

PERANCANGAN SARANA ANGKUT BARANG KURIR SEPEDA MOTOR LAZADA

(Studi Kasus: Pengantaran Barang Kurir Lazada Kabupaten Bandung)

DESIGNING CARRIER FACILITIES FOR COURIER MOTORCYCLES LAZADA (Case Study: Deliver Items of Courier Lazada to Kabupaten Bandung)

M.Nuh Iqbal Syahiti, Hardy Adiluhung S.Sn, M.Sn, Asep Sufyan Muhakik Atamtajani S.Ds,
M.Sn

Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom

Nuhsyahiti@gmail.com

ABSTRAK

Objek perancangan penulis yaitu sarana angkut Lazada berupa box bagi kurir untuk pengantaran barang ke wilayah Kabupaten Bandung. Dimana permasalahan yang sering dialami yaitu kerusakan pada box yang difasilitasi Lazada. Selain itu masih adanya kekurangan terhadap sarana angkut tersebut dimana pada umumnya permukaan bawah box yang di tumpang dengan besi braket yang terus menurus menghantam bagian bawah box yang menyebabkan box tersebut cepat rusak dan tidak bisa digunakan lagi. Dari segi pengoperasian pada box tersebut juga memberikan kesulitan pada kurir, Dimana braket penyambung box susah dioperasikan, serta dalam kondisi berat kosong cukup mengganggu kenyamanan berkendara dimana dimensi yang terlalu besar menyebabkan kesusahan dalam menggunakannya. Dengan melakukan metode kualitatif deskriptif dengan cara mendokumentasikan pemakaian box tersebut hingga melakukan questioner untuk mendalami permasalahan yang ada serta wawancara mendalam. Oleh karena itu penulis memberikan solusi sebuah produk yang kuat dan aman serta mudah dioperasikan memiliki keunggulan sistem expandable sehingga nilai plusnya pengguna akan lebih aman,nyaman dan mudah menggunakannya.

Kata kunci: Sarana Angkut, Pengantaran Barang, Kurir.

ABSTRACT

The main object of this process design is a carrier facilities as a box for courier in order to send items especially those who deliver items to Kabupaten Bandung. Where problems often experienced is the damage of the box that facilitated

by Lazada. In addition, there is still a shortage of the means of transport where in general the under surface of the box in the overlap with iron bracket that always hit the bottom of the box that causes the box quickly damaged and can not be used again. In terms of operation on the box also provides difficulty on the courier, where bracket box connectors difficult to operate, and in the empty weight conditions quite disturbing riding comfort where the dimensions are too large causing difficulty in using it. By performing descriptive qualitative method by way of documenting the use of the box, to do a questioner to explore the existing problems and in-depth interviews. Therefore, the author provides a solution a product that is strong and safe and easy to operate has the advantage of an expandable system so that the plus value of the users will be more secure, comfortable and easy to use it.

Keywords: *Carrier Facility, Sending Goods, Courier.*

1. Pendahuluan

Munculnya E-commerce di Indonesia memberikan kemudahan bagi para pedagang menjual produknya secara online. Kemajuan teknologi memberikan kemudahan dalam bertransaksi secara cepat. Menurut Laudon & Laudon (1998), E-commerce adalah suatu proses membeli dan menjual produk-produk secara elektronik oleh konsumen dan dari perusahaan ke perusahaan dengan komputer sebagai perantara transaksi bisnis. Salah satu *Top* perusahaan e-commerce di Indonesia yaitu Lazada. Lazada yaitu perusahaan *e-commerce* yang menawarkan produk-produk seperti peralatan rumah tangga, *fashion*, elektronik, gadget, mainan anak hingga peralatan kecantikan.

Proses pengantaran barang yang dimiliki Lazada dibagi menjadi dua yaitu menggunakan jasa angkut mobil box yang disebut driver dan menggunakan kurir sepeda motor. Lazada memiliki jasa pengantaran barang yang disebut LEX (Lazada Express) dimana sebagai titik penghubung kurir dengan gudang dan pembeli. Sarana yang diberikan Lazada yaitu berupa *Box Delivery*.

