

TESIS

**DESAIN BAGASI TAMBAHAN JENIS *TOP BOX* SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN INTEGRASI METODE *KANSEI ENGINEERING* DAN *KANO*
*MODEL***



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM MAGISTER FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITASI ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020**

**DESAIN BAGASI TAMBAHAN JENIS *TOP BOX* SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN INTEGRASI METODE *KANSEI ENGINEERING* DAN *KANO*
*MODEL***

Tesis untuk memperoleh Gelar Magister pada Program Studi Teknik Industri
Program Magister Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM MAGISTER FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITASI ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020**

Lembar Pengesahan

DESAIN BAGASI TAMBAHAN JENIS *TOP BOX* SEPEDA MOTOR
MENGUNAKAN INTEGRASI METODE *KANSEI ENGINEERING* DAN *KANO*
MODEL



البعضاء البستاء الباندر
انيسية

Pembimbing



Prof., Dr., Ir., Hari Purnomo, M.T.

Lembar Pengesahan Penguji

DESAIN BAGASI TAMBAHAN JENIS *TOP BOX* SEPEDA MOTOR MENGUNAKAN INTEGRASI METODE *KANSEI ENGINEERING* DAN *KANO MODEL*

Nama : Gustian Heroito

NIM : 18916113

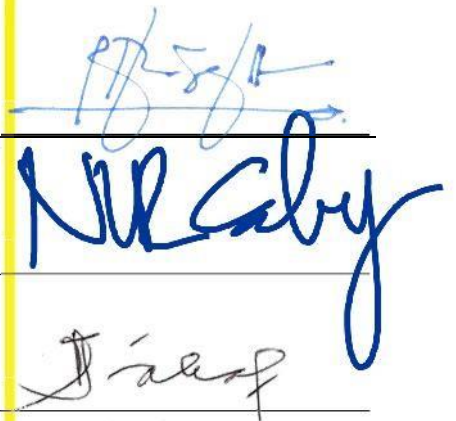
Yogyakarta, 13 Oktober 2020

Tim Penguji,

Prof., Dr., Ir., Hari Purnomo, M.T.
Ketua

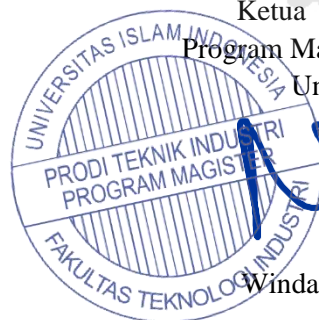
Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D
Anggota I

Ir. Ali Parkhan, M.T
Anggota II

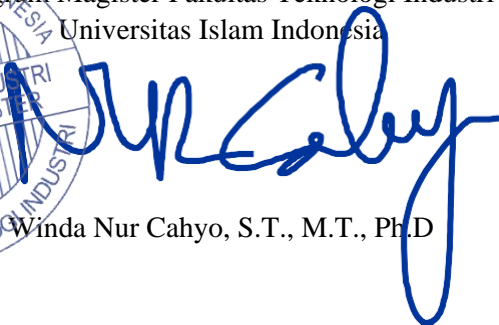


Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri
Program Magister Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D



Pernyataan Keaslian Tulisan

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini merupakan tulisan asli dari penulis, dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya atau tulisan dari penulis lain terkecuali referensi atas material tersebut telah disebutkan dalam tesis. Apabila ada kontribusi dari penulis lain dalam tesis ini, maka penulis lain tersebut secara eksplisit telah disebutkan dalam tesis ini.

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa segala kontribusi dari pihak lain terhadap tesis ini, termasuk bantuan analisis statistik, desain survei, analisis data, prosedur teknis yang bersifat signifikan, dan segala bentuk aktivitas penelitian yang dipergunakan atau dilaporkan dalam tesis ini telah secara eksplisit disebutkan dalam tesis ini.

Segala bentuk hak cipta yang terdapat dalam material dokumen tesis ini berada dalam kepemilikan pemilik hak cipta masing-masing. Apabila dibutuhkan, penulis juga telah mendapatkan izin dari pemilik hak cipta untuk menggunakan ulang materialnya dalam tesis ini.

Yogyakarta, 23 September 2020



Gustian Heroito, S.T., M.T



Halaman Persembahan

“Kupersembahkan tesis ini untuk kedua orang tuaku”

Ya Allah,

Terlalu banyak waktu yang sudah kujalani, sekecil apapun itu aku percaya semua ini adalah karuniaMu, terutama dengan jalan hidup yang telah aku lalui akupun percaya semua itu tak akan terjadi tanpa kuasaMu. Lantunan Al-fatimah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukMu.

Kepada kedua orang tuaku, petuahmu bak pelita, menuntunku dijalanNya, peluhmu bagai air menghilangkan haus dahaga, hingga darahku tak membeku dan ragaku belum berubah kaku. Doamu menjadikanku bersemangat, kasih sayangmu yang membuatku menjadi kuat, hingga aku selalu bersabar melalui ragam cobaan yang mengejar, kini cita-cita dan harapan telah kugapai. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk kedua orang tuaku tercinta, yang tiada pernah hentinya selama ini berjuang menguliahkanku dengan segala keterbatasan yang ada, dengan kegigihannya, serta semangat juangnya yang menginginkan anaknya memperoleh gelar Master (MT) yang terkadang tak sedikit membuatmu mengucurkan keringat dan air mata.

Untuk dosen pembimbing Prof., Dr., Ir., Hari Purnomo, M.T. semoga ALLAH selalu melindungimu dan meninggikan derajatmu didunia dan diakherat, terimakasih atas bimbingan dan arahan selama ini. Semoga ilmu yang telah diajarkan menuntunku menjadi manusia yang berharga didunia dan bernilai diakherat. Amin.

Kata Pengantar

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Robbilalamin, Puji syukur kehadiran Allah S.W.T. atas segala limpahan nikmat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini sesuai dengan waktu yang telah direncanakan dan dapat berjalan dengan lancar. Shalawat dan salam semoga tercurah pada Rasulullah Muhammad SAW beserta para keluarganya, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Tesis berjudul “DESAIN BAGASI TAMBAHAN JENIS *TOP BOX* SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN INTEGRASI METODE *KANSEI ENGINEERING* DAN *KANO MODEL*” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Tekntik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Selama pelaksanaan dan penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, baik yang berupa materi maupun non materi, baik berupa bimbingan, dorongan, kerjasama, fasilitas dan kemudahan lainnya maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah S.W.T. atas segala limpahan nikmat, rahmat dan hidayah-Nya.
2. Rasulullah Muhammad S.A.W. yang menjadi teladan dan idola terbaik.
3. Direktur Program Pascasarjana Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, beserta seluruh staf.
4. Prof., Dr., Ir., Hari Purnomo, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dari awal hingga akhir penelitian.
5. Orangtua yang sangat aku cintai, sayangi dan banggakan. Mereka yang selalu memberikan semangat, dukungan ridho, do'a, moril dan materil. Terimakasih Bapak dan Mamak selalu membimbing, membina dan memberikan semangat tak terhingga sampai selesainya Tugas Akhir ini.
6. Untuk adikku, Salwa, Sandi dan Tessa walaupun sering bertengkar tapi hal itu selalu menjadi warna yang tak akan bisa dilupakan dan digantikan, terima kasih atas doa dan semangat selama ini.
7. Terima kasih untuk “*Design Manufacturing*” yang sudah membantu dalam proses pembuatan desain produk ini, sehingga dapat menyelesaikan tesis ini dengan tepat waktu.

8. Teruntuk seseorang yang dulu selalu menjadi penyemangat selama kuliah dan sudah membuat studi ini terasa ringan dengan motivasimu. Terima kasih sudah mengajarkanku arti mengiklaskan, karena rencana Allah lebih baik dari rencana kita, *“Thank you for the time we spent together”*.
9. Terima kasih untuk para motivatorku Imel, Dena, Okto, beban dan masalah menjadi ringan setelah diutarakan dengan kalian.
10. Terima kasih untuk adik-adikku Amel, Leni dan Teh Merry, maaf belum bisa menjadi contoh yang baik, doa terbaik untuk kalian semua ya.
11. Terima kasih untuk teman-teman PUBGGM squad *Auto-Meleset*: Riki, Sandika, Mawan, telah menemani bermain untuk melepas setres.

Dengan diselesaikannya penulisan laporan tesis ini, diharapkan dapat memberikan manfaat khususnya kepada peneliti kedepan untuk dapat memperbaiki dan mengembangkan segala bentuk kekurangan yang ada dalam laporan ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 23 September 2020



Gustian Heroito, S.T., M.T

Daftar Isi

Lembar Pengesahan	i
Lembar Pengesahan Penguji	ii
Pernyataan Keaslian Tulisan.....	1
Halaman Persembahan.....	2
Kata Pengantar	3
Daftar Isi	5
Daftar Tabel	8
Daftar Gambar	9
Abstrak.....	11
Abstract.....	12
BAB I.....	13
PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Rumusan Masalah.....	15
1.3 Batasan Masalah	15
1.4 Tujuan Penelitian	15
1.5 Manfaat Penelitian	15
BAB II.....	16
TINJAUAN PUSTAKA	16
2.1 Kajian Induktif.....	16
2.2 Kajian Deduktif	26
2.2.1 Tahap Pengembangan Produk	26
2.2.2 <i>Touring</i>	26
2.2.3 Bagasi Tambahan	26
2.2.4 Kansei Engineering.....	27

2.2.5 Kano Model	29
BAB III	32
METODE PENELITIAN	32
3.1 Objek dan Subjek Penelitian.....	32
3.2 Analisis Sampel	32
3.3 Jenis Data.....	33
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	33
3.4 Instrumen Penelitian	34
3.5 Integrasi <i>Kansei Engineering</i> dan <i>Model Kano</i>	34
3.5.1 <i>Kansei Engineering</i>	34
3.5.2 <i>Kano Model</i>	35
3.6 Metode Analisis Data	37
3.6.1 Analisis Elemen Desain.....	37
3.6.2 Uji <i>semantic differential</i>	37
3.6.3 Uji Validitas.....	38
3.6.4 Uji Reliabilitas	38
3.6.5 Uji beda <i>wilcoxon signed-rank test</i>	39
3.7 Perencanaan Penelitian	41
BAB IV	43
ANALISIS DATA	43
4.1 Analisis Sampel dan Identifikasi Kebutuhan.....	43
4.2 Analisis <i>Kansei Engineering</i>	43
4.2.1 Identifikasi Elemen Desain	43
4.2.2 Penentuan <i>Kansei Word</i>	44
4.2.3 Kuesioner <i>Semantic Differential</i>	47
4.3 Analisis <i>Kano Model</i>	48
4.3.1 Kuisisioner awal <i>Kano Model</i>	48

4.3.2 Uji Validitas	48
4.3.3 Uji Reliabilitas	49
4.3.4 Evaluasi <i>Kano Model</i>	50
4.4 Desain bagasi tambahan sepeda motor berjenis <i>top box</i>	57
4.5 Desain usulan bagasi tambahan sepeda motor berjenis <i>top box</i>	59
4.6 Perancangan produk bagasi tambahan sepeda motor jenis <i>top box</i>	61
4.6.1 Alat dan bahan	61
4.6.2 Hasil perancangan produk bagasi tambahan sepeda motor jenis <i>top box</i>	65
4.5 Uji beda produk bagasi tambahan sepeda motor jenis <i>top box</i>	66
BAB V	68
PEMBAHASAN	68
5.1 Sampel dan identifikasi kebutuhan	68
5.2 Metode penelitian	68
5.2 Inovasi produk baru	70
BAB VI.....	74
6.1 Kesimpulan	74
6.2 Saran	74
Daftar Pustaka.....	76
LAMPIRAN.....	81

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Penerapan Metode <i>Kansei Engineering</i> , <i>Kano</i> dan QFD	21
Tabel 2.2 Perbandingan penelitian sebelumnya dan posisi penelitian saat ini	25
Tabel 2.3 Matriks evaluasi <i>Model Kano</i>	31
Tabel 3.1 Tingkat Keandalan <i>Cronbach's Alpha</i>	39
Tabel 4.1 Data hasil identifikasi elemen desain	43
Tabel 4.2 <i>Kansei word</i> yang diperoleh	45
Tabel 4.3 Pengertian <i>Kansei word</i> yang diperoleh	45
Tabel 4.4 Uji Validitas	48
Tabel 4.5 <i>Cronbach's Alpha</i>	49
Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas	49
Tabel 4.7 Evaluasi <i>kano</i>	50
Tabel 4.8 Klasifikasi Atribut Berdasarkan Metode Kano	50
Tabel 4.9 Tabulasi kebutuhan pelanggan dalam kategori kano	52
Tabel 4.10 Penjumlahan Tiap Atribut dalam Kategori Kano	54
Tabel 4.11 Tabulasi Tiap Atribut Layanan Kategori <i>Kano</i>	55
Tabel 4.12 Hasil uji beda produk Awal dan produk baru	67

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Skema pengembangan produk.....	26
Gambar 2.2 Peta Konseptual <i>Kansei Engineering</i> Tipe 1.....	27
Gambar 2.3 Peta Konseptual <i>Kansei Engineering</i> Tipe 2.....	28
Gambar 2.4 <i>Model Kano</i> Tipe I	29
Gambar 2.5 Pertanyaan <i>Functional</i> dan <i>Disfunctional</i>	30
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Grafik <i>Semantic Differential</i> produk bagasi tambahan	47
Gambar 4.2 Grafik Interpretasi Kano.....	57
Gambar 4.3 Konsep desain pertama produk bagasi tambahan.....	57
Gambar 4.4 Desain perancangan bagasi tambahan sepeda motor jenis <i>top box</i>	60
Gambar 4.5 Desain perancangan matras	60
Gambar 4.6 Desain tenda	61
Gambar 4.7 Desain <i>plate base & Bracket</i>	61
Gambar 4.8 Gerinda tangan	62
Gambar 4.9 <i>Hand drill</i>	62
Gambar 4.10 Tang <i>rivet</i>	62
Gambar 4.11 Alat penekuk besi	63
Gambar 4.12 Mesin Las Busur Listrik.....	63
Gambar 4.13 <i>Aluminium galvanis</i>	64
Gambar 4.14 Plat strip.....	64
Gambar 4.15 Besi bulat.....	64
Gambar 4.16 Paku <i>rivet</i>	65
Gambar 4.17 Hasil perancangan bagasi tambahan sepeda motor jenis <i>top box</i>	65
Gambar 4.18 Hasil perancangan matras.....	65

Gambar 4.19 Hasil perancangan tenda dan <i>cover</i>	66
Gambar 4.20 Hasil perancangan <i>Bracket</i> dan plat W	66
Gambar 4.21 Hasil perancangan <i>plate base</i>	66
Gambar 5.1 Bagasi tambahan ini berbentuk kubus.....	70
Gambar 5.2 Detail ukuran pada bagasi tambahan.....	71
Gambar 5.3 Ruang penyimpanan tenda, matras dan <i>cover</i> kendaraan.....	71
Gambar 5.4 Tenda dan matras.....	72
Gambar 5.5 Pemasangan <i>plate base</i> dan <i>bracket</i>	72
Gambar 5.6 Aksesoris <i>2-way harness</i> dan <i>scotlight warning</i>	73



Abstrak

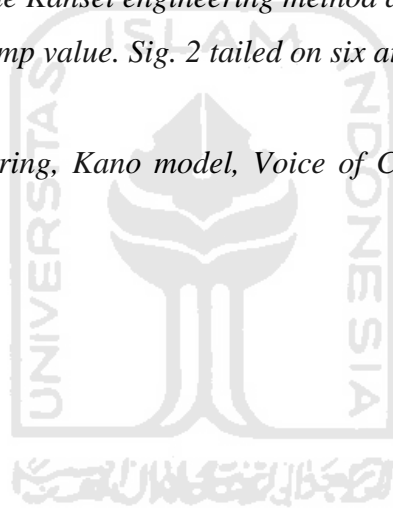
Pengguna sepeda motor di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya, hal ini mendorong lahirnya komunitas sepeda motor yang didasari oleh persamaan hobi. Salah satu kegiatan rutin para komunitas sepeda motor yaitu melakukan *touring* berhari-hari di perjalanan dengan barang bawaan cukup banyak, hal tersebut membuat para pengendara menambah bagasi penyimpanan agar memiliki daya tampung lebih besar dan praktis. Melihat dari berbagai jenis produk bagasi yang sudah ada, fitur yang tersedia hanya sebagai wadah penyimpanan barang bawaan. Selain itu beberapa peralatan *camping* seperti tenda dan matras yang wajib dibawa saat berkegiatan *touring* diletakkan pada bagian luar tutup bagasi tambahan, hal itu memiliki resiko barang terjatuh dan membahayakan pengendara saat bermanuver diperjalanan. Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan bagasi tambahan yang inovatif sesuai dengan keinginan konsumen serta mendesain tenda dan matras yang dapat disimpan pada bagasi tambahan sepeda motor. Integrasi metode *kansei engineering* dan *kano model* digunakan sebagai metode untuk mendesain bagasi tambahan melalui *Voice of Customer (VoC)* dan memetakan atribut berdasarkan performanya. Hasil dari integrasi metode *kansei engineering* dan *kano model* menghasilkan sebuah produk baru dengan nilai *Asymp. Sig. 2 tailed* pada enam atribut memiliki nilai $< 0,05$.

Kata kunci : *Kansei engineering, Kano model, Voice of Customer, touring, Wilcoxon Signed-rank Test.*

Abstract

Motorbike users in Indonesia are increasing every year, this encourages the existence of the motorcycle community based on hobbies. One of the routine activities of the motorbike community is touring for days on a trip with carrying a lot of luggage, it makes user add to their storage baggage capacity larger and practical. Based on observations of the types of baggage, there are several tent equipment and mattresses have a risk of falling and dangerous items when maneuvering the road. The purpose of this research is to create innovative additional baggage according to consumer desires and to design tents and mattresses that can be stored in additional luggage. The integration of the Kansei engineering method and the kano model was used as a method for design additional baggage via Voice of Customer (VoC) and map attributes based on performance. The results of the integration of the Kansei engineering method and the Kano model produce in a new product with an Asymp value. Sig. 2 tailed on six attributes has a value < 0.05 .

Keywords : *Kansei engineering, Kano model, Voice of Customer, touring, Wilcoxon Signed-rank Test.*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komunitas motor di Indonesia terus meningkat seiring bertambahnya pengguna sepeda motor, tercatat pada Badan Pusat Statistik (BPS), sejak tahun 2010 hingga saat ini jumlah angka pengguna sepeda motor terus meningkat. Lahirnya komunitas motor ini didasari oleh persamaan hobi para pengguna sepeda motor, salah satunya yaitu melakukan *touring*. Kata *touring* berasal dari bahasa Inggris yang berarti pesiar. Pesiar dalam KBBI diartikan sebagai berkeliling kota dan sebagainya dengan kendaraan. Istilah *touring* sudah dikenal sebagai bentuk kegiatan komunitas yang terorganisir dalam melakukan perjalanan jauh dengan tujuan tertentu.

Kegiatan *touring* dapat menghabiskan waktu sehari-hari dipergalangan. Oleh karena itu, terdapat beberapa hal wajib yang perlu dipersiapkan antara lain perlengkapan pribadi, kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K), *toolkits*, jas hujan, peralatan *camping*, GPS, dan alat penerangan (Mustika, 2019). Banyaknya peralatan yang harus di bawa dengan menggunakan kendaraan roda dua yang memiliki ruang penyimpanan terbatas, membuat para pengendara menambah bagasi penyimpanan agar memiliki daya tampung lebih besar dan praktis.

