petugas kebersihan belum efisien dalam hal mengangkat tong sampah ke bagian atas bak pembuangan akhir.

Selanjutnya, Menurut Bapak Ramdan selaku petugas kebersihan di Pasar Modern Batununggal menjelaskan bahwa proses pengangkatan troli sampah kebagian atas bak truk sampah membutuhkan banyak tenaga, terlebih ketika troli sampah dalam keadaan penuh.

Sama halnya dengan yang dikemukakan oleh Bapak Endang selaku petugas kebersihan memaparkan kesulitan yang dialami ketika mengangkat troli

sampah, dan proses tersebut tidak bisa dilakukan oleh satu orang saja.

3. Metode Penelitian

a. Wawancara

Dalam melaksanakan proses penelitian di Pasar Modern Batununggal, selain mencari data dengan teknik observasi, teknik wawancara juga di perlukan guna mengetahui data faktual mengenai pengalaman secara langsung oleh petugas kebersihan Pasar Modern Batununggal.

b. Observasi Lapangan (Pengamatan)

Pada hal ini pengumpulan data observasi ini dilakukan untuk menemukan data faktual terkait dengan kondisi Pasar Modern Batununggal.

c. Studi Aktivitas

Berangkat dari pengamatan aktivitas atau kebiasaan suatu kegiatan tertentu yang terdapat pada tempat observasi, kegiatan tersebut adalah proses pembuangan sampah pada Pasar Modern Batununggal Indah, dari awal proses pengumpulan sampah dari kios kios yang di lakukan masing masing petugas secara bersamaan lalu proses membawa sampah tersebut ke area TPS untuk kemudian di naikan keatas bak TPS secara satu persatu bak oleh semua petugas untuk membuang sampah hingga di turunkan kembali bak sampah kemudian dicuci oleh petugas.

d. Komparasi

Metode komparasi atau perbandingan adalah penelitian pendidikan yang menggunakan teknik membandingkan suatu objek dengan objek lain. Objek yang diperbandingkan dapat berwujud tokoh atau cendikiawan, aliran pemikiran, kelembagaan, manajemen maupun pengembangan aplikasi pembelajaran.

4. Konsep Perancangan

4.1 Konsep Perancangan

5.4.1 5W + 1H

1. *What* : Produk apa yang akan dirancang ?

Produk troli sampah yang akan mengangkut bak sampah atau memobilisasi sampah ke dalam tempat pembuangan akhir pada Pasar Modern Batununggal Indah dengan lebih efisien dan mudah.

2. *When* : Kapan Produk ini digunakan?

Produk troli sampah ini digunakan ketika petugas kebersihan sedang bertugas mengumpulkan dan membawa sampah ke tempat pembuangan akhir sesuai jadwal yang sudah ditentukan oleh pasar.

3. *Where* : Dimana produk ini dapat digunakan?

Produk ini dirancang sesuai kebutuhan pada Pasar Modern Batu Nunggal Indah dimana tempat pembuangan akhir yang ditempatkan di nagian belakang pasar dan menggunakan bak truk sampah sebagai TPS.

4. *Who* : Siapa target user produk ini ?

Produk ini dirancang dengan target pengguna yaitu petugas kebersihan dari Pasar Modern Batununggal Indah atau manajemen dari Pasar Modern Batununggal Indah dan manajemen pasar moderna lain.

5. *Why* : Mengapa produk ini dibutuhkan ?

Produk ini pada sisi petugas di butuhkan karena dapat meringankan pekerjaan petugas kebersihan serta dapat mengefisiensikan waktu dan tenaga bagi petugas pada saat proses pengumpulan dan pembuangan sampah, pada sisi pengunjung dengan efisien waktu dan tenaga sehingga proses pembuangan sampah tidak mengganggu

pengunjung pada saat proses pembuangan sampah atau pengumpulan sampah.

1. *How* : Bagaimana cara produk ini digunakan?
Penggunaan produk ini hanya mengkaitkan bak sampah dengan troli lalu memobilisasikan bak sampah ke TPS, kemudian troli dikaitkan pada bak pembuangan akhir dan bak sampah dapat di putar untuk membuang sampah di dalamnya.