Box adalah sebuah wadah atau tempat untuk menyimpan dan melindungi sebuah atau beberapa barang. Dalam pengaplikasiannya, *box* dibagi kedalam beberapa macam. Jika dilihat dari fungsinya, bagi sebagian aktifitas *box* terhitung sangat penting. Karena dapat digunakan untuk melindungi barang dari bahayanya benturan dan melindungi barang dari hujan. *Box* juga dapat diartikan sebagai kemasan. Menurut Ekotama (2009:78)

Fungsi *Box* pada aktifitas pengantaran sangatlah penting khususnya bagi kurir sepeda motor. Dengan adanya sarana angkut tersebut akan memberikan kemudahan untuk pengantaran barang kurir hingga langsung ke kostumer. Bagi pengantaran barang kurir terbagi menjadi kedalam tiga wilayah besar, diantaranya adalah wilayah Kota Bandung, Kabupaten Bandung, dan Kabupaten Bandung Barat.

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan masih adanya kekurangan terhadap sarana angkut barang yang digunakan kurir Lazada yaitu berupa *box delivery*. Kendala utama yang dialami yaitu sarana berupa box rusak ketika proses pengantaran barang ke wilayah yang terpencil dan jarak tempuh yang jauh. Kendala yang dihadapi seperti box yang digunakan tidak sepenuhnya memberikan keseimbangan ketika kurir membawa barang. Terlebih, kurir melewati wilayah jalan seperti wilayah Ciwidey, Cicalengka, Ciparay, Majalaya, Pacet, Paseh, Banjaran, Kertasari dan lain sebagainya. Kondisi jalan yang dilalui beragam seperti melewati gang-gang yang sempit, jalan berlobang, berbatuan dan menanjak.

Berdasarkan pengalaman kurir Lazada khususnya yang mengantarkan barang ke wilayah Kabupaten Bandung 70 % kurir mengatakan bahwa box yang digunakan tidak sepenuhnya memudahkan proses pengantaran barang dan dimana ukuran box yang tidak ideal khususnya untuk pengantaran-pengantaran melalui wilayah-wilayah terpencil. Adanya hantaman antara box yang terbuat dari material fiber terhadap braket motor yang terbuat dari besi dalam kondisi jalan yang dilalui beragam sesuai penjelasan diatas yang mengakibatkan box rusak. Oleh karena itu masih adanya kurir yang mengantarkan barang menggunakan sarana berupa kantong plastik atau karung goni untuk menggantikan box yang rusak. Namun jika diperhatikan hal tersebut dapat membahayakan barang yang dibawa, selain itu juga dapat mengganggu kenyamanan pada saat berkendara.

Dari pengamatan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa masih adanya kekurangan terhadap sarana yang diberikan Lazada berupa *box delivery*. Dengan mengamati segala kekurangan terhadap sarana yang diberikan Lazada, serta mempertimbangkan kebutuhan sarana seperti apa dapat menggantikan box yang rusak dan sepenuhnya memudahkan proses pengantaran barang. Penulis tertarik untuk memberikan solusi untuk mengatasi masalah tersebut.

1.2 Tujuan Khusus

1. Merancang sarana angkut untuk menggantikan box yang rusak.
2. Membantu untuk mengatasi permasalahan yang ada dilapangan serta memberikan solusi sebuah sarana angkut yang mudah dioperasikan, kuat dalam kondisi jalan yang rusak, seimbang dan tetap menjaga barang di dalamnya.

1.3 Manfaat Pihak Terkait

1. Kurir akan merasa lebih mudah dan nyaman dalam menggunakan sarana angkut yang dirancang.
2. Pekerjaan kurir akan lebih optimal dalam proses pengantaran barang.

1.4 Metode Perancangan

Dalam perancangan ini penulis menggunakan penelitian kualitatif deskriptif dengan cara pengumpulan data melalui buku atau refrensi jurnal terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan, melalui wawancara mendalam pada kurir,

didukungnya kuesioner terkait permasalahan yang ada di lapangan serta mendokumentasikan kegiatan kurir.

2. Tinjauan Teoritik

2.1 Perancangan

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin dalam bukunya yang berjudul Analisis & Desain Sistem Informasi (2005 : 39), menyebutkan bahwa "Perancangan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik.