Bagasi tambahan saat ini digunakan oleh para penggiat otomotif karena memiliki fungsi sebagai tempat penyimpanan dan *fashionable*. Hal tersebut membuat para penggiat otomotif berlomba-lomba menciptakan inovasi sejak dulu hingga saat ini dibuktikan dengan temuan beberapa dokumen paten yang terdaftar diantaranya inovasi yang dilakukan oleh Ralph (1979) dengan dokumen paten nomor US4163513A melakukan inovasi menggabungkan lampu belakang, nomor kendaraan dan *sidelights* pada bagasi tambahan, Reuben (1981) dengan dokumen paten nomor US4266703 melakukan inovasi pada bagasi yang dapat diatur jaraknya dengan pengemudi, Katsunori *et al.*, (1987) dokumen paten nomor US4690237A yang menambahkan sandaran tangan untuk penumpang pada bagasi tambahan, Augustine dan James (2005) dokumen paten nomor US7252171B2 melakukan inovasi bagasi yang menyatu dengan spakbor belakang sepeda motor tanpa menggunakan *bracket*, Delrey (2011) dokumen paten nomor US20110241374A1 yang menambahkan tempat penyimpanan *toolbox*, Hawkin dan

Abram (2014) dokumen paten nomor US20140061269A1 yang menambahkan sandaran penumpang, rak bagasi dan sandaran penumpang.

Menurut Fraizer (2005) terdapat dua jenis bagasi tambahan pada sepeda motor yang ada di pasaran saat ini yaitu *top box* (bagasi motor yang ditempatkan di bagian belakang jok motor) dan *side box* (bagasi motor yang di pasang di bagian kanan dan kiri motor). Manfaat yang diperoleh dari penggunaan bagasi tambahan ini yaitu dapat melindungi dan memberi rasa aman terhadap barang bawaan pengendara. Melihat dari berbagai jenis produk bagasi yang sudah ada, fitur yang tersedia hanya sebagai wadah penyimpanan barang bawaan. Selain itu beberapa peralatan *camping* seperti tenda dan matras yang wajib dibawa saat berkegiatan *touring* diletakkan pada bagian luar tutup bagasi tambahan, hal itu memiliki resiko barang terjatuh dan membahayakan pengendara saat bermanuver diperjalanan.

Permasalahan tersebut perlu diatasi dengan melakukan inovasi pada bagasi tambahan yang sudah ada, beberapa inovasi dengan mengintegrasikan beberapa metode pernah dilakukan oleh Jiang *et al.*, (2012) yang mendesain komputer *notebook* dengan mengintegrasikan *fuzzy regression (FR)*, *ANFIS* dan *genetic algorithm (GA)* yang menghasilkan model kepuasan pelanggan. Penelitian lainnya dilakukan oleh Bayraktaroglu dan Ozgen (2008) yang mengintegrasikan *Kano*, *AHP*, *QFD* yang menyajikan strategi pemasaran untuk organisasi nirlaba pada perpustakaan universitas dan pada penelitian Restantin *et al.*, (2012) penggunaan pendekatan terpadu Ergonomi, *Value Engineering* dan *Kansei Engineering* menghasilkan produk meja kursi *portable* untuk rekreasi yang memenuhi kebutuhan pelanggan. Lasalewo (2017) menemukan fakta dalam kajian empiris bahwa dengan mengintegrasikan beberapa metode dapat mencapai keberhasilan dalam memperbaharui atau membuat suatu produk baru secara teknis.

Maka perlu dilakukan pengembangan desain pada bagasi tambahan sepeda motor dengan menggunakan metode dalam proses pengembangan sebuah produk. Penelitian ini menyajikan inovasi pada bagasi tambahan sepeda motor dengan integrasi metode *kansei engineering* dan *kano model* yang digunakan sebagai metode untuk mendesain bagasi tambahan sepeda motor yang tepat bagi konsumen melalui *Voice of Customer (VoC)* dan memetakan atribut berdasarkan performanya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah perumusan secara nyata masalah yang ada di lapangan, rumusan masalah adalah bagaimana cara mendesain bagasi tambahan sepeda motor yang inovatif sesuai dengan keinginan konsumen serta mendesain bagasi tambahan yang dapat menyimpan peralatan seperti tenda dan matras.

1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih memperjelas ruang lingkup penelitian, maka ditentukan Batasan masalah sebagai berikut :

1. Standar yang digunakan dalam mendesain bagasi tambahan ini mengacu pada peraturan undang-undang nomor 41 tahun 1993.
2. Perancangan produk menggunakan kendaraan roda dua berjenis *sport*.
3. Kata *kansei* yang didapatkan dari penelitian ini berdasarkan keinginan konsumen dari hasil kuesioner.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan bagasi tambahan yang inovatif sesuai dengan keinginan konsumen serta mendesain tenda dan matras yang dapat disimpan pada bagasi tambahan sepeda motor.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat tercipta suatu inovasi produk baru yang dapat memberikan kenyamanan, keamanan, dan kemudahan bagi para penggiat *touring* sepeda motor khususnya di Indonesia. Serta memberikan ilmu pengetahuan mengenai integrasi *kansei engineering* dan *kano* dalam proses pembuatan produk baru maupun dalam pengembangan produk.

2.1 Kajian Induktif

Studi induktif merupakan studi yang terdiri dari kumpulan informasi yang telah terbukti secara ilmiah hasilnya dan dapat diperoleh dari artikel jurnal nasional dan jurnal internasional. Dari perolehan informasi tersebut selanjutnya dilakukan penghubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Penghubungan dapat dilakukan pada tema, subjek, objek, dan metode penelitian.

Beberapa penelitian terdahulu melakukan integrasi beberapa metode dalam merancang sebuah produk, penelitian Shen *et al.*, (2000) mengintegrasikan *model kano* dengan QFD untuk menganalisis gagasan kepuasan pelanggan. Analisis menunjukkan bahwa pendekatan yang diusulkan memberikan kontribusi pada penciptaan atribut produk yang menarik dan inovatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami persyaratan dan kepuasan pelanggan yang dibutuhkan untuk mengembangkan proses pengembangan produk sistematis dengan merancang suara pelanggan ke dalam sebuah produk.

Penelitian Tan dan Shen (2000) yang menyajikan pendekatan integrasi dengan memasukkan *model kano* ke dalam matriks perencanaan QFD untuk membantu secara akurat dan mendalam dalam memahami VoC.

Penelitian Tan dan Pawitra (2001) mengusulkan pendekatan terpadu yang melibatkan *servqual*, *model kano*, dan QFD. Sebelum di masukan ke dalam matriks QFD, *service quality scale* di kategorikan menggunakan *model kano* untuk menguji sejauh mana atribut produk dapat memenuhi *customer needs* untuk selanjutnya di transfer ke dalam HoQ (*House of Quality*) pada QFD.

Penelitian Gandhinathan *et al.*, (2004) menganalisis pengaruh *tools* QFD dan *Value Engineering* (VE) pada penetapan target biaya dan mengeksplorasi cara *tools* dalam membantu mencapai target biaya. Model ini semakin diperkuat dengan penggunaan logika *fuzzy* yang berperan penting dalam proses penetapan target biaya dan memberikan perspektif yang berbeda untuk sampai pada biaya fungsi. Pendekatan fungsional VE yang dikombinasikan dengan QFD dan didukung oleh pendekatan *fuzzy* dapat bekerja secara efektif untuk proses penetapan target biaya yang dibuktikan dari studi kasus.

Penelitian Cauchick (2005) mengidentifikasi bidang praktik terbaik QFD seperti pengembangan matriks dan suara pelanggan, interaksi dengan praktik organisasi lainnya dan aplikasi QFD yang kurang tradisional. Studi ini juga mengidentifikasi faktor-faktor keberhasilan implementasi QFD yang terkait dengan karakteristik organisasi, sumber data, serta alat dan teknik QFD seperti penggunaan fase lanjutan dari penyebaran kualitas.

Penelitian Mashari *et al.*, (2005) menyajikan konsep dan prinsip penyebaran fungsi kualitas (QFD) seperti yang telah diterapkan oleh perusahaan *Ford*. Makalah ini

mengilustrasikan hubungan penting antara pelanggan eksternal dan internal dengan pemasok. Makalah ini diakhiri dengan diskusi tentang penggunaan QFD dengan alat dan proses kualitas lainnya, peran QFD dalam proses manajemen kualitas total (TQM), dan kerja tim.

Penelitian Kumar *et al.*, (2006) yang mengusulkan kerangka kerja untuk memanfaatkan penyebaran fungsi kualitas (QFD) dan perbandingan dalam kombinasi untuk menyusun rencana perbaikan yang mendesain ulang atau memodifikasi proses yang ada ke titik di mana mereka mengkonsumsi paling sedikit sumber daya sambil memberikan maksimum nilai terhadap *output*.

Penelitian Bayraktaroglu dan Ozgen (2008) menganalisis kebutuhan yang terkait dengan layanan perpustakaan dengan menggunakan QFD berbasis layanan dan menggunakan QFD untuk mengidentifikasi strategi pemasaran yang terlihat dalam sektor layanan. Dalam penelitian ini, QFD diterapkan pada layanan perpustakaan pusat *Universitas Dokuz Eylul (DEU)* di Izmir, Turki. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini mengintegrasikan *model Kano*, AHP dan QFD. Kategori persyaratan diberi peringkat sehubungan dengan kepentingan relatif mereka menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Dengan mengintegrasikan metode AHP, Kano dan QFD dalam layanan perpustakaan untuk pertama kalinya untuk mengetahui persyaratan yang paling strategis dan penting.

Penelitian Baki *et al.*, (2009) yang menyajikan solusi baru pada kualitas layanan perusahaan kargo dengan mengintegrasikan metode *servqual*, *model kano* dan QFD. Makalah ini menyajikan panduan bagi perusahaan kargo untuk menggunakan metodologi ilmiah yang berbeda dalam upaya pengembangan kualitas layanan mereka yang menawarkan pendekatan ilmiah kepada perusahaan kargo sebagai alat pengembangan dalam prosedur praktisnya yang mencoba menjembatani kesenjangan antara akademisi dan praktisi.

Penelitian Tanık (2010) menyajikan pendekatan sistematis untuk meningkatkan proses penanganan pesanan dalam produksi paket makanan, dan pendekatan ini dapat digeneralisasi ke banyak proses penanganan pesanan untuk memperkuat rantai pasokan di industri mana pun. Dari setiap rantai pasok dapat meningkatkan pemahaman tentang kebutuhan pelanggan dengan penggunaan gabungan dari metodologi QFD dan FMEA dan memiliki peluang yang baik untuk meningkatkan proses penanganan pesanan mulai dari awal penerimaan pesanan, dengan menghilangkan risiko potensial dan merancang spesifikasi produk yang lebih baik dengan mencerminkan pengetahuan yang dihasilkan melalui FMEA.

Penelitian Kamvysi *et al.*, (2010) membahas kombinasi QFD dengan proses hirarki analitik proses jaringan analitik (AHP - ANP) dan metodologi DEAHP-DEANP untuk

memprioritaskan kriteria seleksi dalam konteks layanan. Dalam makalah ini DEAHP digunakan untuk menyelesaikan hubungan matriks kualitas rumah (HOQ). Selanjutnya, sesuai dengan metode DEAHP, kerangka kerja metodologi untuk melengkapi matriks atap HOQ berdasarkan teknik DEA dan ANP-DEANP.

Penelitian Duarte dan Ruiz (2011) yang mengusulkan penggunaan *model Kano* dalam proses ini untuk menganalisis dampak dari atribut subjektif yang berbeda pada keputusan pembelian konsumen. Contoh praktis dari desain promosi *real estat* disajikan. Pada tahap pertama, diferensial semantik digunakan untuk mengukur komponen subjektif dari keadaan emosional. Pada tahap kedua, analisis regresi dan model Kano digunakan untuk menentukan bobot relatif dari setiap atribut emosional dalam keputusan pembelian.

Penelitian Vinodh dan Chintha (2011) yang bertujuan untuk mengatasi ketidakjelasan terkait hubungan korelasi dalam QFD dengan mengintegrasikan angka *fuzzy* kedalam kerangka kerja QFD, di mana pendekatan *fuzzy* digunakan untuk menghubungkan *Lean Competitive Base* (LCB), *Lean Atribut* (LA), *Lean Enable* (LE), untuk mengidentifikasi prioritas kompetitif yang paling penting untuk memungkinkan organisasi memperoleh kapabilitas *lean*.

Restantin, *et al.*, (2012) melakukan penelitian yang membahas desain *prototipe* meja dan kursi pantai *portable* dengan integrasi pendekatan ergonomi, *value engineering* dan *Kansei engineering*. Objek penelitiannya adalah meja dan kursi pantai *portable*, karena meja dan kursi yang ada dibuat berdasarkan fungsi umum dan tidak mengakomodasi *anthropometri* pengunjung dan keunikan alam pantai. Hasil penelitiannya adalah perancangan meja dan kursi pantai *portable* yang ergonomis, mempunyai nilai tambah dan sesuai dengan harapan dan perasaan pengunjung.

Penelitian Jiang *et al.*, (2012) yang menggunakan pendekatan ANFIS berbasis *partikel swarm optimization* (PSO) untuk pemodelan kepuasan pelanggan yang diusulkan untuk meningkatkan akurasi pemodelan. Dalam pendekatan tersebut, PSO digunakan untuk menentukan parameter ANFIS dari mana model kepuasan pelanggan yang lebih baik dalam hal akurasi pemodelan dapat dihasilkan. Objek penelitian yaitu mendesain komputer *notebook* yang digunakan sebagai contoh untuk menggambarkan pendekatan. Untuk mengevaluasi efektivitas pendekatan yang diusulkan, hasil pemodelan berdasarkan pendekatan yang diusulkan dibandingkan dengan yang didasarkan pada pendekatan *fuzzy regression* (FR), ANFIS dan *genetic algorithm* (GA) berbasis ANFIS. Kombinasi model ini akan menghasilkan model kepuasan pelanggan dengan ukuran yang lebih teliti.

Penelitian Najib (2012) mengidentifikasi atribut layanan yang lebih baik yang meningkatkan pelanggan tingkat kepuasan, model integrasi *SERVQUAL* dan *kano*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kekuatan dan kelemahan, serta

mengkategorikan kekuatan dan kelemahan kualitas layanan penyedia layanan logistik. Model ini diilustrasikan melalui studi kasus dari penyedia layanan logistik.

Penelitian Millson (2013) menyajikan integrasi organisasi untuk meningkatkan keberhasilan pasar produk baru, pengembang produk baru harus mengintegrasikan pemasaran dan Litbang selama proyek NPD. Investigasi dari pertanyaan penelitian berikut berkontribusi pada pengetahuan NPD. Bagaimana keberhasilan pasar produk baru terkait dengan integrasi organisasi NPD dan bagaimana kesuksesan pasar produk baru terkait dengan inovasi suatu produk.

Penelitian Shahin *et al.*, (2013) memiliki tujuan untuk mengembangkan dan menyarankan referensi *model Kano*. Metode yang digunakan *Model Kano* tipe satu sampai empat, model kano yang ada telah di kelompok dalam tiga jenis yang akan dievaluasi. Penelitian ini memberikan model referensi yang berharga bagi para peneliti dan praktisi, untuk digunakan dalam investigasi di masa depan.

Penelitian Leba *et al.*, (2014) yang mengintegrasikan QFD dan *New Product Development* (NPD) untuk mengoptimalkan respon waktu, dengan memastikan peningkatan keamanan mengenai informasi medis untuk situasi darurat dari informasi kesehatan primer berdasarkan identifikasi biometrik melalui sensor sidik jari menggunakan variabel matriks persyaratan pelanggan, matriks kualitas karakteristik, matriks korelasi, matriks hubungan untuk menentukan nilai *offset*.

Penelitian Taifa dan Desai (2015) melakukan integrasi QFD, Model Kano dan Prinsip Ergonomi dapat membantu memahami kebutuhan pengguna, memuaskan siswa yang menghabiskan enam hingga delapan jam per hari dan selesaikan masalah desain ergonomis dalam jangka panjang penggunaan furnitur kelas.

Gangurde dan Akarte (2015) yang menyajikan metodologi sistematis untuk mensegmentasi pelanggan berdasarkan fitur produk yang disukai, biaya dan nilainya, sehingga dapat memfasilitasi desainer untuk mengembangkan produk yang secara simultan akan meminimalkan biaya produk dan memaksimalkan kepuasan pelanggan.

Penelitian Chadawada *et al.*, (2015) menyajikan integrasi AHP dan QFD digunakan untuk menganalisis opsi yang tersedia dan memilih alternatif terbaik. Ini dapat dilakukan dengan memberi peringkat setiap kriteria melalui perbandingan berpasangan. Mengingat data yang dikumpulkan, pendekatan QFD digunakan untuk menemukan kemampuan masing-masing kriteria.

Penelitian Hartono (2016) mengintegrasikan *Kansei Engineering* dengan *model Kano* dan *Theory of Inventive Problem Solving* (TRIZ). *Model Kano* digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara kinerja atribut layanan dan kepuasan pelanggan, sedangkan TRIZ digunakan selanjutnya untuk menghasilkan desain untuk perbaikan dengan kontradiksi terendah antara solusi desain layanan yang diusulkan. Karena

perbedaan budaya yang relatif belum dijelajahi dalam penelitian *Kansei*, faktor budaya juga dipertimbangkan dan dimasukkan ke dalam model terintegrasi.

Pambudi *et al.*, (2016) mendesain kursi lesehan yang juga sesuai dengan kebutuhan pelanggan dengan menggunakan integrasi *kansei engineering* dan *Anthropometry Approach*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas, estetika, dan tingkat kenyamanan memengaruhi desain kursi lesehan. Desain lesehan kursi diciptakan dengan mempertimbangkan konsep yang cocok dan menggabungkannya dengan desain fisik dan *Anthropometry Approach*.

Penelitian Hartono *et al.*, (2017) mengusulkan model gabungan *Kansei Engineering*, *Kano*, dan penyebaran fungsi kualitas (QFD), yang diharapkan akan menghasilkan ide-ide yang lebih inovatif untuk perbaikan terkait dengan kepuasan emosional pelanggan dan kesenangan pelanggan.

Madzik dan Pelantova (2018) Studi ini membuka ruang untuk diskusi tentang potensi untuk meningkatkan produk dan metode untuk mengidentifikasi kesalahan kritis dalam produk. Metode yang diusulkan juga memungkinkan penilaian potensi efektivitas perbaikan karena mampu mengukur efek produk terhadap konsumen yang dihasilkan dari sejumlah upaya yang diberikan. Verifikasi dan validasi produk merupakan bagian integral dari manajemen kualitas. Verifikasi produk berarti memverifikasi kesesuaian antara karakteristik aktual dan terencana suatu produk sedangkan validasi berarti menentukan apakah dan sejauh mana memenuhi persyaratan pelanggan. Salah satu bentuk kunci validasi produk adalah pengujian dengan sekelompok pelanggan. Tujuan dari makalah ini adalah untuk memperkenalkan metode grafis validasi produk berdasarkan model Kano.

Penelitian Sukwadi *et al.*, (2018) Mengintegrasikan model *SERVQUAL* dan *Kano* dapat mencirikan atribut layanan, dan sementara atribut layanan berasal dari kata-kata *Kansei* akan menjadi alat berkualitas yang bermanfaat bagi pengembangan dan untuk memprioritaskan atribut layanan. Mengintegrasikan alat kualitas layanan tersebut dapat menutup kesenjangan antara persepsi kualitas layanan dan juga estimasi kebutuhan emosional pelanggan saat ini dan di masa depan.