TOR (Term of References)

Kebutuhan Desain (Design Requirement)

1. Dibutuhkan troli sampah yang dapat mengumpulkan bak sampah dari kios-kios tanpa harus mengeluarkan banyak tenaga dan waktu sebagai efisiensi proses pembuangan sampah
2. Dibutuhkan troli sampah yang dapat menuangkan sampah dengan mudah pada saat berada di bak pembuangan akhir.
3. Troli membutuhkan komponen atau fitur untuk menunjang mobilisasi dan proses pembuangan sampah
4. Material yang memiliki kekuatan dan dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama.

Batasan Desain (Design Constrain)

1. Produk yang dirancang merupaka Troli sampah
2. Produk dirancang untuk para petugas kebersihan Pasar Modern Batununggal Indah.
3. Produk dirancang untuk digunakan pada saat proses pengumpulan dan pembuangan sampah.
4. Produk digunakan dalam pasar modern batununggal indah.
5. Produk dirancang karena petugas kebersihan merasa kesulitan pada saat proses pemngumpulan dan pembuangan sampah.
6. Produk harus bisa mengefisienkan waktu dan tenaga para petugas kebersihan.

7.

Analisis S.W.O.T

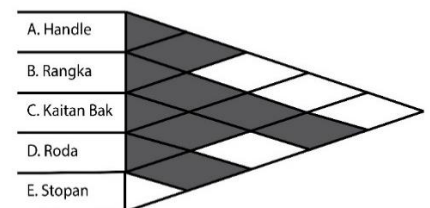
1. *Strenght* :
Produk ini memiliki kekuatan dari segi fungsi yang sangat membantu dan meringankan penggunaanya serta dapat menghemat waktu dan tenaga
2. *Weakness* :
Produk ini tetap memerlukan tenaga yang besar untuk menaikan sampah keatas TPS namun tidak sebesar jika tidak menggunakan produk ini
3. *Opportunity* :
Produk memiliki peluang karena mulai banyaknya peralihan dari pasar traditional ke pasa modern, dan peluang bahwa produk troli sampah ini merupakan produk yang memiliki fitur berbeda dari troli sampah pada umumnya.
4. *Threat* :
Ancaman bagi produk ini yaitu digantinya produk lain dengan teknologi listrik atau katrol yang dapat meminimalisir tenaga dan waktu yang banyak.

4.2 Proses Perancangan

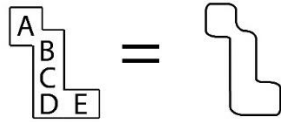
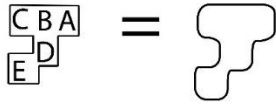
1. Mind Mapping



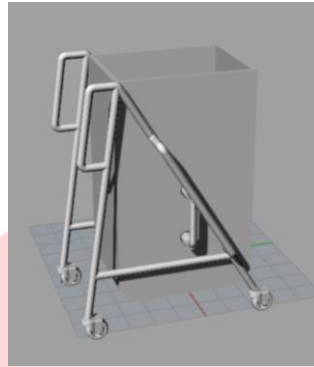
2. Blocking System



Berikut ada hasil dari *Blocking* Sistem :



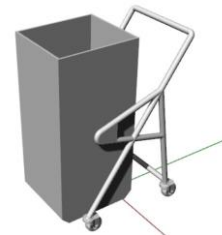
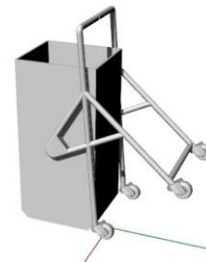
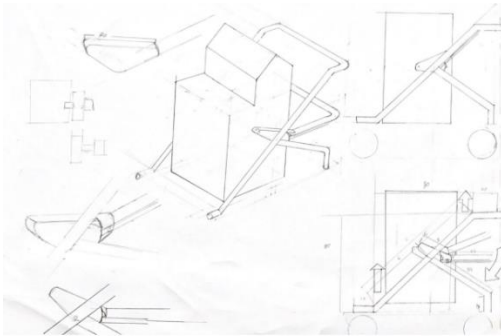
b. Alternatif Dua



4.2 Sketsa Final

3. Sketsa Alternatif

a. Alternatif Satu



5. Kesimpulan

Dengan demikian perancangan Troli pengangkut sampah didasari karena adanya suatu masalah ataupun kesulitan dalam proses pengambilan dan pembuangan sampah pada pasar modern Batunugal, dengan fasilitas yang ada tidak hanya memakan tenaga yang banyak melainkan waktu yang cukup banyak, sehingga terjadi penumpukan sampah di TPA pasar, dengan mengamati dan memperdalam masalah yang timbul pada pasar tersebut dengan adanya perancangan ini diharapkan menjadi solusi bagi petugas kebersihan agar dapat mengefisienkan waktu dan tenaga.