2.2 Sarana

Menurut moenir (1992:119) mengemukakan sarana adalah segala jenis peralatan, perlengkapan kerja dan fasilitas yang berfungsi sebagai alat utama atau pembantu dalam pelaksanaan pekerjaan, dan juga dalam rangka kepentingan yang sedang berhubungan dengan organisasi kerja. Pengertian diatas jelas memberi arah bahwa sarana adalah peralatan pembantu atau peralatan utama yang keduanya berfungsi untuk mewujudkan tujuan yang hendak dicapai. Berdasarkan pengertian diatas, maka sarana pada dasarnya memiliki fungsi utama yaitu mempercepat proses pelaksanaan pekerjaan sehingga dapat menghemat waktu, meningkatkan produktifitas, baik barang dan jasa, hasil kerja lebih berkualitas dan terjamin, lebih memudahkan atau lebih sederhana dalam gerak para pengguna, menimbulkan rasa kenyamanan bagi orang-orang yang berkepentingan dan berkaitan dan menimbulkan rasa puas pada orang-orang yang berkepentingan saat mempergunakannya.

2.3 Pengiriman Barang

Menurut Mulyadi (2001:201), pengiriman barang merupakan suatu kegiatan mengirim barang dikarenakan adanya penjualan barang dagang. Penjualan terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa, baik secara tunai atau kredit. Secara umum pengiriman barang merupakan mempersiapkan pengiriman fisik barang dari gudang ketempat tujuan yang disesuaikan dengan dokumen pemesanan dan pengiriman serta dalam kondisi yang sesuai dengan persyaratan penanganan barangnya.

2.4 Sepeda Motor

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan pada Bab I Ketentuan Umum pada Pasal 1 Ayat 20 berisi "Sepeda Motor adalah kendaraan bermotor beroda 2 (dua) dengan atau tanpa rumah-rumah dan dengan atau tanpa kereta samping, atau Kendaraan Bermotor beroda tiga tanpa rumah-rumah".

2.5 Aturan UUD

Ayat 2 , penelitian rancang bangun dan rekayasa Kendaraan Bermotor terhadap bak muatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 131 huruf b paling sedikit meliputi rancangan teknis, ukuran dan susunan,material.pintu, engsel, dan bumper. Aturan Modifikasi Kendaraan Bermotor diatur dalam Pasal 132 ayat (5) dan ayat (6) PP No. 55/2012 yaitu Persyaratan Teknis dan Layak Jalan Kendaraan Bermotor Ukuran Kendaraan di bab III Pasal 54 Ayat 1 Alenia Nomor 55 Tahun 2012 yaitu Lebar tidak melebihi 2.500 (dua ribu lima ratus) milimeter dalam ketentuan ini tidak berarti Kendaraan dapat memiliki lebar 2.500 (dua ribu lima ratus milimeter teteapi lebar kendaraan bermotor di tentukan berdasarkan lebar chassis asli dari pabrik pembuat hanya dapat ditambah dengan paling banyak 50 (lima puluh) milimeter kekiri dan kekanan. Yang dimaksud dengan “lebar tidak melebihi” adalah lebar terluar yang termasuk engsel pintu ata bak, handle bak muatan, namun tidak termasuk kaca spion Kendaraan Bermotor.

2.6 Studi Ergonomi Berkendara

Menurut (Alexander dan Pulat,1985),Saat mengendarai kendaraan roda dua, hal pertama yang dirasakan adalah ergonomian. Hal yang berhubung ke ergonomian yaitu berkaitan dengan kenyamanan pengendara. Aspek ergonomi dalam desain sepeda motor adalah bagaimana posisi pengendara dalam mengendarai sepeda motor tersebut (riding position). Pertimbangan ergonomi itu sendiri, dimulai saat kita memulai menaiki motor, hingga ke 3 titik yang dikenal sebagai segitiga ergonomi. Segitiga ergonomi sepeda motor dibangun oleh 3 titik yang dikenal sebagai segitiga ergonomi yakni stang (handlebar), jok atau tempat duduk dan bagaimana tumpuan kaki.