Erdil dan Arani (2019) mengusulkan kerangka kerja baru untuk menggunakan QFD dalam kegiatan peningkatan kualitas, memperluas area aplikasi. Selain itu, hasil studi literatur yang dilakukan memberikan koleksi berharga contoh implementasi QFD Dari penelitian terdahulu yang pernah dilakukan, penerapan metode *Kansei Engineering*, *Kano* dan QFD banyak diterapkan dalam merancang sebuah produk dan layanan yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Penerapan Metode *Kansei Engineering*, *Kano* dan *QFD*

No	Judul	Latar belakang	Hasil/Temuan	Metode
1	An integrated approach to innovative product development using Kano's model and QFD (Shen <i>et al.</i> , 2000)	Untuk mendapatkan dan mempertahankan pangsa pasar, persyaratan dan harapan pelanggan harus dipenuhi.	pendekatan yang diusulkan akan berkontribusi pada penciptaan atribut produk yang menarik dan inovasi produk.	Model proses pengembangan produk inovatif dengan model Kano dan teknik QFD.
2	Integrating Kano's model in the planning matrix of quality function deployment (Tandan Pawitra, 2001)	Meningkatnya persaingan pasar, tidak cukup bagi organisasi.	Sebuah studi kasus disajikan untuk mengevaluasi citra Singapura dari perspektif wisatawan Indonesia.	Makalah ini mengusulkan pendekatan SERVQUAL, model Kano, dan QFD.
3	QFD and VE enabled target costing : a fuzzy approach (Gandhinathan <i>et al.</i> , 2004)	Target costing telah muncul sebagai salah satu alat utama dalam membantu para produsen untuk menjadi kompetitif secara global	Model yang dikembangkan akan bekerja dengan memuaskan untuk produk industri dan validitas model untuk barang konsumen.	Pendekatan fungsional (VE) yang dikombinasikan dengan QFD yang didukung oleh pendekatan fuzzy.
5	An application of integrating SERVQUAL and Kano's model into QFD for logistics services (Baki <i>et al.</i> , 2009)	Kekuatan dan kelemahan layanan logistik dari perusahaan kargo terkenal di Turki.	Temuan dari model Kano menunjukkan bahwa sepuluh dari 27 atribut kualitas layanan dapat dikategorikan sebagai kepuasan konsumen.	Menggunakan SERVQUAL dikategorikan menggunakan model Kano untuk ditransfer ke QFD.

No	Judul	Latar belakang	Hasil/Temuan	Metode
6	Kano's model in Kansei Engineering to evaluate subjective real estate consumer preferences (Duarte and Ruiz, 2011)	Mengidentifikasi persepsi pengguna dan menemukan hubungan kuantitatif antara respons subjektif dan fitur desain.	Informasi relevan untuk arsitek dan desainer dalam menentukan sejauh mana meningkatkan atribut.	Kansei Engineering dan Kano.
7	Integrasi Model Servqual dan Model Kano dalam Menganalisis Atribut Kualitas Layanan Perusahaan Penyedia Jasa Layanan Logistik (Najib, 2012)	Model SERVQUAL yang banyak digunakan dalam pengukuran kepuasan pelanggan telah populer. Sementara masih ada banyak model lain termasuk Model Kano.	Studi ini menemukan bahwa kriteria untuk menentukan peringkat atribut layanan dengan menggunakan model SERVQUAL memiliki hubungan dengan model Kano.	Model integrasi SERVQUAL dan Kano.
8	Desain Prototipe Meja dan Kursi Pantai Portabel dengan Integrasi Pendekatan Ergonomi, Value Engineering dan Kansei Engineering (Restatin <i>et al.</i> , 2012)	tempat duduk lesehan membuat pengunjung mudah lelah. Ini memberikan alternatif yang menyediakan fasilitas makan untuk mendukung suasana luar.	Penelitian ini menyoroti metodologi untuk merancang prototipe meja makan portabel dan kursi untuk pantai.	Pendekatan Ergonomis dan Kansei Engineering.

No	Judul	Latar belakang	Hasil/Temuan	Metode
9	Modeling customer satisfaction for new product development using a PSO-based Anfis approach (Jiang <i>et al.</i> , 2012)	Dalam mengembangkan produk baru, penting untuk memahami persepsi pelanggan terhadap produk	Penelitian ini menyajikan pendekatan ANFIS berbasis PSO untuk kepuasan pelanggan dalam meningkatkan akurasi pemodelan	Servqual + Kano + QFD
10	Typology of Kano models: a critical review of literature and proposition of a revised model (Shahin <i>et al.</i> , 2013)	Kano yang ada memiliki kelemahan pada titik awal kurva tidak terletak pada posisi yang benar, urutan dan kemiringan kurva tidak diilustrasikan dengan cermat.	Berdasarkan klasifikasi Kano, temuan menyiratkan bahwa, gaya kepemimpinan yang sesuai untuk mahasiswa sarjana, pascasarjana dan PhD.	Kano tipe I - IV
11	Quality Function Deployment Integration with Kano Model for Ergonomic Product Improvement (Classroom Furniture) - A Review (Taifa dan Desai, 2016)	Pengembangan dan perbaikan membutuhkan alat yang efektif terutama kapan pun ada kebutuhan yang lebih baik desain ergonomis sekaligus memuaskan pengguna.	Integrasi QFD, Model Kano dan Prinsip Ergonomi dapat membantu memahami kebutuhan pengguna dan menyelesaikan masalah desain ergonomis penggunaan furnitur kelas.	Kano dan QFD

No	Judul	Latar belakang	Hasil/Temuan	Metode
12	The Extended Integrated Model of Kansei Engineering, Kano, and TRIZ Incorporating Cultural Differences into Services (Hartono, 2016)	kebutuhan emosional pelanggan (Kansei dalam bahasa Jepang) cenderung sangat diharapkan, terutama dalam industri jasa.	Karena perbedaan budaya yang relatif faktor budaya juga dipertimbangkan dan dimasukkan ke dalam model terintegrasi.	Kansei Engineering, Kano, and TRIZ.
13	Design of Lesehan Chair by Using Kansei Engineering Method And Anthropometry Approach (Pambudi <i>et al.</i> , 2016)	Fasilitas paling umum adalah meja rendah yang membuat siswa harus duduk di lantai sambil belajar di atas meja yang dapat menyebabkan risiko sakit punggung dan muskuloskeletal yang lebih tinggi.	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas, estetika, dan tingkat kenyamanan memengaruhi desain kursi lesehan.	Menggunakan konsep Kansei Engineering untuk mendapatkan desain meja makan portabel dan kursi yang nyaman berdasarkan imajinasi para konsumen.
14	How Kansei Engineering, Kano and QFD can improve logistics services (Hartono <i>et al.</i> , 2017)	Pada periode 2004 hingga 2014, ada pertumbuhan lapangan kerja yang signifikan di sektor logistik di Indonesia. Ini mencerminkan peningkatan pesat dalam kebutuhan kegiatan logistik untuk mendukung outsourcing.	Penelitian ini akan memberikan pedoman kepada para manajer perusahaan jasa logistik dalam menangkap, mengukur dan menganalisis kebutuhan emosional pelanggan (Kansei).	Makalah ini mengusulkan model gabungan <i>Kansei Engineering, Kano</i> , dan penyebaran fungsi kualitas (QFD).

No	Judul	Latar belakang	Hasil/Temuan	Metode
15	Incorporating Kansei Engineering Into Service Quality Tools to Improve the Airlines Services (Sukwandi <i>et al.</i> , 2018)	Kebijakan liberalisasi transportasi udara di Asia Tenggara diterapkan dan membuka wilayah udara antara sesama anggota negara-negara ASEAN.	Hasil dari penelitian adalah rencana tindakan untuk meningkatkan kualitas layanan Maskapai X.	Mengintegrasikan model SERVQUAL dan Kano.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dijelaskan pada tabel 2.1, terdapat perbedaan pada penelitian ini. Perbandingan penelitian dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Perbandingan penelitian sebelumnya dan posisi penelitian saat ini

NO	Peneliti	Objek Penelitian	Metode		
1	(Shen <i>et al.</i> , 2000)	-	Kano	QFD	-
2	(Tan dan Pawitra, 2001)	Layanan wisata	Servqual	Kano	QFD
3	(Gandhinathan <i>et al.</i> , 2004)	Otomotif	VE	QFD	Fuzzy
4	(Bayraktaroglu dan Ozgen, 2008)	Perpustakaan	Kano	AHP	QFD
5	(Baki <i>et al.</i> , 2009)	Kargo Logistik	Servqual	Kano	QFD
6	(Llinares dan Page, 2011)	Real Estate	Kansei	Kano	-
7	(Najib, 2012)	Layanan Logistik	Servqual	Kano	-
8	(Restatin <i>et al.</i> , 2012)	Kursi	Kansei	-	-
9	(Jiang <i>et al.</i> , 2012)	Notebook	Servqual	Kano	QFD
10	(Shahin <i>et al.</i> , 2013)	-	Kano	-	-
11	(Taifa dan Desai, 2016)	Furnitur Kelas	Kano	QFD	-
12	(Hartono, 2016)	Industri Jasa	Kansei	Kano	Triz
13	(Pambudi <i>et al.</i> , 2016)	Meja dan Kursi	Kansei	-	-
14	(Hartono <i>et al.</i> , 2017)	Layanan Logistik	Kansei	Kano	QFD
15	(Sukwandi <i>et al.</i> , 2018)	Layanan Maskapai Penerbangan	Servqual	Kano	-
16	PENELITIAN INI	Bagasi Sepeda Motor	Kansei	Kano	-

2.2 Kajian Deduktif

2.2.1 Tahap Pengembangan Produk

Proses pengembangan produk adalah urutan langkah-langkah untuk menyusun, merancang, dan mengkomersilkan suatu produk. Tahapan proses pengembangan konsep menyakup kegiatan-kegiatan seperti terlihat pada Gambar 2.1 berikut :



Gambar 2.1 Skema pengembangan produk

2.2.2 Touring

Kata *touring* berasal dari bahasa Inggris yang berarti pesiar. Pesiar dalam KBBI diartikan sebagai berkeliling kota dan sebagainya dengan kendaraan. Istilah *touring* sudah dikenal sebagai bentuk kegiatan komunitas maupun sendiri yang terorganisir dalam melakukan perjalanan jauh dengan tujuan tertentu. *Touring* merupakan satu bentuk kegiatan komunitas yang terorganisir dengan baik yang akan melakukan perjalanan dengan mengendarai sepeda motor ke tempat tujuan tertentu untuk menyalurkan kegemaran saat *rider* berkendara sepeda motor. Dalam melakukan kegiatan *touring* sepeda motor perlengkapan seperti jaket, sarung tangan, helm dan sepatu sangat diperlukan untuk keselamatan sang pengendara agar *touring* sepeda motor yang dilakukan selalu aman dan mengurangi resiko terluka parah pada saat terjatuh dari sepeda motor.

2.2.3 Bagasi Tambahan

Bagasi tambahan merupakan peranti yang berfungsi untuk meningkatkan ruang penyimpanan. Terdapat dua jenis bagasi tambahan yaitu *top box* dan *side box* (Mulia, 2019). Menurut Farukh Ahmad, Outlet Manager perusahaan yang memproduksi bagasi tambahan GIVI Point Terdapat perbedaan fungsi antara kedua jenis bagasi tersebut yaitu *top box* lebih cocok digunakan pada kondisi tertentu seperti area padat perkotaan karena bagasi terletak pada posisi tengah pada sepeda motor sehingga memudahkan dalam bermanuver. Sedangkan penggunaan *side box* sendiri terletak pada bagian sisi kiri dan kanan kendaraan yang digunakan fokus untuk keperluan touring dibandingkan untuk harian.

2.2.4 Kansei Engineering

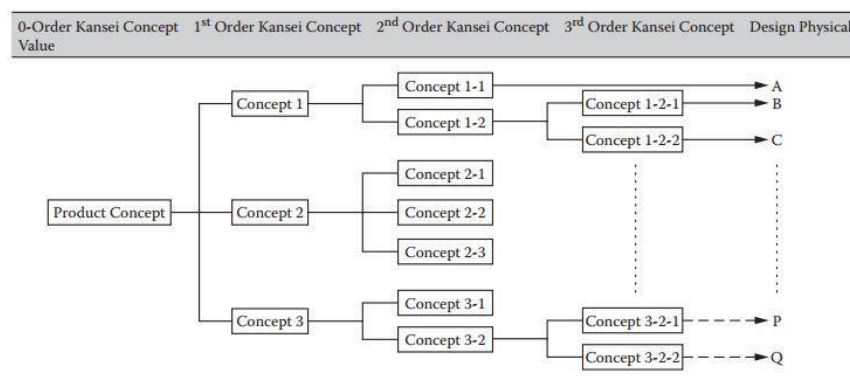
Pada dasarnya kebutuhan emosional konsumen akan suatu produk layanan / jasa semakin dominan. *Kansei Engineering (KE)* adalah metode untuk memastikan bahwa suatu produk atau jasa memenuhi tanggapan emosional yang diinginkan. *Kansei* berasal dari bahasa Jepang yang berarti perasaan emosional konsumen dan gambaran mengenai produk baru. Ketika pengguna ingin membeli sesuatu, dia memiliki gambaran produk seperti “mewah, cantik dan kuat”. Teknologi *Kansei Engineering* memungkinkan gambaran dan perasaan konsumen menjadi suatu produk baru (Nagamachi, 1995). *Kansei Engineering* bertujuan untuk menghasilkan suatu produk baru berdasarkan perasaan dan permintaan konsumen. Terdapat empat poin yang diperhatikan dalam *kansei engineering*, yaitu:

1. Bagaimana memahami perasaan konsumen (*kansei*) tentang produk dalam cakupan ergonomi dan perkiraan emosi,
2. Bagaimana mengidentifikasi karakteristik desain produk dari konsumen *kansei*,
3. Bagaimana membangun *kansei engineering* sebagai teknologi ergonomi dan
4. Bagaimana menyesuaikan desain produk pada perubahan arus sosial atau pilihan tren orang – orang (Nagamachi, 1995).

Berdasarkan poin pertama kita menggunakan *Semantic Differentials (SD)* yang dikembangkan oleh Osgood dan rekan kerjanya (Osgood et al., 1957) sebagai teknik utama untuk memahami konsumen *kansei*. Dalam *kansei engineering*, hal utama yang harus dilakukan yaitu dengan mengumpulkan *kansei* atau kata – kata berbasis perasaan dari konsumen dari toko penjualan atau majalah industri (Nagamachi, 1995). Pada perkembangannya, terdapat metode *Kansei Engineering*, yaitu :

1. Tipe 1: Klasifikasi Kategori

Metode *Kansei Engineering* klasifikasi kategori adalah suatu metode dimana kategori *kansei* dari produk diuraikan dalam pohon struktur untuk mendapatkan rancangan rinci.

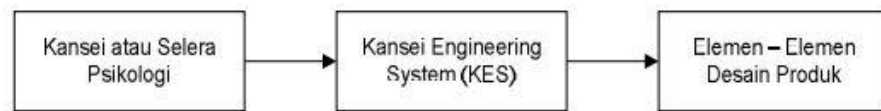


Gambar 2.2 Peta Konseptual *Kansei Engineering* Tipe 1

(Nagamachi & Lokman, 2011)

2. Tipe 2: Sistem Komputer *Kansei Engineering*

Kansei Engineering pada tipe 2 adalah sistem dengan bantuan komputer. *Kansei Engineering System (KES)* adalah sistem terkomputerisasi dengan sistem pakar untuk mentransfer perasaan pelanggan dan citra kedalam rancangan rinci.



Gambar 2.3 Peta Konseptual *Kansei Engineering* Tipe 2

(Nagamachi & Lokman, 2011)

KES pada dasarnya memiliki 4 basis data dan sebuah mesin *inference* dalam strukturnya. Empat basis data tersebut yaitu sebagai berikut :

a. Basis Data Kansei (*Kansei Word Database*)

Hal pertama yang dilakukan *kansei word* yang digunakan dalam domain produk baru dikumpulkan dari majalah – majalah industri yang berkaitan. *Kansei word* yang digunakan ini kebanyakan dievaluasi melalui *Semantic Differential* dan kemudian dianalisis dengan metode statistik, seperti analisis faktor. Hasil dari analisis faktor memberi saran akan petunjuk *kansei word* yang akan digunakan yang nantinya dijadikan sumber basis data *kansei word* yang dibangun ke dalam sistem.

b. Basis Data Citra (*Image Database*)

Hasil pengujian dengan *semantic differential* merupakan analisis kedua dalam teori kuantitatif *hayashi* tipe 1. Melalui analisis ini, kita bisa mendapatkan daftar hubungan statistik antara kata *kansei* dan elemen – elemen desain. Setelah itu kita dapat mengidentifikasi kata *kansei* yang memberikan item – item tertentu detail desain.

c. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Basis pengetahuan terdiri dari aturan – aturan yang dibutuhkan untuk memutuskan tingkat korelasi antara item – item rincian desain dengan *kansei word*.

d. Basis Data Desain dan Warna (*Design and Color Database*)

Spesifikasi diterapkan pada basis data desain bentuk dan basis data pengecatan warna secara terpisah. Semua spesifikasi desain terdiri dari desain aspek yang berhubungan sebagai bentuk total dengan masing – masing *kansei word*.

3. Tipe 3: *Hybrid Kansei Engineering*

Pada tipe ini hampir sama dengan tipe kedua akan tetapi tipe ini dapat juga memprediksi *kansei* dari suatu kekayaan produk. Proses yang dimulai dengan

studi *kansei* dan dinyatakan dalam karakteristik desain fisik dilakukan juga pada *kansei engineering* tipe 3. Perbedaannya terletak pada media model matematika dan hubungan dari input ke output (karakteristik fisik) dilakukan dengan mencari nilai koefisien.

4. Tipe 4: *Virtual Kansei Engineering*

Virtual Kansei Engineering adalah teknologi yang mengintegrasikan *Virtual Reality* dan *Kansei Engineering*. Penelitian ini dilakukan di Hiroshima University dan Matsushita Electric Works Ltd. (MEW) sebagai teknologi baru pertama di dunia dalam menggabungkan *Virtual Reality* dan *Kansei Engineering*.

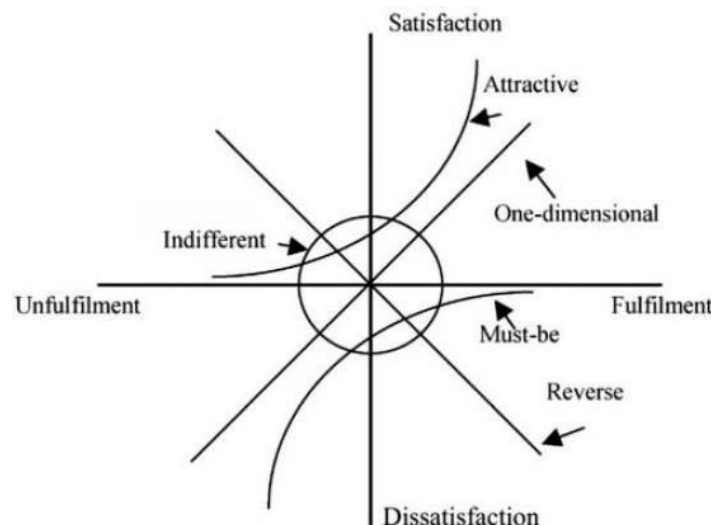
5. Tipe 5: *Kansei Quality Management*

Kansei Quality Management dijelaskan sebagai aplikasi dari *Quality Management* yang dimulai dari *kansei* konsumen dengan tujuan untuk memaksimalkan kepuasan konsumen.

Dari 5 tipe *kansei engineering* yang ada yaitu Tipe 1: Klasifikasi Kategori, Tipe 2: *Kansei Engineering System*, Tipe 3: *Hybrid Kansei Engineering*, Tipe 4: *Virtual Kansei Engineering* dan Tipe 5: *Kansei Quality Management*.