Troli pengangkut sampah diberi sistem, kunci, dan roda, yang bertujuan memfasilitasi alat troli agar dapat mencapai tujuan dari fungsi Troli tersebut, troli dapat memobilisasi, mengangkut, dan membuang sampah menjadi lebih mudah.

Dengan adanya alat Troli ini proses pembuangan sampah diharapkan dapat meringankan pengguna karena sebelum menggunakan alat ini proses pembuangan sampah memakan waktu total 1 jam 44 menit dengan waktu pengumpulan dan mobilisasi yaitu 34 menit dan penarikan sampah dan pencucian 70 menit, dengan adanya alat ini dapat mengefisienkan waktu hingga 55% yaitu menjadi 17 menit pada proses

pengumpulan sampah dan mobilisasi, 40 menit pada penarikan dan pencucian sehingga total dari waktu yang dibutuhkan yaitu 57 menit.

6. Saran

Pengembangan untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan literatur terkait fisika terapan guna memaksimalkan kemudahan penggunaan produk troli pengangkut sampah dalam proses naiknya troli ke bak penampungan sampah. Selain itu, untuk pengembangan penelitian selanjutnya diharapkan melakukan *prototyping* produk guna mengetahui kekuatan struktur produk. Penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat dilakukan pada pasar lain, sehingga pasar lain yang memiliki sistem pembuangan sampah yang sama dapat menggunakan troli pengangkut sampah yang sudah dirancang. Diperlukan penelitian lanjutan dengan suatu aspek berbeda guna meningkatkan produk yang dirancang, salah satunya adalah aspek keselamatan kerja. Serta diharapkan penelitian selanjutnya perlu mempertimbangkan sistem yang lebih baru dan berteknologi karena akan sangat menghemat waktu dan tenaga petugas kebersihan sehingga data melekiukan pekerjaan yang lain.

Daftar Pustaka

- [1] Ackoff, R. L. 1989. From Data to Wisdom. Journal of Alilied System Analysis, Vol 16. P-39
- [2] Azhar Susanto. 2013. Sistem Informasi Akuntansi. Bandung: Lingga Jaya
- [3] Azwar, Asrul. (1990). Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan . Jakarta: Mutiara Sumber Widya.
- [4] Bondan T. Sofyan. (2011). Pengantar MATERIAL TEKNIK. Jakarta: Salemba Teknika.
- [5] Dainur, (1995). Defenisi Sampah. Bandung
- [6] Damanhuri, E. 2010. Diktat Pengelolaan Sampah. Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB): Bandung.
- [7] Djekky R. Djoht “ Pengertian sistem informasi”. (Pauline, 2006). Pemungutan withholding tax system.
- [8] Dosenpendidikan.co.id. (2019, 11 November). Pengertian Pasar Menurut Para Ahli. Diakses pada 21 September 2019, dari <https://www.dosenpendidikan.co.id/pengertian-pasar/>
- [9] Efrinof. (2011). Pengolahan Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Daha Selatan. <https://media.neliti.com>.
- [10] Faizah, 2008, Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Masyarakat, Studi kasus di Yogyakarta. Disertasi Universitas Diponegoro Semarang
- [11] Haryanto. 2007. Sains untuk Sekolah Dasar Kelas V. Jakarta: Erlangga.
- [12] Nugroho panji. (2013). Panduan membuat kompos cair. Jakarta : pustaka baru press
- [13] Pheasant, S. 1988, Bodyspace- Anthropometry, Ergonomics, and Design, Taylor & Francis, London-Newyork-philadelphia.
- [14] Reksosoebroto, S. 1990. Hygiene dan Sanitasi. APK-TS. Jakarta.
- [15] Roebuck J. 1995. Anthropometric Methods: Designing to Fit the Human Body for Human Factors. HFES. California.
- [16] Yanto dan Ngaliman, Billy. (2017). 'Ergonomi Dasar-Dasar Studi Waktu dan Gerakan untuk Analisis dan Perbaikan Sistem Kerja'. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- [17] Sinaga, P. 2004. Makalah Pasar Modern VS Pasar Tradisional. Kementerian Koperasi dan UKM. Jakarta