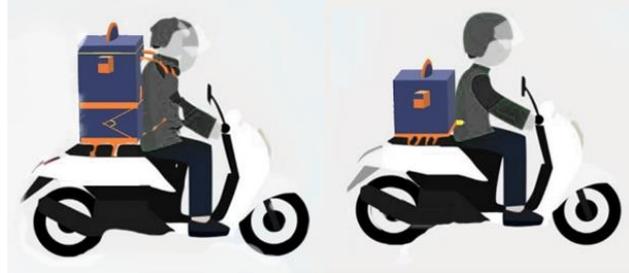
Dimensi jarak kerja terdiri dari beberapa situasi fisik yang berbeda. Hal ini juga berlaku pada seorang pekerja yang menyelesaikan suatu pekerjaan dengan duduk di suatu lokasi yang tetap. Jarak yang terdapat dalam ruang lingkup kerjanya menunjukkan suatu jarak kerja yang terbatas/tertutup. Oleh sebab itu dalam suatu perencanaan dibutuhkannya perancangan yang cukup baik pada fasilitas di lokasi kerja sehingga dapat mendukung kegiatan pekerja dan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerjanya.

3. Aspek Desain

Aspek Primer (4 Point)	Aspek Sekunder (3 point)	Aspek Tersier (2 Point)
Fungsi Material Ergonomi	Antropometri Teknologi Bentuk	Warna

3.1 Aspek Primer

Aspek primer yang ditentukan pada perancangan yaitu aspek fungsi, Kemudahan dalam melakukan pengoperasian yaitu adalah salah satu fungsi yang ingin dicapai penulis pada perancangan. Dengan mendukung kemudahan kurir dalam pengantaran sarana angkut berupa tas adalah pilihan perancangan yang tepat untuk kurir dengan memiliki kemudahan dalam



pengoperasiannya serta portable, namun dibutuhkan pengembangan yang lebih untuk memberikan kenyamanan bagi kurir ketika menggunakannya dan keamanan barang yang dibawa. Berikut adalah gambaran penempatan pada sarana angkut:

Konfigurasi atau penempatan adalah salah satu pertimbangan yang harus disesuaikan dengan fungsi sarana angkut tersebut sebagai wadah penyimpanan barang. Pada gambar di atas menjelaskan penempatan sebuah tas yang digunakan pada posisi belakang pengguna bermotor yang memiliki fungsi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna sebagaimana meminimalisir isi beban dengan pengaplikasian sistem expandable, sistem pengikat yang sesuai dengan segala jenis kendaraan khususnya matic serta kemudahan dalam mengoperasikannya.

Material adalah salah satu aspek yang mendukung terhadap perwujudan sebuah produk yang disesuaikan dengan fungsinya. Berdasarkan hasil keputusan pada material, material pabrik atau jenis kain cordura dan sebagai bahan utama pada sarana angkut, dikarenakan material tersebut memiliki keunggulan anti air dan mudah untuk diproduksi dari segi bentuk maupun fungsinya.

Ergonomi yang dimaksud pada pertimbangan aspek desain kali ini yaitu berhubungan dengan pemakaian sebuah produk. Produk yang baik harus mempertimbangkan kenyamanan pengguna. Hal tersebut dikarenakan sarana angkut tersebut bersentuhan langsung dengan penggunanya. Penempatan sarana angkut yang sesuai adalah salah satu hal yang harus dipertimbangkan dikarenakan hal tersebut berhubungan dengan kenyamanan berkendara bagi penggunanya.

3.2 Aspek Sekunder

Antropometri yang diaplikasikan pada perancangan yaitu lebih kepada ukuran yang disesuaikan pada pengguna, dimana perancangan yang dilakukan dengan mengambil persentil ukuran posisi tubuh ketika sedang berkendara. Hal tersebut juga dapat dijadikan acuan kepada ukuran sarana angkut yang akan dirancang yang disesuaikan pada ukuran tubuh pada umumnya.

Sistem/ teknologi yang diaplikasikan yaitu menentukan ketahanan sarana angkut terhadap kondisi jalan yang beragam sesuai dengan permasalahan yang sudah dibahas sebelumnya. Dibutuhkannya sistem pengait yang kuat ketika alat angkut tersebut bertumpang pada kendaraan. Teknologi pada sistem kunci pada sarana angkut berupa tas yaitu menggunakan sistem kunci tali webbing yang dapat diketatkan berdasarkan ukuran pada jok kendaraan kurir. Namun pertimbangan tersebut dapat dikembangkan dengan didukungnya tali stripe yang berhubungan langsung dengan bahu pengguna sehingga dapat menjaga keseimbangan sarana angkut yang dibawa dalam keadaan perjalanan yang tidak stabil.