2.2.5 Kano Model

Kano *et al.*, (1984) telah mengembangkan diagram yang sangat berguna untuk mengkarakterisasi kebutuhan pelanggan. *Model Kano* dapat membantu mendapatkan pemahaman mendalam tentang kepuasan pelanggan. *Kano* membagi fitur produk ke dalam tiga kategori yang masing-masing memengaruhi kepuasan pelanggan dengan cara yang berbeda. *Model Kano* merupakan diagram yang membantu produsen untuk mengidentifikasi jenis kebutuhan konsumen lebih mendalam, dengan membaginya ke dalam tiga kategori yang berbeda, yakni *must-be attributes*, *one-dimensional attributes*, dan *attractive attributes*. Shahin *et al.*, (2013) mengembangkan *Model Kano* menjadi empat tipe model dasar *Kano* (tipe I) ditunjukkan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Model Kano Tipe I

Kategori atribut pada *Model Kano* pada Gambar 2.4 dijelaskan sebagai berikut:

1. *Must-be* merupakan fungsi yang harus ada dalam sebuah produk karena merupakan fungsi utama. Apabila atribut yang dikategorikan *must-be* tidak terpenuhi, maka pelanggan akan langsung merasa tidak puas.
2. *One-dimensional* merupakan kebutuhan yang apabila ada dalam sebuah produk akan memberikan kepuasan pada konsumennya, begitu juga sebaliknya konsumen akan merasa tidak puas jika atribut ini tidak ada pada produk.
3. *Attractive* merupakan atribut yang akan meningkatkan kepuasan konsumen super linear atau biasa disebut juga *extra credit* atau *WOW effect*.
4. Berikut langkah-langkah Model Kano melalui pengaplikasian kuesioner agar mendapatkan suatu produk yang memiliki pengaruh pada kepuasan pelanggan :

a. Identifikasi Persyaratan Produk

Tahap pertama untuk merancang kuesioner Model Kano adalah menentukan persyaratan produk yang telah ditentukan dalam penyelidikan secara eksploratif dapat menggunakan kuesioner terbuka dan juga wawancara pelanggan. Menurut Griffin dan Hauser (1993) melalui wawancara dengan pelanggan yang berjumlah 20 sampai 30 di segmen yang homogen cukup untuk menentukan kira-kira 90-95% persyaratan suatu produk. Step 1 ini melibatkan survei target pengunjung (melalui kuesioner) tentang fungsi masing-masing layanan melalui sepasang pertanyaan (fungsional dan disfungsional). Pertanyaan fungsional merupakan pertanyaan positif mengenai semua persyaratan produk sedangkan pertanyaan disfungsional merupakan pertanyaan negatif mengenai semua persyaratan produk dan para responden diminta untuk memilih dari lima pilihan jawaban yang sesuai untuk masing-masing pertanyaan, tipe dari masing-masing pertanyaan tersebut telah disajikan pada gambar 2.5 dibawah :

Functional form of the question	
If the edges of your skis grip well on hard snow, how do you feel?	1. I like it that way 2. It must be that way 3. I am neutral 4. I can live with it that way 5. I dislike it that whay
Dysfunctional form of the question	
If the edges of your skis do not grip well on hard snow, how do you feel?	1. I like it that way 2. It must be that way 3. I am neutral 4. I can live with it that way 5. I dislike it that whay

Gambar 2.5 Pertanyaan *Functional* dan *Disfuntional*

b. Pengolahan Model Kano

Tahap ke 2 merupakan evaluasi kuesioner dengan menggunakan table evaluasi kano untuk menghitung dan meringkas hasil. Terdapat 5 elemen yang digunakan dalam table evaluasi yaitu *one dimensional requirement* (O), *attractive requirement* (A), *must be requirement* (M), *indifferent requirement* (I), *questionable requirement* (Q) dan *reverse requirement* (R). Misalnya, jika salah satu responden memilih "I like it" untuk pertanyaan fungsional dan menjawab "Aku bias hidup dengan itu" untuk pertanyaan disfungsional, fitur produk atau jasa yang diujiakan diklasifikasikan sebagai *attractive requirement* (A). Untuk *indifferent requirement* (I), pelanggan merasa tidak puas jika produk, layanan atau proses disfungsional atau berfungsi penuh yang berkaitan terhadap aspek tertentu. Selanjutnya *Questionable requirement* (Q) merupakan hasil yang menunjukkan jawaban yang bertentangan. Terakhir *Reverse requirement* (R) menunjukkan bahwa fitur dari produk atau jasa tidak diinginkan oleh pelanggan dan mereka lebih menginginkan sebaliknya (Sauerweinet *et al*, 1996). Berikut tabel 2.3 evaluasi *Model Kano* :

Tabel 2.3 Matriks evaluasi *Model Kano*

(Sumber : Lasalewo, 2017)

Customer requirements ↓		Dysfunctional (negative) question				
		1. like	2. must be	3. neutral	4. live with	5. dislike
Functional (positive) question	1. like	Q	A	A	A	O
	2. must-be	R	I	I	I	M
	3. neutral	R	I	I	I	M
	4. live with	R	I	I	I	M
	5. dislike	R	R	R	R	Q

Customer requirement is ...

A: Attractive
M: Must-be
R: Reverse

O: One-dimensional
Q: Questionable
I: Indifferent

5. Evaluasi dan Interpretasi

Tahap Ke 3 adalah evaluasi akhir dari *Model Kano*. Kombinasi dari jawaban pada pertanyaan fungsional dan disfungsional dalam table evaluasi menjadi *input* pada pengelompokan dalam kategori fitur produk yang sesuai dengan aturan perhitungan *Model Kano*. Nilai maksimum (O, A, M) harus diadopsika ($O+A+M$) $>$ ($I+R+Q$), sebaliknya ($I+R+Q$) harus digunakan jika nilai tersebut maksimum. Jika terjadi hasil dua persyaratan frekuensi yang sama, klasifikasi mengikuti prioritas $M > O > A$ untuk mendapatkan klasifikasi dampak terbesar pada produk.

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah sebuah bagasi tambahan pada sepeda motor yang berada di atas roda belakang yang digunakan pada saat *touring*, bagasi tambahan ini merupakan kombinasi antara tenda, matras, dan *cover* sepeda motor. Bagasi tambahan pada umumnya terdiri dari tutup, bagasi utama, dan ruang penyimpanan. Pada penelitian ini bagasi tambahan yang sudah ada dijadikan sebagai referensi pembanding. Subjek pada penelitian ini yaitu konsumen yang menjadi responden pengguna bagasi tambahan sepeda motor di Indonesia.

3.2 Analisis Sampel

Suatu populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan. Sampel merupakan bagian dari populasi dan mewakilinya sehingga dapat mempermudah didalam proses perhitungan suatu data. Tujuan dari dilakukannya analisis sampel adalah untuk memperoleh estimasi dan menguji hipotesis tentang parameter populasi dengan menggunakan keterangan-keterangan yang diperoleh dari sampel (Nazir, 2014). Dalam proses penentuan sampel dalam penelitian dilakukan dengan dua teknik sampling yaitu: *Probability Sampling*, yaitu teknik sampling yang memberikan peluang bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel dan *Non-probability Sampling*, yaitu teknik yang tidak memberi peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.

Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan adalah *accidental sampling*, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, asalkan memenuhi syarat sebagai sumber data. Kriteria pemilihan sampel pada penelitian ini yaitu para pengendara sepeda motor yang menggunakan bagasi tambahan berjenis *top box* untuk kebutuhan *touring* baik berasal dari komunitas atau tidak asalkan memenuhi syarat sebagai sumber data dapat dijadikan sampel dalam penelitian ini.

Proses penentuan jumlah sampel menurut Nagamachi & Lokman (2011), dalam penentuan sampel sejumlah 20 atau 30 orang sudah cukup untuk digunakan dalam metode kansei engineering. Sedangkan Penentuan ukuran sampel untuk kuesioner elemen desain, kuesioner *semantic differential* dan kuesioner *Kano*, mengacu pada buku Joseph F. Hair JR, dkk. (2010) dengan judul “Multivariate Data Analysis”. Dalam buku tersebut dijelaskan bahwa ukuran sampel yang digunakan tidak boleh kurang dari 50 dan lebih baik ukuran sampel paling tidak 100 atau lebih. Minimum ukuran sampelnya adalah 5 kali dari jumlah variabel yang akan digunakan. Pada penelitian ini dalam mengidentifikasi kata kansei menggunakan 30 responden dan ukuran sampel untuk kuesioner elemen

desain, kuesioner semantic differential dan kuesioner Kano adalah sebesar 100 responden.

3.3 Jenis Data

Pada penelitian ini diperlukan beberapa jenis data untuk memdapat informasi yang diperlukan, data yang diperlukan adalah sebagai berikut :

1. Data Primer

Data yang diperoleh melalui responden dari hasil wawancara dan kuesioner. Dari hasil wawancara dan kuesioner didapatkan keinginan konsumen terhadap bagasi tambahan sepeda motor, yang diartikan sebagai *kansei word*.

2. Data sekunder

Data yang didapatkan dari sumber – sumber yang terkait dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, data dan teori – teori yang dapat mendukung penelitian, antara lain makalah, buku, jurnal dan informasi yang didapatkan melalui media internet.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data merupakan sebuah proses didalam penelitian yang bertujuan untuk pengetahuan dasar dari lokasi tempat penelitian dilakukan serta mendokumentasikannya, sehingga diperoleh sebuah data awal penelitian sebelum dihitung dan dianalisis untuk memperoleh informasi akhir. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Wawancara (*interview*)

Wawancara merupakan sebuah proses interaksi antara peneliti dengan responden. Tujuan dari proses ini adalah untuk mendapatkan data yang lebih akurat mengenai penggunaan bagasi tambahan pada sepeda motor dan apa saja kekurangan yang dirasakan konsumen terhadap rancangan bagasi tambahan sebelumnya agar dapat menjadi masukan kedalam usulan desain.

2. Kuesioner

Penyebaran kuesioner dilakukan kepada setiap responden untuk mendapatkan informasi mengenai keinginan atau pendapat dari setiap responden mengenai usulan desain antara lain :

a. Kuesioner Elemen Desain

Digunakan untuk mengetahui elemen desain yang diinginkan oleh responden. Elemen-elemen desain sendiri terdiri dari 6 hal yaitu garis, bentuk, tekstur, ruang, ukuran, dan warna. Elemen desain tersebut dipilih oleh setiap responden pengguna bagasi tambahan sepeda motor berdasarkan elemen desain yang telah diberikan oleh peneliti.

b. Kuesioner identifikasi kata *kansei*

Digunakan untuk mengetahui apa saja keinginan konsumen terhadap rancangan bagasi tambahan. Keinginan konsumen yang nantinya diartikan ke dalam *kansei word*.

c. Kuesioner *Semantic Differential*

Kuesioner ini merupakan kuesioner dari pasangan kata *kansei* yang diperoleh dengan tujuan untuk mengukur sikap, tersusun dalam satu garis kontinum di mana jawaban yang sangat positif terletak di bagian kanan garis, dan jawaban yang sangat negatif terletak di bagian kiri garis, atau sebaliknya.

d. Kuesioner *kano model*

Kansei word yang diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam kuisoner *kano* untuk mengetahui apakah atribut yang diperoleh fungsional atau disfungsional.

e. Kuesioner perbandingan produk

Digunakan untuk mengetahui apakah desain bagasi tambahan yang telah dirancang sudah sesuai dengan keinginan – keinginan yang dimiliki oleh setiap responden.

3. Studi Pustaka

Merupakan hasil dari pengumpulan data yang didapatkan dari berbagai sumber literatur dan sebagainya, dimana nantinya digunakan sebagai acuan untuk mendesain bagasi tambahan sepeda motor.

3.4 Instrumen Penelitian

Keakuratan dari hasil sebuah penelitian sangat dipengaruhi oleh kesesuaian didalam memilih instrument pengukuran. Kegagalan didalam proses ini berdampak pada data yang diperoleh nantinya tidak sesuai atau gagal. Hal ini dikarenakan, proses ini merupakan tahapan paling awal sebelum data diolah menjadi sebuah informasi baru yang valid. Dalam penelitian ini, pemilihan instrument penelitian yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. *Software Autodesk Fusion 360 cloud-based CAD/CAM tool* digunakan untuk desain visual *prototype*.
2. *Software SPSS* berfungsi untuk mengolah dan menguji kualitas data penelitian yang digunakan.
3. *Microsoft Excel* digunakan untuk mengevaluasi *functional* dan *disfunctional*, serta menghitung *Customer Satisfaction Coeficient (CSC)*.

3.5 Integrasi *Kansei Engineering* dan *Model Kano*

3.5.1 *Kansei Engineering*

Kansei Engineering merupakan suatu metodologi pengembangan produk yang melakukan penerjemahan terhadap impresi konsumen, *feeling* dan permintaan produk yang tetap. Terdapat beberapa prosedur pada analisa *kansei*, pada penelitian ini prosedur-prosedur tersebut antara lain :

1. Mengumpulkan data *Kansei word*

Kansei Word bisa berupa kata sifat, kata kerja dan kata benda, namun biasanya kata sifat lebih sering digunakan, atau *Kansei Word* yang digunakan dalam domain produk baru juga bisa dikumpulkan dari majalah-majalah sistem yang berkaitan dengan produk *Kansei Word* juga bisa dicari berdasarkan fungsi, mekanisme, bahan dan sebagainya yang didapat dari sastra, perilaku pengguna ketika menggunakan produk dan kesan pengguna ketika menggunakan produk (Mualim & Hidayat, 2014). Kata-kata *kansei* yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari wawancara dan Kuesioner yang akan disebarakan terhadap responden pengguna bagasi tambahan sepeda motor.

2. Melakukan pengelompokan kata *kansei* menggunakan analisis faktor.

Analisis faktor digunakan untuk membantu mengelompokkan setiap kata *kansei* yang didapat menjadi beberapa variabel atau konsep, pemetaan konsep dilakukan untuk menjelaskan penjabaran dari konsep hingga ke desain fisiknya.

3. Identifikasi Elemen Desain

Elemen desain adalah satu hal yang terpenting dalam desain grafis. Hal nyata inilah yang akan mewujudkan prinsip desain. Layaknya sebuah tonggak yang akan menopang agar tetap kukuh. Elemen adalah dasar dari desain, seperti halnya membangun sesuatu, kita tak bisa langsung ke atas, kita harus mulai dari dasar. Seperti itu pula desain. Dalam penelitian ini elemen desain yang digunakan berupa bentuk, warna, dan ukuran bagasi tambahan sepeda motor yang disukai oleh pengguna.

4. Menyusun Struktur Skala *Semantic Differential* (SD) untuk *Kansei Word*

Setelah dilakukan investigasi *Kansei* melalui pemilihan *Kansei Word* yang berkaitan dengan penelitian yang diteliti, langkah berikutnya yakni menyusun *Kansei Word* tersebut menjadi struktur skala *Semantic Differential* (SD). Skala SD digunakan untuk mempermudah partisipan dalam pengisian kuisisioner.

5. Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini menjelaskan bagaimana hasil dari pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan akan dituangkan ke dalam kata *kansei* yang didapatkan, kemudian kata *kansei* yang terpilih dilakukan pemetaan konsep. Dari pemetaan konsep nanti akan diperoleh spesifikasi desain bagasi tambahan yang diinginkan oleh konsumen yang selanjutnya akan di masukkan ke dalam analisis *model kano*.

3.5.2 *Kano Model*

Atribut yang telah didapatkan dari hasil penyebaran kuesioner *kansei* maka akan dikategorikan ke dalam *kano model*. Untuk mengetahui seberapa baik atribut dalam

kepuasan pelanggan maka dari itu dibutuhkan kategorisasi. *Output* dari kategorisasi ini untuk mengetahui atribut mana yang akan diadakan pada penyusunan fitur-fitur aplikasi. Penilaian pada setiap atribut akan melibatkan responden dalam pengisian kuesioner yang kemudian akan dievaluasi dengan tabel evaluasi *Model Kano* untuk mengetahui apakah atribut-atribut tersebut telah sesuai dengan keinginan pelanggan. Jawaban pada kuesioner dimasukkan pada tabel evaluasi *Model Kano* kemudian dihitung berdasarkan persyaratan. Terdapat beberapa kategori dalam *Kano Model*, yaitu :

1. *Must Be* (M) : Pelanggan tidak puas apabila kinerja dari atribut rendah, tetapi kepuasan pelanggan tidak akan meningkat jauh walaupun kinerja dari atribut tersebut tinggi.
2. *One dimensional* (O) : Kepuasan pelanggan berhubungan linear dengan kinerja atribut, semakin tinggi kinerja atribut akan mengakibatkan tingginya kepuasan pelanggan, begitu sebaliknya.
3. *Attractive* (A) : Kepuasan pelanggan meningkat signifikan terkair meningkatnya kinerja atribut, tetapi penurunan kinerja atribut tidak akan menurunkan tingkat kepuasan.
4. *Indifferent* (I) : Ada tidaknya atribut yang ditawarkan tidak akan berpengaruh terhadap kenaikan atau penurunan tingkat kepuasan pelanggan. Sedangkan untuk perhitungan nilai *Better dan Worse*, digunakan persamaan :

$$Better = \left(\frac{A+O}{A+O+M+I} \right) \dots\dots\dots(1)$$

$$Worse = \left(\frac{O+M}{(A+O+M+I)(-1)} \right) \dots\dots\dots(2)$$

Terdapat beberapa prosedur pada analisa *kano model*, prosedur-prosedur tersebut antara lain :

1. Mengidentifikasi kebutuhan pelanggan
Kebutuhan pelanggan sudah teridentifikasi pada proses penentuan *kansei word* sehingga pada proses ini langsung masuk kedalam persiapan kuisisioner *kano*.
2. Penyebaran kuisisioner *kano*
Dalam kuisisioner ini responden diminta menjawab pertanyaan yang berkenaan dengan aspek fungsional dan disfungsional dari produk bagasi tambahan.
3. Klasifikasi *kano* kategori
Dengan mengacu pada tabel evaluasi *kano* maka atribut dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori yang tersedia pada analisa model kano diantaranya : *attractive, one dimensional, dan must be*.
4. Perhitungan *adjustment importance level*
Adjustment importance level dapat dihitung dengan mengkalikan *importance level* dengan *kano* kategori parameter. Sedangkan pada atribut *one dimensional*,

peningkatan kepuasan pelanggan akan berhubungan linier dengan perbaikan atribut pada *must be*. Atribut kepuasan pelanggan tidak pernah melebihi batas normal tanpa mengindahkan seberapa baik atribut tersebut.

3.6 Metode Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menjelaskan bagaimana hasil dari pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan. Dimulai dari identifikasi elemen desain yang akan diperoleh spesifikasi awal produk yang diinginkan oleh konsumen. Selanjutnya akan dibahas kedalam analisis *kansei engineering* dan *model kano*, kemudian dilakukan beberapa uji yaitu uji validitas, uji reliabilitas, dan uji beda pada produk yang dihasilkan dengan sampel produk yang ada dipasaran.

3.6.1 Analisis Elemen Desain

Analisis elemen desain dilakukan untuk menganalisa hasil kuesioner terhadap pengguna bagasi tambahan sepeda motor yang akan dirancang, sehingga dengan melakukan analisis ini dapat diketahui unsur elemen desain yang diinginkan oleh konsumen.

3.6.2 Uji *semantic differential*

Semantic differential merupakan instrumen pengukuran yang berbentuk skala. Skala ini berisikan sifat – sifat bipolar (dua kutub) yang berlawanan. Data digolongkan ke dalam kategori berdasarkan nilai yang diperoleh dengan cara mengalikan jumlah responden yang telah dikelompokkan dalam kategori yang sama dengan bobot yang telah ditentukan (Simamora, 2004). Penilaian skala menggunakan angka 1 sampai dengan 5. Setelah skornya dihitung, maka dihitung pula rata-rata masing-masing pernyataan. Hasilnya akan dipetakan ke rentang skala dari interval berikut :

$$\text{Interval} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Banyaknya kelas}}$$

$$\text{Interval} = \frac{5-1}{5}$$

$$\text{Interval} = 0,8$$

Hasil penilaian responden terhadap setiap *kansei word* dipetakan ke rentang skala dari interval yang sudah diketahui yaitu 0,8. Setelah besar skala diketahui, dibuat rentang skala agar dapat diketahui letak rata-rata penilaian responden terhadap setiap unsur produk bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box* dan sejauh mana variasinya. Rentang skala tersebut adalah sebagai berikut :

1,0 – 1,8 : Sangat tidak suka

1,9 – 2,6 : Tidak suka

2,7 – 3,4 : Netral

3,5 – 4,2 : Suka

4,3 – 5 : Sangat Suka

3.6.3 Uji Validitas

Menurut Sugiharto dan Sitinjak (2006), validitas dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur. Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu mengukur apa yang diukur. Ghozali (2009) menyatakan bahwa uji validitas digunakan untuk mengukur valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang diukur oleh kuesioner tersebut. Untuk menganalisis hasil dari uji validitas dengan melakukan perbandingan antara nilai r hitung dengan nilai r tabel. Data penelitian dikatakan valid apabila nilai r hitung > r tabel berdasarkan uji signifikan 0.05. Berikut adalah rumus yang digunakan dalam uji validitas :

Rumus Korelasi *Product Moment*

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

$\sum xy$ = Jumlah perkalian antara variabel x dan y

$\sum x^2$ = Jumlah dari kuadrat nilai x $\sum y^2$ = Jumlah dari kuadrat y

$(\sum x)^2$ = Jumlah nilai x kemudian dikuadratkan

$(\sum y)^2$ = Jumlah nilai y kemudian dikuadratkan

3.6.4 Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata *reliability*. Pengertian dari *reliability* (reliabilitas) adalah keakuratan pengukuran (Walizer, 1987). Sugiharto dan Sitinjak (2006) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan. Ghozali (2009) menyatakan bahwa reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari pengubah atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Reliabilitas suatu test merujuk pada derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi, dan akurasi. Pengukuran yang memiliki reliabilitas yang tinggi adalah pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel tinggi rendahnya reliabilitas, secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Rumus Alpha Cronbach sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma^2}\right) \dots\dots\dots(4)$$

Dimana:

- r_{11} = Reliabilitas yang dicari
- n = Jumlah item pertanyaan yang diuji
- $\sum \sigma_t^2$ = Jumlah varians skor tiap – tiap item
- σ^2 = Varians total

Cronbach's Alpha merupakan sebuah ukuran keandalan yang memiliki nilai berkisar dari nol sampai satu (Hair *et al.*, 2010). Menurut Eisingerich dan Rubera (2010) nilai tingkat keandalan *Cronbach's Alpha* minimum adalah 0,70. Ada dua alasan peneliti menggunakan nilai keandalan *Cronbach's Alpha* minimum 0,70. Pertama, *Cronbach's Alpha* yang andal (0,70), dapat memberikan dukungan untuk konsistensi internal. Rata-rata varians dan realibilitas komposit melebihi ambang batas yang disarankan. Kedua, karena peneliti mengikuti penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Eisingerich dan Rubera (2010). Nilai tingkat keandalan *Cronbach's Alpha* dapat ditunjukkan pada tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Tingkat Keandalan *Cronbach's Alpha*

Sumber: Hair *et al.* (2010)

Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Tingkat Keandalan
0.0 - 0.20	Kurang Andal
>0.20 – 0.40	Agak Andal
>0.40 – 0.60	Cukup Andal
>0.60 – 0.80	Andal
>0.80 – 1.00	Sangat Andal

Selain dilihat berdasarkan *Cronbach's Alpha*, suatu indikator yang andal juga dapat dilihat dari nilai *correlated item-total correlation*. *Correlated item-total correlation* juga dapat digunakan untuk menghapus indikator yang tidak handal dalam suatu variabel. Nilai *correlated item-total correlation* dalam suatu indikator agar dinyatakan handal adalah minimal 0.50 (Hair *et al.*, 2010).

3.6.5 Uji beda *wilcoxon signed-rank test*

Uji beda digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antara produk yang ada dipasaran dan produk baru. *Uji wilcoxon signed-rank test* merupakan uji beda yang digunakan pada data bertipe interval dan rasio yang tidak memiliki distribusi normal (non-parametrik). Persamaan yang akan digunakan dalam perhitungan *uji wilcoxon signed-rank test* adalah sebagai berikut (Sheskin, 2004).

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n-1)(2n+1)}{4}}} \dots\dots\dots(5)$$

dengan :

Z : koefisien *wilcoxon*

N : banyaknya data yang berubah setelah diberi perlakuan berbeda

T : jumlah Rank yang terbanyak dalam data, berupa positif (+), maupun negatif (-)

Dengan hipotesis :

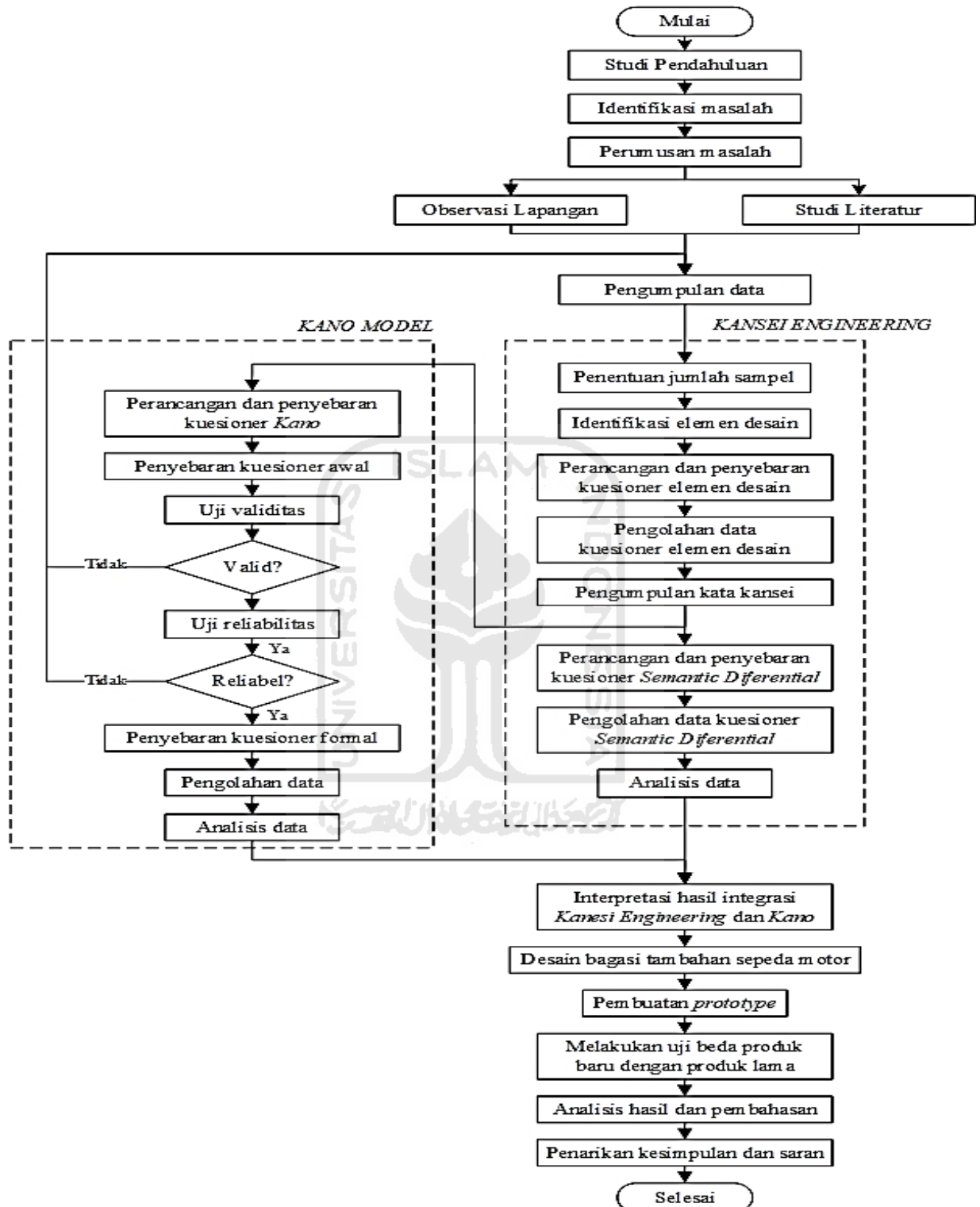
H0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara keinginan konsumen dengan produk bagasi tambahan yang dihasilkan.

H1: Ada perbedaan yang signifikan antara keinginan konsumen dengan produk bagasi tambahan yang dihasilkan.



3.7 Perencanaan Penelitian

Berikut perancangan penelitian yang akan dilakukan agar penelitian lebih terstruktur tahapannya sehingga memudahkan peneliti mengambil keputusan. Diagram alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Tahapan didalam mengembangkan sistem dari penelitian ini terbagi kedalam 3 bagian tahapan yaitu :

Tahap 1, merupakan tahapan persiapan yang terdiri dari identifikasi dan perumusan masalah. Selanjutnya melakukan observasi lapangan dengan melihat kondisi box turing yang ada di pasaran, serta studi literatur dari dokumen paten dan referensi lain yang berupa penelitian-penelitian terdahulu, buku-buku, dan majalah terkait otomotif.

Tahap 2, merupakan tahap pengumpulan data dengan menyebarkan kuisisioner untuk analisis *kansei engineering* dan *kano* yang sudah dijelaskan pada sub bab 3.5. Kemudian tahap 3 merupakan interpretasi hasil integrasi *kansei engineering* dan *kano* yang terdiri dari :

a. Membuat desain bagasi tambahan sepeda motor

Dari hasil interpretasi integrasi *kansei engineering* dan *kano* didapatkan desain yang diinginkan untuk dirancang dalam bentuk visual atau suatu objek. Desain adalah seni terapan, arsitektur, dan berbagai pencapaian kreatif lainnya yang melibatkan susunan garis, bentuk, ukuran, warna, dan value sebuah benda berdasarkan prinsip-prinsip tertentu.

b. Pembuatan *prototype*

Setelah desain jadi, dilakukan pembuatan *prototype*. *Prototype* adalah tahapan yang ditujukan untuk mentransformasi sifat-sifat abstrak dari sebuah ide sebuah model dari bentuk desain sebuah produk yang bisa dikatakan sebagai bentuk awal (contoh) atau standar ukuran untuk suatu objek yang akan dikerjakan nanti. Dengan metode *prototyping*, pengembang dan menentukan hasil yang terbaik.

c. Analisis hasil dan pembahasan

Selanjutnya dilakukan analisis hasil dan pembahasan dari pengolahan data sebelumnya. Dari analisis data yang telah diperoleh kemudian diperoleh kesimpulan dan saran dari penelitian.

4.1 Analisis Sampel dan Identifikasi Kebutuhan

Berdasarkan penjelasan yang telah diterangkan pada (subbab 3.2), dapat disimpulkan bahwa teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *accidental sampling* pada para pengendara sepeda motor yang menggunakan bagasi tambahan berjenis *top box* untuk kebutuhan *touring* baik berasal dari komunitas atau tidak asalkan memenuhi syarat sebagai sumber data dapat dijadikan sampel dalam penelitian ini. Pada penelitian ini ukuran sampel yang digunakan pada identifikasi kata *kansei* menggunakan 30 responden dan ukuran sampel untuk identifikasi elemen desain, *semantic differential* dan *Kano* minimal sebesar 100 responden.

4.2 Analisis Kansei Engineering

Analisis *Kansei engineering* yang digunakan dalam perancangan bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box* yaitu analisis *kansei engineering* tipe 1. Dengan menggunakan *kansei engineering* tipe 1 keinginan atau kebutuhan konsumen terhadap produk murni dari keinginan konsumen dengan cara mengidentifikasi elemen desain. Identifikasi elemen desain yang dilakukan diawal agar diketahui keinginan dan kebutuhan konsumen mulai dari konsep yang telah ada hingga desain fisik bagasi tambahan sepeda motor. Penjabaran konsep tersebut didapatkan dari hasil kuesioner yang diisi oleh responden agar hasil desain yang diusulkan sesuai dengan harapan serta keinginan konsumen.

4.2.1 Identifikasi Elemen Desain

Elemen desain merupakan dasar dalam proses membangun sebuah produk, elemen desain yang diperoleh digunakan sebagai acuan untuk melakukan pembuatan atau pengembangan produk. Langkah awal dalam identifikasi elemen desain yaitu dengan memberikan kuisisioner yang berisikan beberapa gambaran produk bagasi tambahan sepeda motor mulai dari beberapa jenis warna, bentuk, ukuran, bahan atau material, dan aksesoris yang biasa digunakan yang dapat dilihat pada lampiran A-1. Penentuan elemen desain ini berdasarkan 103 persepsi atau sudut pandang responden terhadap produk bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box* yang sudah ada dipasaran. Dari hasil pemilihan elemen desain didapatkan elemen desain yang sesuai dengan keinginan konsumen. Hal ini dapat dilihat pada table 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Data hasil identifikasi elemen desain

No	Elemen Desain	No	Kategori	Responden	Persentase (%)
1	Bentuk	1	Oval	6	5,82 %

		2	Kubus	61	59,22 %
		3	Balok	36	34,95 %
			Total	103	100 %
2	Warna	1	Dua warna	58	56.3%
		2	Satu warna	34	10.7%
		3	Campuran	11	33%
			Total	103	100 %
3	Ukuran	1	23 Liter	11	10.6 %
		2	26 Liter	12	11.6%
		3	30 Liter	60	58.2%
		4	36 Liter	19	18.4%
		5	58 Liter	1	0.9%
			Total	103	100 %
4	Bahan/Material	1	Plastik	24	23.3%
		2	Alumunium	68	66%
		3	Besi	3	2.9%
		4	Kayu	8	7.7%
			Total	103	100 %
5	Aksesoris	1	<i>Sidelight</i>	24	23.3%
		2	<i>Scotlight warning</i>	40	37.8%
		3	<i>Slider body</i>	39	9.9%
			Total	103	100 %

Dari tabel di atas dapat dilihat elemen desain yang sesuai dengan keinginan konsumen dengan bentuk kubus, memiliki perpaduan dua jenis warna, menggunakan ukuran 30 liter, material yang diinginkan *alumunium* dan aksesoris menggunakan *scotlight warning*.

4.2.2 Penentuan *Kansei Word*

Dalam penentuan *kansei word* dengan cara memberikan beberapa gambar produk bagasi tambahan berjenis *top box* kepada responden yang akan diuji. Penentuan *kansei word* ini berdasarkan persepsi atau pandangan 30 responden terhadap produk yang diperhatikan dengan cara membagikan kuisioner yang dapat dilihat pada lampiran A-2. Dari penyebaran kuisioner didapatkan beberapa *kansei word*, kemudian *kansei word* ini dipilih dan dikelompokan berdasarkan arti kata yang sama. Dari pemilihan *kansei word*

didapatkan 12 *kansei word* yang relevan dan sesuai dengan keinginan konsumen. Hal ini dapat kita lihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2 *Kansei word* yang diperoleh

No	Kansei Word
1	Hemat tempat (<i>Efisien</i>)
2	Awet (<i>Durable</i>)
3	Inovatif
4	Aman (<i>Safety</i>)
5	Multifungsi
6	Praktis (<i>Practical</i>)
7	Elegan (<i>Elegant</i>)
8	Terjangkau (<i>Affordable</i>)
9	Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)
10	Sporti (<i>Sporty</i>)
11	Kuat (<i>Strong</i>)
12	Sesuai aturan penggunaan (<i>Regulation</i>)

Tabel 4.3 Pengertian *Kansei word* yang diperoleh

No	Kansei Word	Arti Kansei Word
1	Hemat tempat (<i>Efisien</i>)	Dalam KBBI efisien sendiri memiliki arti kesesuaian atau tepat dalam menghasilkan sesuatu tanpa membuat waktu, biaya, tempat, dan berguna. Sehingga pada produk bagasi tambahan sepeda motor ini dapat meminimalisir penggunaan tempat terhadap barang bawaan para pengguna.
2	Awet (<i>Durable</i>)	Dalam KBBI awet merupakan sesuatu yang lama berubah, lama bertahan, tidak mudah rusak dan sebagainya. Jika dikaitkan dengan produk bagasi tambahan sepeda motor maka bagasi yang di buat harus menggunakan material tahan lama dan juga tahan terhadap cuaca.
3	Multifungsi	Multifungsi menyatakan suatu produk atau benda yang mempunyai fungsi lebih dari satu. Jika dikaitkan dengan produk bagasi tambahan ini, bagasi tambahan tidak hanya digunakan sebagai penyimpanan tetapi memiliki beberapa fungsi yang berbeda.

4	Aman (<i>Safety</i>)	Menurut KBBI aman merupakan sesuatu yang bebas dari bahaya, tidak mengandung resiko dan tidak merasa takut maupun khawatir. Jika dikaitkan dengan produk bagasi tambahan ini maka bagasi harus memenuhi fungsi tersebut.
5	Inovatif	Inovatif adalah menciptakan sesuatu yang belum pernah ada menjadi ada atau menciptakan sesuatu yang sama sekali berbeda. Sehingga pada bagasi tambahan ini harus memiliki fitur-fitur yang belum pernah ada.
6	Praktis (<i>Practical</i>)	Praktis adalah kemampuan suatu produk/benda dalam memberikan kemudahan dan kesenangan pada saat memakai/menjalankannya. Sehingga bagasi tambahan ini harus memberikan kemudahan terhadap pengguna dalam menggunakan fungsi dan fitur yang tersedia.
7	Elegan (<i>Elegant</i>)	Elegan adalah pandangan fisik terhadap sesuatu yang terlihat mewah, berkelas, sesuatu yang luar biasa bila di pandang dan orang akan takjub melihatnya. Sehingga pada bagasi tambahan sepeda motor ini dengan menggunakan fitur dan aksesoris dapat memberikan kesan baik pada saat orang melihatnya.
8	Terjangkau (<i>Affordable</i>)	Menurut KBBI terjangkau merupakan sesuatu yang dapat dicapai, diambil, terbeli dan terbayar. Sehingga pada suatu produk bagasi tambahan ini, bagasi dikatakan memiliki harga yang terjangkau dimana pembeli dapat membeli bagasi tambahan tersebut.
9	Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	Pada saat terjadi kerusakan pada produk, dapat diperbaiki dengan mudah dan terdapat banyak suku cadang yang mudah didapat dipasaran dan mudah untuk dibersihkan
10	Sporti (<i>Sporty</i>)	Pandangan fisik terhadap sesuatu yang terlihat lebih modern. Jika dikaitkan dengan bagasi tambahan sepeda motor ini yaitu penggunaan aksesoris tambahan dibutuhkan untuk memberikan tampilan yang sporti.
11	Kuat (<i>Strong</i>)	Menurut KBBI kuat diartikan tidak mudah patah, rusak, putus, dan sebagainya. Sehingga pemilihan bahan dan material yang digunakan dapat menentukan kuat atau tidaknya bagasi tambahan sepeda motor ini.

12	Sesuai aturan penggunaan (<i>Regulation</i>)	Produk atau barang sesuai dengan peraturan lalu lintas yang berlaku. Dalam bagasi tambahan sepeda motor ini mengacu pada peraturan undang-undang nomor 41 tahun 1993 tentang muatan kendaraan bermotor yang tertuang dalam pasal 13 ayat 4.
----	---	---

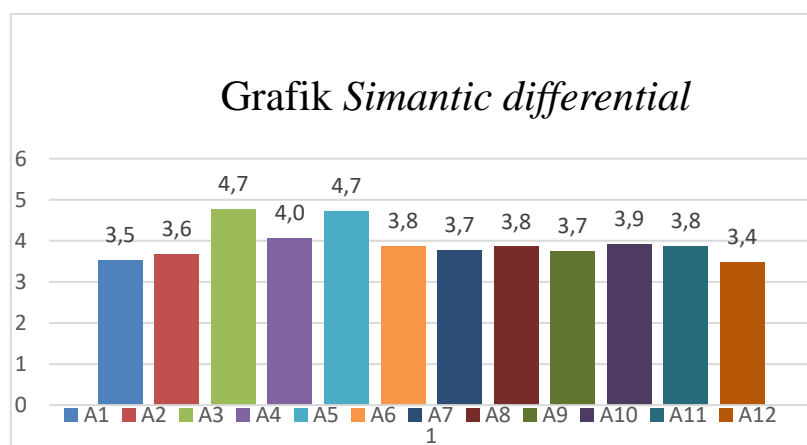
4.2.3 Kuesioner *Semantic Differential*

Dari 12 *kansei word* yang relevan dan sesuai dengan keinginan konsumen, maka langkah selanjutnya adalah membuat kuisisioner *semantic differential* yang dapat dilihat pada lampiran A-3. Kuisisioner ini dibagikan terhadap 103 responden, dimana pada kuisisioner reponden diberi 5 skala *semantic differential*. Responden harus menilai satu poin pada masing-masing *kansei word* diantara angka-angka berskala yang sesuai dengan konsep desain pertama produk bagasi tambahan yang dipersentasikan.