Bentuk yaitu menjadi salah satu aspek yang menjadi skala prioritas menengah pada perancangan kali ini. Hal tersebut dikarenakan bentuk yang akan dipertimbangkan pada sarana angkut tersebut yaitu lebih mengikuti pada fungsi utamanya yaitu sebagai tempat penyimpanan barang. Bentuk yang akan diaplikasikan pada perancangan kali ini yaitu bentuk persegi panjang namun tidak meninggalkan fungsi sebagai alat angkut yang dapat menampung barang yang dibawa.

3.3 Aspek Warna

Warna yang sesuai pada perancangan yaitu warna yang memberikan simbol pengantaran yang cepat, tepat dan aman. Warna yang dimaksud yaitu warna biru tua dan orange. Dikarenakan warna tersebut mencerminkan pengantaran yang cepat, tepat dan aman. Pemilihan warna tersebut yaitu sesuai dengan konsep perancangan sarana angkut untuk Lazada. Oleh itu citra maupun warna yang akan diaplikasikan yaitu warna simbol logo Lazada.



3.4 5W1H

1.	<i>What</i>	Sebuah sarana angkut berupa tas yang dapat digunakan dengan mudah dan adjustable untuk penyimpanan barang.
2.	<i>Why</i>	Produk ini memberikan kemudahan dalam proses pengantaran barang ke wilayah Kabupaten Bandung.
3.	<i>Who</i>	Kurir Lazada pengantaran wilayah Kabupaten Bandung
4.	<i>When</i>	Pada saat proses pengantaran barang
5.	<i>Where</i>	Wilayah kabupaten Bandung
6.	<i>How</i>	Kurir dapat menyesuaikan ukuran tas sesuai dengan barang dibawanya sehingga sarana pengiriman barang dapat disesuaikan dengan banyaknya barang yang dibawa. Ketika kondisi barang yang dibawa sedikit kurir tidak harus menyangand tas tersebut hanya dengan melepaskan tali sandang yang dapat disimpan kembali pada tempatnya.

3.5 S.W.O.T

Strength (kekuatan)	Weakness (kelemahan)	Opportunity (peluang)	Threat (ancaman)
Sarana angkut berupa tas yang memiliki keunggulan dalam kemudahan dalam pengoperasian, material ringan, expandable, flexible, dapat menyesuaikan dengan barang yang dibawa dan tahan air	produk tersebut masih dalam tahap pengembangan dengan memakai sarana angkut dalam proses pengantaran barang	Praktis dan dapat dibawa kemana-mana dan bukan hanya dapat digunakan pada kurir yang mengantarkan ke wilayah Kabupaten Bandung namun bisa juga untuk kurir dalam pengantaran ke wilayah lainnya	Produk ini harus mempunyai nilai plus guna bersaing dengan competitor yang sudah ada.

3.6 T.O.R

- **Design Consideration**
 - 1) Pertimbangan pada bentuk pada alat angkut yang dapat memaksimalkan barang yang dibawa.
 - 2) Pertimbangan pada struktur alat angkut yang digunakan untuk perlindungan barang.
 - 3) Pertimbangan pada ukuran rata-rata jok motor sebagai wadah pada sistem kunci terhadap sarana angkut yang digunakan.
- **Design Constraints**
 - 1) Barang yang dibawa tidak melebihi ukuran kotak sepatu yang berukuran 25 X 15 X 8 cm.

- 2) Sarana angkut yang dirancang tidak membutuhkan tali sandang ketika tidak mencapai ukuran maksimum kapasitas barang yang dibawa
- 3) Sarana angkut berupa tas tersebut bisa mengangkut beban maximum hingga 35 kg.
- 4) Maximum kapasitas atau volomue tas tersebut yaitu 45 L.