Dalam pengisian kuisisioner setiap *kansei word* disajikan dalam 2 kata yang berlawanan, hal ini bertujuan agar responden lebih mudah menilai apakah citra produk berada pada posisi negatif atau positif dari *kansei word*. Penjelasan dari skala *semantic differential* adalah sebagai berikut :

- 1 = Jika bagasi tambahan berkaitan erat dengan *Kansei word* di kiri skala
- 2 = Jika bagasi tambahan berkaitan erat *Kansei word* di kiri skala
- 3 = Jika bagasi tambahan rata-rata dengan *Kansei word* kiri dan kanan
- 4 = Jika bagasi tambahan berkaitan erat dengan *Kansei word* di kanan skala
- 5 = Jika bagasi tambahan berkaitan erat dengan *Kansei word* di kanan skala

Hasil rataan setiap atribut dapat dilihat pada lampiran A-4 dan hasil rakapan kuisisioner dimasukkan kedalam grafik *simantic differential* untuk mengetahui hasil rata-rata setiap atribut yang dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini :



Gambar 4.1 Grafik *Semantic Differential* produk bagasi tambahan

Atribut dengan skor rata-rata 4,7 menjadi skor tertinggi dalam perhitungan preferensi. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen memberikan penilaian positif terhadap konsep desain yang multifungsi dan inovatif pada bagasi tambahan sepeda motor.

4.3 Analisis *Kano Model*

Atribut yang telah didapatkan dari hasil penyebaran kuesioner *kansei* maka dikategorikan kedalam *Kano Model*. Untuk mengetahui seberapa baik atribut-atribut tersebut dapat memuaskan pelanggan. Dalam arti lain, *Kano Model* mengklasifikasikan kepuasan konsumen berdasarkan atribut produk yang ada. Pengklasifikasian tersebut berguna untuk panduan keputusan baru. Maka dari itu dibutuhkan kategorisasi, Penilaian pada setiap atribut melibatkan responden dalam pengisian kuesioner yang kemudian akan dievaluasi dengan tabel evaluasi *Model Kano* untuk mengetahui apakah atribut-atribut tersebut telah sesuai dengan keinginan pelanggan.

4.3.1 Kuisisioner awal *Kano Model*

Kuisisioner awal *kano model* dirancang menggunakan skala *linkert* yang disajikan dengan pernyataan yang berhubungan dengan atribut yang diperoleh pada kuisisioner sebelumnya. Responden diminta untuk memberikan penilaian terhadap pernyataan yang diberikan, dapat dilihat pada lampiran A-4. Kuisisioner awal ini dibagikan kepada 103 responden pengguna bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box*, selanjutnya hasil kuisisioner ini akan dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk mengetahui menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur serta untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan.

4.3.2 Uji Validitas

Setelah mendapatkan hasil rekapitulasi dari kuisisioner awal *model kano*, kemudian data yang didapatkan digunakan sebagai input untuk melakukan pengujian validitas. Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan software SPSS 25 agar memperoleh hasil yang akurat. Hasil pengujian validitas dapat dilihat pada table 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Uji Validitas

Atribut	r hitung	r tabel	Validitas (r hitung > r tabel)
A1	0.427	0.1937	VALID
A2	0.535	0.1937	VALID
A3	0.426	0.1937	VALID
A4	0.263	0.1937	VALID
A5	0.424	0.1937	VALID
A6	0.539	0.1937	VALID
A7	0.525	0.1937	VALID

A8	0.506	0.1937	VALID
A9	0.573	0.1937	VALID
A10	0.395	0.1937	VALID
A11	0.408	0.1937	VALID
A12	0.475	0.1937	VALID

Dari uji validitas kuisioner awal *kano* model dapat dilihat nilai *Corrected Item-Total Correlation* atau nilai *r* hitung lebih besar dari nilai *r* tabel (0.1937), maka pertanyaan tersebut dikatakan valid (Yamin & Kurniawan, 2009). Dari tabel data atribut di atas yang memiliki nilai *r* hitung lebih besar dari pada *r* tabel berarti atribut tersebut dikatakan valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Lalu dapat disimpulkan bahwa dari 12 atribut semuanya valid dan dapat digunakan sebagai instrument penelitian.

4.3.3 Uji Reliabilitas

Kemudian setelah dilakukan uji validitas maka selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas yang bertujuan untuk menentukan sejauh mana atribut yang digunakan dapat handal sesuai dengan keinginan konsumen. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS 25 selanjutnya hasil dari uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 4.5 dan 4.6 berikut :

Tabel 4.5 Cronbach's Alpha

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.706	13

Berdasarkan uji reliabilitas dengan menggunakan software SPSS didapatkan nilai *Cronbach's Alpha* yaitu 0.706. Hal ini menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha > 0.7 jadi data tersebut dikatakan handal.

Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas

Atribut	r hitung	r tabel	Reliabilitas (r hitung > r tabel)
A1	0.695	0.6	Reliabel
A2	0.683	0.6	Reliabel
A3	0.692	0.6	Reliabel
A4	0.706	0.6	Reliabel
A5	0.692	0.6	Reliabel
A6	0.686	0.6	Reliabel
A7	0.687	0.6	Reliabel
A8	0.683	0.6	Reliabel
A9	0.679	0.6	Reliabel
A10	0.695	0.6	Reliabel
A11	0.686	0.6	Reliabel

Dari hasil uji reliabilitas kuesioner awal kano pada tabel 4.6 diatas didapatkan bahwa butir kuesioner di atas dianggap handal atau reliabel karena nilai r hitung lebih besar dari pada r tabel. Setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas didapatkan hasil bahwa terdapat 12 yang akan digunakan sebagai instrument penelitian.

4.3.4 Evaluasi Kano Model

a. Menentukan Klasifikasi Atribut Berdasarkan Kategori Kano

Langkah pertama yang dilakukan untuk mengkategorikan atribut-atribut kedalam metode kano yaitu dengan cara menentukan jawaban keseluruhan atas kuisisioner yang dibagikan terhadap 103 responden berdasarkan pengelompokan pertanyaan *functional* dan *disfunctional*. Tabel evaluasi kano digunakan untuk mengelompokkan suatu atribut-atribut dari setiap responden. Berikut tabel 4.7 evaluasi *kano* :

Tabel 4.7 Evaluasi *kano*

(Sumber : Lasalewo, 2017)

Customer requirements ↓	Dysfunctional (negative) question				
	1. like	2. must be	3. neutral	4. live with	5. dislike
1. like	Q	A	A	A	O
2. must-be	R	I	I	I	M
3. neutral	R	I	I	I	M
4. live with	R	I	I	I	M
5. dislike	R	R	R	R	Q

Customer requirement is ...

A: Attractive O: One-dimensional
M: Must-be Q: Questionable
R: Reverse I: Indifferent

Untuk melakukan penentuan kategori *kano*, dari jawaban tiap – tiap atribut berdasarkan jenis *functional* dan *disfunctional* maka dilakukan dengan cara menentukan titik nilai responden ditiap nilai atribut *functional* dengan *disfunctional*, maka akan diperoleh hasil satu titik temu untuk menentukan atribut tersebut kedalam metode kano. Dibawah ini hasil penentuan dalam klasifikasi masing – masing atribut ke kategori *Kano* dapat dilihat tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.8 Klasifikasi Atribut Berdasarkan Metode Kano

RESPONDEN	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
1	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
2	M	O	A	I	A	M	I	O	M	I	A	I
3	I	O	O	O	A	A	I	I	A	A	A	A
4	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
5	A	A	I	A	I	I	I	A	A	I	A	I
6	A	O	A	A	A	A	I	A	I	A	A	A
7	A	A	A	O	A	A	I	A	I	A	A	A
8	I	O	O	O	I	A	A	A	A	A	A	A
9	I	O	O	O	I	A	A	A	A	A	A	A
10	A	A	A	O	A	A	I	I	A	A	A	A
11	A	A	A	O	A	O	A	M	O	O	A	O
12	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O

13	A	O	A	O	M	O	A	O	M	I	A	I
14	M	O	A	I	A	M	I	I	A	A	A	A
15	I	O	R	O	A	A	I	O	O	O	O	O
16	A	O	O	O	I	A	O	A	A	I	A	I
17	A	O	A	O	M	O	A	O	M	I	A	I
18	M	O	A	I	A	M	I	I	A	A	A	A
19	M	O	A	I	A	M	I	O	M	I	A	I
20	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
21	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
22	A	A	I	A	I	I	I	A	A	A	A	A
23	A	O	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A
24	A	A	A	O	A	A	A	M	O	O	A	O
25	I	O	O	O	I	A	I	M	O	O	A	O
26	A	O	A	A	A	A	A	M	O	O	A	O
27	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
28	A	O	A	O	M	O	A	A	A	A	A	A
29	M	O	A	I	A	M	I	I	A	A	A	A
30	M	O	A	I	A	M	I	O	M	I	A	I
31	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
32	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
33	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
34	A	A	I	A	I	I	I	A	A	A	A	A
35	A	O	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
36	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
37	A	O	O	O	I	A	I	I	A	A	A	A
38	A	O	A	O	M	O	A	A	O	O	A	O
39	M	O	A	I	A	M	I	I	O	O	A	O
40	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
41	I	O	R	O	A	A	I	I	O	O	A	O
42	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	A	O
43	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	A	O
44	M	O	A	I	A	M	I	O	M	I	A	I
45	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
46	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
47	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	O	O
48	A	A	I	A	I	I	I	A	A	A	A	A
49	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
50	A	A	A	O	A	A	I	M	O	O	A	O
52	I	O	O	O	I	A	A	M	O	O	A	O
53	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
54	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
55	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
56	A	O	A	O	M	O	A	A	O	O	A	O
57	M	O	A	I	A	M	I	I	O	O	A	O
58	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
59	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
60	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
61	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
62	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
63	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
64	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
65	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
66	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O

67	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
68	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
69	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
70	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
71	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
72	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
73	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
74	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
75	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
76	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
77	I	O	O	O	I	A	A	I	A	A	A	A
78	I	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
79	A	O	O	O	I	A	I	I	A	A	A	A
80	A	O	O	O	I	A	A	O	M	I	A	I
81	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
82	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
83	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
84	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
85	M	O	A	I	A	M	I	O	M	I	A	I
86	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
87	I	O	O	O	I	A	A	I	A	A	A	A
88	I	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
89	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
90	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
91	M	O	A	I	A	M	A	M	O	O	A	O
92	A	O	O	O	I	A	A	I	A	A	A	A
93	A	O	O	O	I	A	M	O	O	O	O	O
94	A	O	A	O	M	O	A	I	A	A	A	A
95	A	O	A	O	M	O	A	O	M	I	A	I
96	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
97	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
98	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
99	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
100	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
101	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
102	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
103	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O

b. Tabulasi Berdasarkan Kebutuhan Pelanggan dalam Kategori Kano

Setelah menentukan klasifikasi pada *function* dan *dysfunctional*, selanjutnya dilakukan pengelompokan dan perhitungan dari hasil klasifikasi yang sudah didapatkan sehingga untuk langkah ini hanya menentukan jumlah kategori *kano* disetiap atribut terhadap semua hasil responden. Berikut tabel 4.9 tabulasi kebutuhan pelanggan dalam kategori kano dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 4.9 Tabulasi kebutuhan pelanggan dalam kategori kano

Atribut	Kategori Kano						TOTAL
	Q	R	I	A	O	M	
1	0	0	25	57	0	21	103
2	0	0	0	10	93	0	103

3	0	15	4	55	27	2	103
4	0	0	22	8	73	0	103
5	0	0	31	46	0	26	103
6	0	0	1	52	26	24	103
7	0	0	59	27	16	1	103
8	0	0	38	14	36	15	103
9	0	0	2	13	37	51	103
10	0	0	2	45	47	9	103
11	0	0	0	87	16	0	103
12	0	0	11	45	47	0	103

c. Menentukan Kategori *Kano* untuk Tiap Atribut Produk

Setelah dilakukan penentuan dalam kebutuhan pelanggan sesuai dengan kategori *Kano*, selanjutnya menentukan kategori *Kano* tiap masing–masing atribut layanan dengan menggunakan *Blauth's Formula* sebagai berikut:

1. Jika $(one - dimensional + attractive + must-be) > (indifferent + reverse + questionable)$, maka grade diperoleh dari ujung yang paling maksimum dari $(one - dimensional, attractive, must-be)$.
2. Jika $(one - dimensional + attractive + must-be) < (indifferent + reverse + questionable)$, maka grade diperoleh dari ujung yang paling maksimum dari $(indifferent, reverse, questionable)$.
3. Jika $(one - dimensional + attractive + must-be) = (indifferent + reverse + questionable)$ maka grade diperoleh yang paling maksimum diantara semua kategori *kano* yaitu $(one - dimensional, attractive, must-be, indifferent, reverse, questionable)$.

Keterangan :

a. *One – dimensional*

Suatu atribut yang termasuk dalam kategori sangat penting untuk diprioritaskan oleh pihak Alive Fusion Dining karena tingkat kepuasan berhubungan linear dengan suatu kinerja atribut.

b. *Attractive*

Suatu atribut yang termasuk dalam kategori perlu dipertahankan karena tingkat kepuasan pelanggan menjadi sangat tinggi dengan meningkatnya kinerja atribut akan tetapi menurunnya kinerja aktual tidak menyebabkan turunnya tingkat kepuasan.

c. *Must – be*

Suatu atribut yang berada dalam kategori masih dianggap perlu oleh pelanggan karena pelanggan tidak puas apabila kinerja atribut rendah.

d. *Indifferent*

Suatu atribut yang berada pada kategori kurang diperhatikan oleh pelanggan sehingga ada atau tidaknya atribut tersebut tidak berpengaruh terhadap penurunan atau kenaikan pada tingkat kepuasan pelanggan.

e. *reverse*

Suatu atribut yang tidak berfungsi semestinya tidak mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan.

f. *Questionable*

Suatu atribut yang diberikan atau tidak diberikan kadangkala pelanggan merasa puas atau tidak puas.

Berikut ini merupakan hasil penjumlahan dari pengkategorian atribut dalam metode *Kano* yang menggunakan *Blauth's Formula*, dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Penjumlahan Tiap Atribut dalam Kategori Kano

Atribut	Kategori Kano						TOTAL
	Q	R	I	A	O	M	
1		25				78	103
2		0				103	103
3		19				84	103
4		22				81	103
5		31				72	103
6		1				102	103
7		59				44	103
8		38				65	103
9		2				101	103
10		2				101	103
11		0				103	103
12		11				92	103

Setelah dilakukan penjumlahan dengan berdasarkan aturan penggunaan dalam *Blauth's Formula* seperti pada tabel diatas maka hasil yang diperoleh bahwa 11 atribut berada pada kategori *Attractive*, *One – dimensional* dan *Must – be*, terdapat satu atribut pada kategori *Questionable*, *Reverse* dan *Indifferent*. Selanjutnya dalam hasil akhir pada metode *Kano* yaitu menentukan tiap – tiap atribut ke dalam kategori *Kano* sehingga hasil yang didapat dari hasil nilai maksimum dari kesesuaian kategori *Kano*. Berikut pada Tabel 4.11 Tabulasi Tiap Atribut Layanan Kategori Kano.

Tabel 4.11 Tabulasi tiap atribut kategori Kano

Atribut	Kategori Kano						TOTAL	Kategori	SI	DI
	Q	R	I	A	O	M				
1	0	0	25	57	0	21	103	A	0.55	-0.20
2	0	0	0	10	93	0	103	O	1	-0.90
3	0	15	4	55	27	2	103	A	0.95	-0.32
4	0	0	22	8	73	0	103	O	0.78	-0.70
5	0	0	31	46	0	26	103	A	0.44	-0.25
6	0	0	1	52	26	24	103	A	0.75	-0.48
7	0	0	59	27	16	1	103	I	0.41	-0.16
8	0	0	38	14	36	15	103	O	0.48	-0.49
9	0	0	2	13	37	51	103	O	0.48	-0.85
10	0	0	2	45	47	9	103	O	0.89	-0.54
11	0	0	0	87	16	0	103	A	1	-0.15
12	0	0	11	45	47	0	103	O	0.89	-0.45

Satisfaction Index (SI) :

$$\frac{A+O}{A+O+M+I}$$

Dissatisfaction index (DI) :

$$\frac{M+O}{(A+O+M+I) \times (-1)}$$

Setelah diperoleh hasil akhir dalam tabulasi diatas selanjutnya menentukan atribut layanan berdasarkan metode Kano dan selanjutnya dilakukan analisis pada atribut dan juga memberikan masukan pada atribut – atribut produk yang perlu ditingkatkan. Berikut tabel dibawah ini Tabel 4.12 Tingkatan Atribut produk Kategori Kano.

Tabel 4.11 Tingkatan Atribut Produk Kategori Kano

NO	Atribut	Kategori Kano
1	Hemat tempat (Efisien): Terdapat fitur penyimpanan tenda, matras dan cover kendaraan untuk meminimalisir penggunaan tempat terhadap barang bawaan para pengguna bagasi tambahan.	<i>Attracitive</i>
2	Awet (Durable): Bagasi tambahan sepeda motor menggunakan material tahan lama dan juga tahan terhadap cuaca.	<i>One Dimensional</i>
3	Inovatif: Bagasi tambahan ini memiliki fitur-fitur yang belum pernah ada.	<i>Attracitive</i>
4	Aman (Safety): Bagasi tambahan bebas dari bahaya, tidak mengandung resiko dan tidak membuat pengguna merasa takut maupun khawatir saat menggunakannya.	<i>One Dimensional</i>

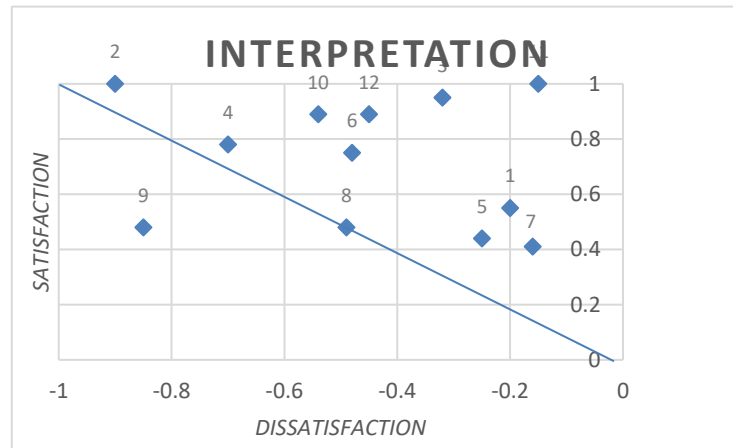
5	Multifungsi: Bagasi tambahan memiliki fungsi yang berbeda selain tempat penyimpanan utama.	<i>Attracitive</i>
6	Praktis (Practical): Bagasi tambahan ini memberikan kemudahan terhadap pengguna dalam menggunakan fungsi dan fitur yang tersedia.	<i>Attracitive</i>
7	Elegan (Elegant): Terdapat fitur dan aksesoris yang dapat memberikan kesan baik pada saat orang melihatnya.	<i>Indifferent</i>
8	Terjangkau (Affordable): Bagasi tambahan memiliki harga terjangkau oleh konsumen untuk membelinya.	<i>One Dimensional</i>
9	Pemeliharaan (Maintenance): Pada saat terjadi kerusakan pada bagasi tambahan, dapat diperbaiki dengan mudah dan terdapat banyak suku cadang dipasaran.	<i>Must-be</i>
10	Sporti (Sporty): Penggunaan aksesoris tambahan pada bagasi dibutuhkan untuk memberikan tampilan yang sporti.	<i>One Dimensional</i>
11	Kuat (Strong): Bahan dan material yang digunakan kuat terhadap guncangan.	<i>Attracitive</i>
12	Sesuai aturan penggunaan (Regulation): Ukuran bagasi tambahan sesuai dengan aturan undang-undang lalu lintas yang berlaku di Indonesia.	<i>One Dimensional</i>

Merujuk pada hasil kategori kano pada tabel 4.11, diperoleh atribut yang akan dikembangkan yaitu :

1. Atribut dengan kategori *indifferent* akan tetap dikembangkan.
2. Atribut yang memiliki kategori *must-be* berada dalam kategori masih dianggap perlu oleh pelanggan karena pelanggan tidak puas apabila kinerja atribut rendah.
3. Atribut yang memiliki kategori *One-dimentional* karena jika fitur tersebut ada, maka pelanggan merasa puas dan jika fitur tersebut tidak ada, maka pelanggan akan kecewa.
4. Atribut dengan kategori *Attractive*, karena sangat membantu dalam meningkatkan kepuasan pelanggan. Penyertaan fitur ini meningkatkan kepuasan konsumen, namun kepuasan pelanggan tidak menurun jika fitur tersebut tidak ada. Tingkatan ini sering disebut sebagai fitur di luar ekspektasi konsumen (Haryono dan Bariyah., 2014).

Kemudian dilakukan Perhitungan *satisfaction dan dissatisfaction* untuk menginterpretasikan atau mengetahui letak kepuasan suatu fitur dalam bentuk grafik

interpretasi *Kano*. Fitur yang berada pada kuadran *attractive* dan *one dimensional* memiliki nilai *Satisfaction* yang besar, yaitu dengan nilai antara 0.5 sampai dengan 1. Dengan nilai sebesar ini, maka fitur inilah yang menjadi fitur utama yang perlu untuk dibuat. Gambar 4.3 menunjukkan grafik interpretasi dari perhitungan yang telah dilakukan.



Gambar 4.2 Grafik Interpretasi *Kano*

Dari gambar tersebut diperoleh atribut yang berada pada kuadran *attractive* dan *one-dimensional* adalah atribut 1, 2, 3, 4, 6, 10, 11 dan 12. Ke-8 atribut tersebut akan digunakan sebagai desain perbaikan atau usulan produk bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box*.

4.4 Desain bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box*

Desain adalah suatu yang muncul ketika seni bertemu industri, ketika orang mulai membuat keputusan mengenai seperti apa seharusnya produk – produk yang dibuat secara massal. Sehingga sebelum menentukan desain bagasi tambahan usulan maka dibuat desain konsep pertama terlebih dahulu dari produk yang akan dikembangkan. Desain konsep pertama dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Konsep desain pertama produk bagasi tambahan

Desain usulan bagasi tambahan ditentukan dari hasil analisis *kansei engineering* dan *kano model*. Seperti yang sudah diketahui terdapat tujuh atribut yang akan digunakan dalam desain perbaikan atau usulan produk bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box* yaitu efisien, awet, inovatif, aman, praktis, sporti, kuat dan sesuai dengan aturan yang berlaku. Kemudian dilakukan pemetaan konsep pada atribut terpilih digunakan sebagai landasan dalam mendesain konsep desain usulan yang dilakukan dengan mengidentifikasi variabel dari setiap atribut dan menentukan konsep desain mana yang akan digunakan. Pemetaan konsep desain usulan terdiri sebagai berikut :

1. Variabel hemat tempat (*efisien*)

Pada variabel ini meminimalisir penggunaan tempat terhadap barang bawaan para pengguna menjadi fokus utama, pada desain pertama ruang penyimpanan utama terdapat ruang penyimpanan tenda dan *cover* kendaraan yang terpisah, sehingga ruang penyimpanan utama menjadi kecil dikarenakan dimensi penyimpanan tenda yang cukup besar. Untuk mengatasi hal tersebut, pada konsep desain kedua ini ruang penyimpanan tenda dan *cover* kendaraan dijadikan menjadi satu.

2. Variabel awet (*durable*)

Pada variabel ini berhubungan dengan penggunaan bahan dan material yang digunakan pada produk, melihat pada penggunaan produk ini yang digunakan dalam berkegiatan *touring* dengan berbagai kondisi cuaca. Hal tersebut dapat mempengaruhi umur dari sebuah produk, sehingga pemilihan material dan bahan dapat menentukan umur dari produk bagasi tambahan ini. Terdapat beberapa pilihan yang dapat digunakan yaitu *aluminium*, besi, kayu dan plastik.

3. Variabel inovatif

Inovatif adalah menciptakan sesuatu yang belum pernah ada menjadi ada atau menciptakan sesuatu yang sama sekali berbeda. Sehingga pada bagasi tambahan ini harus memiliki fitur-fitur yang belum pernah ada dari produk-produk yang sudah ada dipasaran.

4. Variabel aman (*safety*)

Bagasi tambahan bebas dari bahaya, tidak mengandung resiko dan tidak membuat pengguna merasa takut maupun khawatir saat menggunakannya ini berkaitan dengan keamanan bagasi tambahan saat digunakan pada kendaraan. Hal tersebut berkaitan dengan sistem yang digunakan dalam meletakkan bagasi pada *bracket* atau dudukan pada kendaraan, terdapat dua pilihan yang bisa diterapkan yaitu menambahkan *elektromagnetik* dan menambahkan *base plate* untuk mengunci bagasi tambahan pada kendaraan.

5. Variabel praktis

Penggunaan fungsi dan fitur yang tersedia pada bagasi tambahan sepeda motor ini dapat memberikan kemudahan terhadap pengguna. Dalam hal ini, fitur tenda, matras dan *cover* dapat memberikan kemudahan pada saat digunakan.

6. Sporti (*sporty*)

Sporti adalah pandangan fisik terhadap sesuatu yang terlihat lebih modern. Jika dikaitkan dengan bagasi tambahan sepeda motor ini yaitu penggunaan aksesoris tambahan dibutuhkan untuk memberikan tampilan yang sporti. Terdapat beberapa pilihan dalam penggunaan aksesoris yaitu menggunakan *slider body*, *sidelight* dan *scotlight warning*.

7. Variabel kuat

Menurut KBBI kuat diartikan tidak mudah patah, rusak, putus, dan sebagainya. Sehingga pemilihan bahan dan material yang digunakan berhubungan dengan variabel awet (*durable*). Yang membedakan pada variabel ini pertimbangan dalam menentukan bahan dan material yang dipilih yaitu tahan guncangan.

8. Variabel sesuai aturan

Variabel sesuai aturan dalam bagasi tambahan sepeda motor ini mengacu pada peraturan undang-undang lalu lintas nomor 41 tahun 1993 tentang muatan kendaraan bermotor yang tertuang dalam pasal 13 ayat 4. Sehingga bagasi tambahan ini didesain dengan lebar yang tidak melebihi stang kemudi dan tinggi tidak lebih dari 90 cm.

4.5 Desain usulan bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box*

Setelah dilakukan pemetaan konsep yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik desain fisik yang dipecah menjadi beberapa tahapan yang nantinya akan didapatkan desain fisik produk bagasi tambahan berdasarkan keinginan konsumen. Dalam proses desain fisik produk menggunakan *Software Autodesk Fusion 360 cloud-based CAD/CAM tool*. Hasil desain produk bagasi tambahan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

1. Desain perancangan bagasi utama

Pada desain ruang penyimpanan utama terdapat ruang penyimpanan tenda dan *cover* kendaraan menggunakan tas penyimpanan pada bagian samping pada bagasi dan bagian dalam pada tutup bagasi digunakan sebagai tempat penyimpanan matras. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.4 Desain perancangan bagasi tambahan sepeda motor jenis *top box*

2. Desain perancangan matras

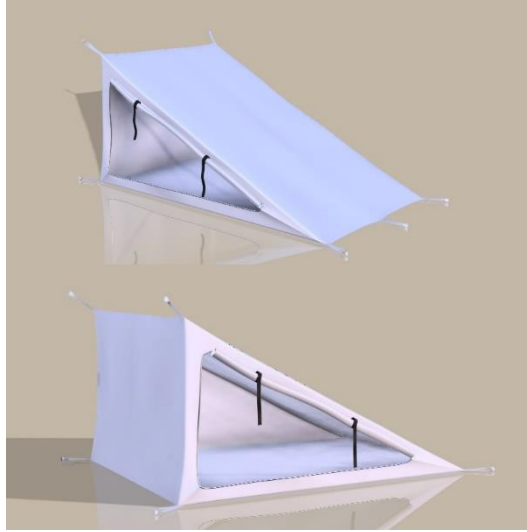
Pada desain matras memiliki ukuran 200cm x 150cm dengan menggunakan bahan *Nylon fleece fabric* yang dilapisi *aluminium* sehingga matras menjadi anti air dan dapat dilipat. Selain itu, terdapat beberapa fitur dua buah bantal angin yang menempel pada matras yang dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini.



Gambar 4.5 Desain perancangan matras

3. Desain Perancangan tenda

Pada tenda didesain tanpa menggunakan *frame* untuk mengurangi dimensi tenda dengan menjadikan kendaraan sebagai *frame* utama pada tenda yang dihubungkan dengan tali *webbing* dan dipasak menggunakan pasak besi berjumlah 6 buah. Ukuran tenda didesain berkapasitas dua orang berukuran 150cm x 200cm, dengan menggunakan bahan polyester membuat tenda tahan terhadap air dan panas matahari. Desain tenda dapat dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini.



Gambar 4.6 Desain tenda

4. Desain perancangan *bracket* dan *plate base*

Bracket didesain menyesuaikan *plate base* pada bagasi tambahan yang dihubungkan dengan menggunakan baut. Desain perancangan *bracket* dan *plate base* dapat dilihat pada gambar 4.7 dibawah ini.



Gambar 4.7 Desain *plate base* & *Bracket*

4.6 Perancangan produk bagasi tambahan sepeda motor jenis *top box*

Setelah menentukan spesifikasi desain yang akan dibuat, maka didapatkan usulan rancangan produk bagasi tambahan yang akan dibuat. Dalam penelitian ini, terdapat beberapa proses yang mendukung dalam pembuatan produk bagasi tambahan sepeda motor jenis *top box* yaitu alat dan bahan yang digunakan.

4.6.1 Alat dan bahan

Dalam penelitian ini, digunakan beberapa alat dan bahan yang mendukung proses pembuatan produk bagasi tambahan sepeda motor ini, yaitu sebagai berikut :

1. Alat

a. Gerinda Tangan

Gerinda tangan digunakan untuk memotong *plat aluminium* sesuai dengan ukuran yang diinginkan dan membersihkan sisa-sisa dari bekas pemotongan.



Gambar 4.8 Gerinda tangan

Sumber : (Amstead, 1992)

b. *Hand drill*

Mesin bor tangan adalah mesin bor yang pengoperasiannya dengan menggunakan tangan dan bentuknya mirip pistol. Mesin bor tangan biasanya digunakan untuk melubangi kayu, tembok maupun pelat logam. Hand drill tersedia dalam berbagai merk di pasaran.



Gambar 4.9 *Hand drill*

Sumber : (Hilti, 2020)

c. Tang *rivet*

Tang *rivet* adalah suatu alat manual untuk pemasangan atau mengeling paku. Pada proses pembuatan bagasi tambahan sepeda motor ini, tang *rivet* digunakan untuk memaku plat *aluminium galvanis*.



Gambar 4.10 Tang *rivet*

Sumber : (Nankai, 2020)

d. Alat penekuk besi

Alat penekuk besi biasa digunakan menekuk besi untuk konstruksi bangunan, pada penelitian ini alat ini digunakan untuk membentuk plat *aluminium galvanis* menjadi kotak. Cara kerja mesin ini yaitu dengan menjepit plat aluminium agar dapat presisi pada saat di tekuk.



Gambar 4.11 Alat penekuk besi

Sumber : (Yash, 2020)

e. Mesin las

Mesin Las adalah mesin yang dapat menyambung besi menjadi satu rangkaian utuh sehingga dapat membentuk sebuah bentuk yang anda inginkan atau butuhkan. Prinsip kerja mesin las adalah dengan cara membakar besi atau menyambung dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas. Pada proses pembuatan bagasi tambahan ini, las listrik digunakan untuk membuat *bracket* dan *plate base*.



Gambar 4.12 Mesin Las Busur Listrik

Sumber : (Niagamas, 2017)

2. Bahan

a. *Aluminium galvanis*

Aluminium galvanis yang digunakan pada proses pembuatan dalam membuat bagasi ini yaitu memiliki ketebalan 2 mm, lembaran *aluminium galvanis* kemudian dibentuk sesuai dengan desain bagasi yang diinginkan.



Gambar 4.13 *Aluminium galvanis*

Sumber : (Mahkotasteel, 2019)

b. Plat strip

Plat strip (*strip plate*) yaitu plat baja dengan ketebalan kurang lebih antara 2 mm sampai 60 mm adalah sebuah material dengan bentuk kotak dan gepeng. Besi ini masuk kedalam kategori baja karbon rendah, pada proses pembuatan produk ini plat strip digunakan untuk membuat *bracket*.



Gambar 4.14 Plat strip

Sumber : (Histeel, 2020)

c. Besi bulat

Besi bulat polos memiliki penampang bundar dengan struktur permukaan mulus tanpa sirip dengan bentuknya bulat memanjang tanpa tambahan variasi apapun. Besi bulat ini digunakan untuk membuat *plate base*.



Gambar 4.15 Besi bulat

Sumber : (Wiramas, 2020)

d. Paku *rivet*

Paku *rivet* terbuat dari bahan baja lunak, baja keras, kuningan, tembaga, atau *aluminium* tergantung dari jenis sambungan dan beban yang akan diterima oleh sambungan.



Gambar 4.16 Paku rivet

Sumber : (Isibangunan, 2018)

4.6.2 Hasil perancangan produk bagasi tambahan sepeda motor jenis *top box*

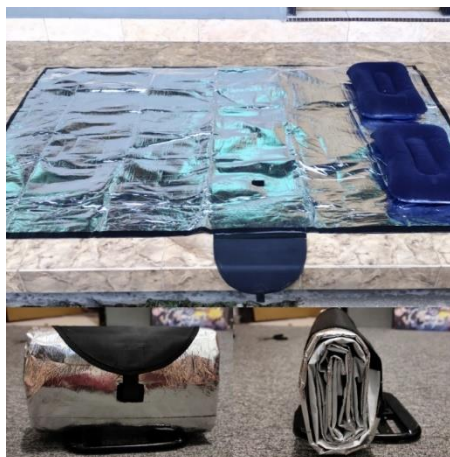
Perancangan bagasi tambahan sepeda motor ini merupakan pengembangan dari permasalahan yang dialami oleh pengguna dan *voice of costumer*. Berikut ini adalah hasil perancangan produk bagasi tambahan sepeda motor jenis *top box* :

1. Hasil perancangan bagasi utama



Gambar 4.17 Hasil perancangan bagasi tambahan sepeda motor jenis *top box*

2. Hasil perancangan matras



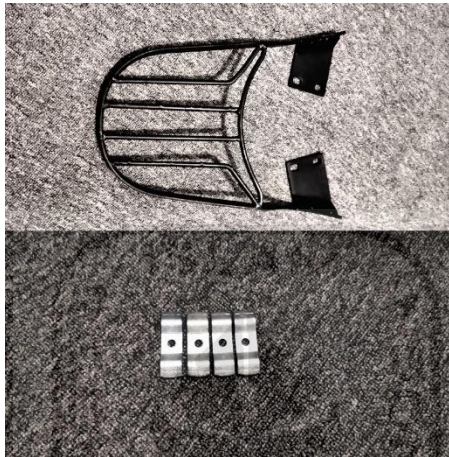
Gambar 4.18 Hasil perancangan matras

3. Hasil perancangan tenda dan cover



Gambar 4.19 Hasil perancangan tenda dan cover

4. Hasil perancangan bracket dan plat w



Gambar 4.20 Hasil perancangan Bracket dan plat W

5. Hasil perancangan base plate



Gambar 4.21 Hasil perancangan plate base

4.7 Uji beda produk bagasi tambahan sepeda motor jenis top box

Uji beda dilakukan untuk mengidentifikasi perbedaan antara produk yang diusulkan dengan produk yang sudah ada. Setelah melakukan *uji wilcoxon signed-rank test* dengan menggunakan software IBM SPSS 25 dan menggunakan tingkat signifikansi sebesar 5%, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.12 Hasil uji beda produk Awal dan produk baru

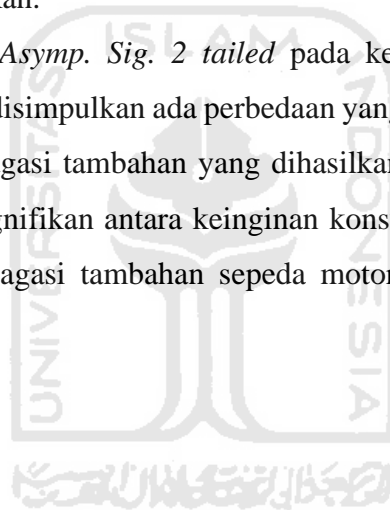
No	Parameter	Asymp Sig. (2-tailed)	Hipotesis
1	Hemat tempat (<i>Efisien</i>)	0.000	H1 diterima
2	Awet (<i>Durable</i>)	0.001	H1 diterima
3	Inovatif	0.003	H1 diterima
4	Aman (<i>Safety</i>)	0.004	H1 diterima
5	Praktis (<i>Practical</i>)	0.002	H1 diterima
6	Sporti (<i>Sporty</i>)	0.002	H1 diterima
7	Sesuai aturan penggunaan (<i>Regulation</i>)	0.102	H1 ditolak

Hipotesis pada Uji *Wilcoxon Signed-rank Test* adalah sebagai berikut :

H0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara keinginan konsumen dengan produk bagasi tambahan yang dihasilkan.

H1: Ada perbedaan yang signifikan antara keinginan konsumen dengan produk bagasi tambahan yang dihasilkan.

Hasil dibuktikan oleh nilai *Asymp. Sig. 2 tailed* pada keenam atribut tersebut yang memiliki nilai $< 0,05$. Dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara keinginan konsumen dengan produk bagasi tambahan yang dihasilkan terhadap enam atribut dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara keinginan konsumen dengan produk bagasi tambahan yang dihasilkan bagasi tambahan sepeda motor pada atribut sesuai aturan penggunaan (*Regulation*).



BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Sampel dan identifikasi kebutuhan

Secara umum tujuan dalam penelitian ini adalah menciptakan bagasi tambahan pada sepeda motor yang inovatif serta sesuai dengan keinginan konsumen dan mengatasi masalah yang dihadapi konsumen dengan mendesain bagasi tambahan yang dapat menyimpan peralatan seperti tenda dan matras.

Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *accidental sampling*. Kriteria pemilihan sampel pada penelitian ini yaitu para pengendara sepeda motor yang menggunakan bagasi tambahan berjenis *top box* untuk kebutuhan *touring* baik berasal dari komunitas atau tidak asalkan memenuhi syarat sebagai sumber data dapat dijadikan sampel dalam penelitian ini.

Proses penentuan jumlah sampel menurut Nagamachi dan Lokman (2011), dalam penentuan sampel sejumlah 20 atau 30 orang sudah cukup untuk digunakan dalam metode *kansei engineering*. Penentuan ukuran sampel untuk kuesioner elemen desain, kuesioner *semantic differential* dan kuesioner *Kano* sebanyak 103 responden, ukuran sampel dapat dikatakan lebih baik apabila ukuran sampel minimal 100 responden atau lebih (Hair, *et al.*, 2010).

Hasil dari uji validitas dan reliabilitas adalah dengan cara melakukan perbandingan antara nilai r hitung dengan nilai r tabel. Data penelitian dikatakan valid apabila nilai r hitung $>$ r tabel berdasarkan uji signifikan 0.05 (Ghozali, 2009). Uji reliabilitas dapat dilihat berdasarkan *Cronbach's Alpha* dan *Correlated item-total correlation*. Nilai *correlated item-total correlation* dalam suatu indikator agar dinyatakan handal adalah minimal 0.50 (Hair, *et al.*, 2010).

Dilihat dari latar belakang penelitian ini, perumusan masalah secara nyata yang ada di lapangan, adalah bagaimana cara mendesain bagasi tambahan sepeda motor yang inovatif sesuai dengan keinginan konsumen serta mendesain bagasi tambahan yang dapat menyimpan peralatan seperti tenda dan matras. Permasalahan tersebut perlu diatasi dengan melakukan inovasi pada bagasi tambahan dengan mengintegrasikan beberapa metode, Lasalewo (2017) menemukan fakta dalam kajian empiris bahwa dengan mengintegrasikan beberapa metode dapat mencapai keberhasilan dalam memperbaharui atau membuat suatu produk baru secara teknis.