- **Design Requirement**

- 1) Alat angkut berupa tas yang dapat menyimpan barang dengan aman.
 - 2) Alat angkut memiliki pengaman pada bagian bawahnya yang dapat di *adjustable*.
 - 3) Alat angkut dapat digunakan pada kendaraan rata-rata kurir Lazada
 - 4) Alat angkut mudah dioperasikan kurir.
 - 5) Material tidak berat.
 - 6) Material yang digunakan tahan terhadap cuaca panas maupun hujan.
-

4. Konsep Perancangan

Berdasarkan permasalahan yang diangkat yaitu dimana sarana angkut yang diberikan Lazada berupa *box delivery* masih memiliki kekurangan yaitu dari segi material yang digunakan yaitu fiber yang mudah rusak ketika menghantam besi braket *box*, dari segi dimensi yang terlalu besar tidak sesuai untuk memudahkan proses pengiriman ke kabupaten Bandung. Selain itu dari segi pengoperasian *box* tersebut sulit dioperasikan, dan muatan kosong ketika dalam berkendara cukup membuat para rider tidak stabil ketika mengendarai. Berdasarkan seluruh kekurangan tersebut yang di dapat berdasarkan data lapangan dengan cara melakukan wawancara mendalam, penyebaran kuesioner serta didukungnya dokumentasi, penulis dapat mengetahui segala kekurangan terhadap *box* tersebut sehingga dibutuhkannya perancangan sarana angkut yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Solusi terhadap permasalahan tersebut yaitu perancangan sarana angkut berupa tas yang dapat dengan mudah dioperasikan, Material yang sesuai dengan kebutuhan pada proses pengantaran, ukuran yang sesuai dengan kondisi jalan yang dilalui serta memberikan kenyamanan pada kegunaannya.

4.1 Visual Chart



Keputusan desain pada perancangan sarana angkut yaitu memiliki kecocokan dengan konsep pengoperasian yang cepat dan elegan. Sesuai penjelasan dari kata sifat yang dipilih produk perancangan nantinya akan menjadi sarana angkut pengantaran barang dengan pengoperasian yang mudah dan cepat dengan pemilihan warna yang menggambarkan *image* Lazada.

4.2 Gambar Digital



4.3
Akhir

Produk



5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil yang dibahas pada bab sebelumnya tentang sarana angkut berupa tas yang akan digunakan kurir Lazada, maka dapat diambil kesimpulan:

- a) Dengan adanya sarana angkut berupa tas, maka dapat mengatasi permasalahan pada box yang rusak.
- b) Memberikan kemudahan bagi kurir dalam pengoperasiannya.
- c) Dengan adanya sistem expendable dapat meminimalisir ruang gerak barang yang ada di dalam tas.
- d) Selain itu, dengan adanya sistem kunci yang dikaitkan pada bawah jok dapat membantu menjaga keseimbangan sarana angkut berupa tas pada saat berkendara.
- e) Sistem yang digunakan pada tali sandang yang dapat digunakan untuk memudahkan ketika membawa barang dalam keadaan maksimum dan sebaliknya.

Untuk pengembangan lebih lanjut maka saran pada perancangan tas yang akan digunakan kurir, yaitu :

- a) Lebih memperhatikan sistem kunci yang kuat pada bawah jok
 - b) Lebih mempedulikan kesehatan seperti lelah, cedera dan sebagainya.
 - c) Memperhatikan sistem tas yang lebih praktis untuk dioperasikan.
-

Daftar Pustaka

- [1]Depdikbud, 1993. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- [2]Ekotama, Suryono. 2009. *Ekotama Cahaya Indonesia*. Yogyakarta: Cakrawala.
- [3]Jogiyanto, H.M. 1991. *Analisis dan Disain Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset
- [4]Republik Indonesia, 2009, Undang-Undang Nomor 22 pada Pasal 1 Ayat 20 *tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan pada Bab I Ketentuan Umum*
- [5]Republik Indonesia, 2012, PP Nomor 55 Pasal 131 ayat (2) *tentang Aturan Modifikasi Kendaraan Bermotor*
- [6]Republik Indonesia, 2012, PP Nomor 55 Pasal 132 ayat (5) dan ayat (6) *tentang Aturan Modifikasi Kendaraan Bermotor*
- [7]Republik Indonesia, 2012, PP Nomor 55 bab III Pasal 54 Ayat 1 Alenia (b) *tentang Persyaratan Teknis dan Layak Jalan Kendaraan Bermotor Ukuran Kendaraan*
- [8]Republik Indonesia, 2009, PP Nomor 22 Pasal 19 angka 12 *tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*
- [9]Pulat, B.M. dan Alexander, D.C. 1991. *Industrial Ergonomics*. Georgia: Industrial Engineering and Management Press