5.2 Analisis Desain

a. *Kansei engineering*

Dari pemilihan *kansei word* didapatkan 12 *kansei word* yang relevan dan sesuai dengan keinginan konsumen, maka selanjutnya menilai apakah citra produk berada pada posisi negatif atau positif dari *kansei word* melalui kuisisioner *semantic differential*.

Didapatkan atribut multifungsi dan inovatif dengan skor rata-rata 4,7 menjadi skor tertinggi dalam perhitungan preferensi. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen memberikan penilaian positif terhadap konsep desain produk bagasi tambahan berjenis *top box*. Menurut Kotler (2005), tingkat kepuasan konsumen terhadap produk akan beragam sesuai dengan perbedaan atribut, sebagaimana pada atribut 12 menunjukkan skala terendah 3,4 yang berarti konsumen bersifat netral.

b. Kano model

Atribut yang telah didapatkan dari hasil *kansei engineering* dikategorikan kedalam *Kano Model* untuk mengetahui seberapa baik atribut-atribut tersebut dapat memuaskan pelanggan. Setelah mendapatkan hasil rekapitulasi dari kuisioner awal *model kano*, kemudian data yang didapatkan digunakan sebagai input untuk melakukan pengujian validitas dan reliabelitas, dari tabel 4.4 dan 4.5 dapat disimpulkan bahwa dari 12 atribut semuanya valid dan reliabel digunakan sebagai instrument penelitian.

Langkah pertama yang dilakukan untuk mengkategorikan atribut-atribut kedalam metode *kano* yaitu dengan cara pengelompokan pertanyaan *functional* dan *disfunctional*. Selanjutnya dilakukan pengelompokan dan perhitungan dari hasil klasifikasi yang sudah didapatkan sehingga untuk langkah ini hanya menentukan jumlah kategori kano disetiap atribut terhadap semua hasil responden, Dari hasil analisis *kano model* diperoleh atribut yang berada pada kuadran *attractive* dan *one-dimentional* adalah atribut efisien, awet, inovatif, aman, praktis, sporti, kuat dan sesuai aturan penggunaan (*Regulation*). Ke-8 atribut tersebut digunakan sebagai desain perbaikan atau usulan produk bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box*.

c. Interpretasi hasil integrasi *Kansei engineering* dan *Kano Model*

Berdasarkan hasil analisis *kansei engineering* diperoleh beberapa hasil seperti elemen desain dan *kansei word* yang diinginkan oleh konsumen dalam melakukan proses desain bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box*. Kemudian konsep desain pertama bagasi tambahan diberi penilain oleh responden berdasarkan *kansei word* yang telah diperoleh, sehingga diketahui secara keseluruhan persepsi konsumen terhadap konsep desain pertama produk bagasi tambahan berjenis *top box*.

Berdasarkan hasil analisis *kano model* diperoleh hasil dari beberapa atribut yang dihasilkan valid dan reliabel untuk digunakan dalam proses desain bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box*. Kemudian dilakukan evaluasi *kano model* untuk menentukan klasifikasi atribut berdasarkan kategori *kano*, sehingga didapatkan akan atribut yang akan digunakan sebagai desain perbaikan atau usulan produk bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box*.

Hasil dari analisis *kansei engineering* dan *kano model* di interpretasikan kedalam proses desain usulan bagasi tambahan berdasarkan kedua analisis tersebut seperti hasil analisis elemen desain, konsep desain pertama, dan atribut mana saja yang akan

digunakan dalam melakukan desain perbaikan pada konsep desain pertama untuk mendapatkan desain yang sesuai dengan keinginan konsumen.

5.2 Inovasi produk baru

Dari hasil usulan rancangan bagasi tambahan sepeda motor berjenis *top box*, produk yang berhasil dibuat adalah sebagai berikut :

1. Variabel bentuk

Bentuk merupakan salah satu elemen dasar dalam desain yang terdiri dari garis yang akan menciptakan sebuah bentuk dua dimensi dan tiga dimensi ketika digabungkan (Poulin, 2011). Terdapat tiga pilihan bentuk bagasi tambahan yang ditawarkan kepada konsumen yaitu bagasi tambahan berbentuk oval, kubus dan balok. Dari hasil survei terhadap konsumen, bagasi tambahan berbentuk kubus lebih disukai oleh pengguna dengan persentase 59,2% pengguna yang menyukai bentuk seperti ini, sehingga bentuk dari bagasi tambahan ini berbentuk kubus. Berikut ini adalah hasil perancangan desain dan produk yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 5.1.



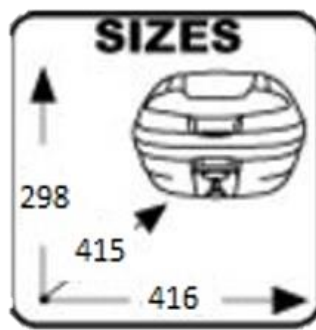
Gambar 5.1 Bagasi tambahan ini berbentuk kubus

2. Variabel warna

Warna memiliki peran untuk menginformasikan pesan serta kesan yang terkandung dalam sebuah desain. Warna memiliki beberapa kategori yaitu satu warna, dua warna dan campuran dari berbagai warna (Poulin, 2011). Hasil survei menunjukkan hasil perpaduan dua jenis warna yang disukai oleh pengguna dengan persentase 56,3%, sehingga bagasi tambahan ini didesain menggunakan perpaduan dua jenis warna.

3. Variabel ukuran

Ukuran merupakan kapasitas atau volume sebuah ruang yang bisa ditempati oleh sebuah objek (Poulin, 2011). Pada bagasi tambahan sepeda motor ini berdasarkan lima kriteria ukuran yang ditawarkan yaitu 23liter, 26liter, 30liter dan 39liter. Ukuran yang digunakan yaitu ukuran 30liter dengan dimensi 298x415x416 mm, ukuran tersebut dipilih berdasarkan hasil survei yang menunjukkan pelanggan lebih menyukai ukuran bagasi tambahan berukuran 30 liter dengan persentase hasil sebesar 58,2%.



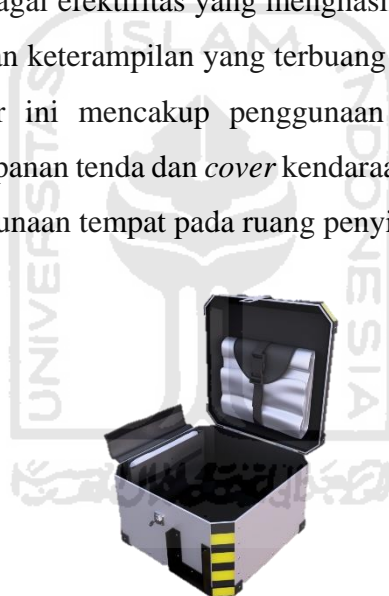
Gambar 5.2 Detail ukuran pada bagasi tambahan

4. Variabel bahan dan material

Pemilihan bahan dan material yang digunakan pada bagasi tambahan ini berdasarkan empat kriteria pilihan yaitu plastik, alumunium, besi dan kayu. Hasil survei menunjukkan bahan dan material yang disukai oleh pengguna yaitu alumunium dengan persentase sebesar 66%. Sehingga alumunium dipilih sebagai material yang akan digunakan pada bagasi tambahan ini.

5. Variabel hemat tempat (*efisien*)

Efisien didefinisikan sebagai efektifitas yang menghasilkan meminimalisir waktu, ruang, tempat, tenaga, dan keterampilan yang terbuang (Archer, 2010). Pada bagasi tambahan sepeda motor ini mencakup penggunaan ruang utama pada bagasi tambahan, ruang penyimpanan tenda dan *cover* kendaraan didesain menjadi satu agar dapat mengurangi penggunaan tempat pada ruang penyimpanan utama.



Gambar 5.3 Ruang penyimpanan tenda, matras dan *cover* kendaraan

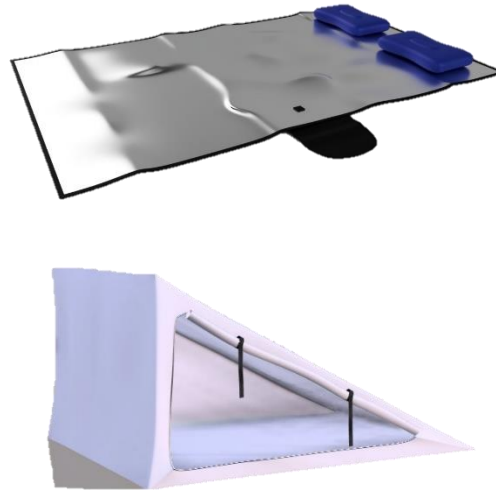
6. Variabel awet (*durable*)

Pada bagasi tambahan sepeda motor ini bahan yang digunakan yaitu *alumunium galvanis* berukuran tebal 2 mm. *alumunium galvanis* terbuat dari material lapisan *zinc* yang tidak berpengaruh terhadap perubahan cuaca, tahan terhadap karat dan tidak membutuhkan perawatan yang rutin sehingga dapat menghemat biaya.

7. Variabel inovatif

Inovasi merupakan suatu gagasan baru yang memperbaiki dan mengembangkan sebuah produk, proses dan jasa (Robbins, 1994). Inovasi yang dilakukan pada bagasi tambahan sepeda motor ini yaitu bagasi tambahan yang memiliki fitur tenda, matras

dan *cover* kendaraan dalam satu produk. Matras didesain dapat dilipat serta memiliki dua buah fitur bantal angin dan tenda didesain tanpa menggunakan *frame* agar mengurangi bobot dari tenda dan memberi kemudahan pada saat digunakan.



Gambar 5.4 Tenda dan matras

8. Variabel aman (*safety*)

Berkaitan dengan keamanan bagasi tambahan saat digunakan pada kendaraan yaitu dengan menambahkan *base plate* untuk mengunci bagasi tambahan pada kendaraan. *Base plate* merupakan struktur bagian bawah dari sebuah objek yang berada di atasnya yang berfungsi menahan beban yang diterima (Bowles, 1988). Pada bagasi tambahan ini, *plate base* digunakan untuk elastisitas, ketahanan dan meratakan beban dari bagasi ke *bracket*.



Gambar 5.5 Pemasangan *plate base* dan *bracket*

9. Variabel praktis

Variabel praktis yang diterapkan dalam mendesain bagasi tambahan sepeda motor ini yaitu dapat memberikan kemudahan kepada para pengguna dalam menggunakan fitur-fitur yang tersedia pada bagasi tambahan ini.

10. Variabel sporti (*sparty*)

Sporti berhubungan dengan estetika, menurut Darmawan (2019) dalam penelitiannya mengatakan, penggunaan aksesoris tambahan berupa *spoiler* akan menambah estetika pada mobil dan mobil akan terlihat sporti. Pada bagasi tambahan sepeda motor ini, penggunaan beberapa aksesoris untuk memberikan kesan sporti seperti bagian tutup atas ditambahkan aksesoris *2-way harness* dan penggunaan *scotlight warning* pada setiap sudut bagasi tambahan.



Gambar 5.6 Aksesoris *2-way harness* dan *scotlight warning*

11. Variabel kuat

Variabel kuat pada bagasi tambahan ini pada bagaian dalam bagasi tambahan dilapisi dengan *spons* setebal 3 mm. Hal ini dilakukan agar dapat meredam benturan yang disebabkan oleh guncangan barang-barang yang berada didalam bagasi tambahan. Selain itu, penggunaan *base plate* untuk mengunci bagasi pada kendaraan dapat memperkuat bagasi tambahan dari guncangan yang terjadi pada saat digunakan dijalanan berbatu atau rusak.

12. Variabel sesuai aturan penggunaan (*Regulation*)

Sesuai aturan penggunaan (*Regulation*) dalam bagasi tambahan sepeda motor ini mengacu pada peraturan undang-undang nomor 41 tahun 1993 tentang muatan kendaraan bermotor yang tertuang dalam pasal 13 ayat 4. Sehingga bagasi tambahan ini didesain dengan lebar yang tidak melebihi stang kemudi dan tinggi tidak lebih dari 90 cm.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari mengolah data dan analisis serta pembahasan dalam penelitian ini, selanjutnya dapat disimpulkan dan saran secara singkat dari hasil penelitian ini. Dibawah ini sebagai berikut :

1. Hasil dari interpretasi analisis *kansei engineering* dan *kano model* digunakan dalam melakukan desain perbaikan pada konsep desain pertama untuk mendapatkan desain yang sesuai dengan keinginan konsumen. Atribut dengan skor rata-rata 4,7 menjadi skor tertinggi dalam perhitungan preferensi. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen sangat suka dengan memberikan penilaian positif terhadap konsep desain yang inovatif pada bagasi tambahan sepeda motor.
2. Perancangan bagasi tambahan sepeda motor ini merupakan pengembangan dari permasalahan yang dialami oleh pengguna dan *voice of costumer*. Hasil rancangan produk bagasi tambahan sepeda motor ini dapat mengatasi masalah yang dihadapi konsumen dengan menciptakan bagasi tambahan yang dapat menyimpan peralatan seperti tenda, matras dan *cover* kendaraan dalam satu produk. Matras yang didesain dapat dilipat serta memiliki dua buah fitur bantal angin dan tenda didesain tanpa menggunakan *frame* agar mengurangi bobot dari tenda dan memberi kemudahan pada saat digunakan.
3. Terdapat perbedaan antara produk yang dihasilkan dengan produk bagasi yang lama, dibuktikan dengan nilai *Asymp. Sig. 2 tailed* dengan hasil enam atribut yang memiliki nilai $< 0,05$. Dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara keinginan konsumen dengan produk bagasi tambahan yang dihasilkan terhadap enam atribut dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara keinginan konsumen dengan produk bagasi tambahan yang dihasilkan bagasi tambahan sepeda motor pada atribut sesuai aturan penggunaan (*Regulation*).

6.2 Saran

Setelah diperoleh hasil penelitian yang telah dilakukan, maka memberikan beberapa saran dari peneliti untuk produk bagasi tambahan ini antara lain :

1. Penelitan selanjutnya diharapkan dapat melakukan pengembangan pada produk ini dengan menambahkan fitur-fitur yang dibutuhkan oleh para pengguna.
2. Memastikan produk yang didesain dapat menyesuaikan dengan teknologi dan peralatan yang ada saat ini.
3. Penggunaan material yang ringan dan kuat untuk mengurangi bobot dari bagasi tambahan itu sendiri.

4. Menggunakan metodologi yang dapat melakukan benchmarking terhadap produk-produk pesaing.



- Agustine, J., and James, J. 2005. Contured rear fender stronge container for a motorcycle. *United States of America Patent, publication number US20050098369*.
- Archer, T.S. 2010. The efeciency theory : improving society by eliminating wateful programs, restructuring yhe economy and fixing education. New York : Create space.
- Amstead, P.F. Oswald and M.L. Begeman, 1992, Manufacturing processes. Singapure : John Wiley.
- Baki, B., Sahin B.C., Murat A.R.I., and Cilingir, Z. 2009. An application of integrating SERVQUAL and Kano's model into QFD for logistics services, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*. Vol.21, No.1, pp. 106-126.
- Bayraktaroglu, G., and Ozgen, O. 2008. Integrating the Kano Model, AHP and Planning Matrix: QFD Application in Library Services. *International Journal of Library Management*. Vol.29, No.4, pp. 327-351.
- Bowless, J.E. 1988. Analisis dan desain pondasi. Jakarta : Erlangga.
- Cauchick, M.P. 2005. Evidence of QFD best practices for product development : a multiple case study. *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 22, No.1, pp. 72-82.
- Chadawada, R., Sarfaraz, A., Jenab, K., and Pourmo, H. 2015. Integration of AHP-QFD for selecting facility location. *Benchmarking International Journal*. Vol. 22, No. 3, pp. 411-425.
- Darmawan, W.A. 2019. Analisa mekanis komposit hybrid serat alam rami dan fiberglass pada spoiler kijang LGX dengan metode lay up. *E-jurnal repository : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*.
- Delrey, G. 2011. Vehicle floorboard storage. *United States of America Patent, publication number US20110241374A1*.
- Badan Pusat Statistik, 2010. Statistik pengguna kendaraan bermotor di Indonesia tahun 2010. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- Eisingerich, A. B., and Rubera, G. 2010. Drivers of brand commitment : a cross national investigation. *Journal of International Marketing*, Vol 18, pp. 64–79.
- Erdil, N., & Arani, O. 2019. Quality function deployment : more than a design tool. *International Journal of Quality and Service Sciences*. Vol.11, No.2, pp. 142-166.

- Frazier, W. 2005. *Everything you need to know motorcycle touring*. USA : MBI Publishing Company.
- Gandhinathan, R., Raviswaran, N., and Suthakar, M. 2004. QFD and VE-enabled target costing : a fuzzy approach. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol.21, No. 9, pp.1003–1011.
- Gangurde, S. dan Akarte, M. 2015. Segmentation based product design using preferred features. *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 22 No. 6, pp. 1096-1114.
- Hair, J.F., Bush, R.P., and Ortinau, D.J.. 2010. *Multivariate data analysis*, 7th Edition. New York : Prentice Hall International, Inc.
- Hartono, M. 2016. The extended integrated model of Kansei Engineering, Kano, and Triz incorporating cultural differences into services. *International Journal of Technology*. Vol. 7, No. 1, pp.94–104.
- Hartono, M., Santoso., Amelia., and Natalia, N. 2017. How Kansei Engineering, Kano and QFD can improve logistics services. *International Journal of Technology*. Vol. 8, No. 6, pp. 1070-1081.
- Hawkin, J., and Abram, J. 2014. Easy to attach rear passenger backrest, arm rest and luggage rack device for a motorcycle. *United States of America Patent, publication number US20140061269A1*.
- Hilti. 2020. Hand drill machine., [Cited : 15 Juni 2020]. Available at : <https://www.hilti.in/content/hilti/A2/IN/en/services/Power-Tools/drilling-demolition/hand-drill-machine.html>.
- Histeel. 2020. Plate strip., [Cited : 16 Juni 2020]. Available at : <https://histeel.co.id/product/573/plat-strip-5mm-x-5cm-x-6m/>.
- Isibangunan. 2018. Mengenal paku keeling : jenis dan harganya., [Cited : 15 Juni 2020]. Available at : <https://isibangunan.com/harga-paku-rivet.html>.
- Jiang, H.M., Kwong, C.K., and Wong. 2012. Modeling customer satisfaction for New Product Development using a PSO-based ANFIS approach. *Applied Soft Computing*. Vol.12, No.2, pp. 726–734.
- Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., and Tsuji, S. 1984. Attractive quality and must-be quality. *The Journal of Japanese Society for Quality Control*. Vol. 14, No. 2, pp. 39-48.
- Kamyysi, K., Gotzamani, K., Georgiou, A., and Andronikidis, A. 2010. Integrating DEAHP and DEANP into the quality function deployment. *The TQM Journal*. Vol. 22, No. 3, pp. 293-316.

- Katsunori, F., Tai, N., Toshiyuki, Y., and Kazuo, M. 1987. Rear structure for motorcycles. *United States of America Patent, publication number US4690237A*.
- KBBI. 2019. Kata Baku Bahasa Indonesia., [Cited : 20 Agustus 2019]. Available at : <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>.
- Kotler, Philip. 2005. Manajemen Pemasaran. Jilid 1 dan 2. Jakarta : PT Indeks Kelompok Gramedia.
- Kumar, A., Antony, J., and Dhakar, T. 2006. Mengintegrasikan penyebaran fungsi kualitas dan perbandingan untuk mencapai profitabilitas yang lebih besar. *Benchmarking: An International Journal*. Vol.13, No. 3, pp. 290-310.
- Lasalewo, T. 2017. Integrasi model kano dan teknik QFD dalam kegiatan pengembangan produk : Suatu Tinjauan Kritis. *Seminar Nasional Seni dan Desain : Membangun Tradisi Inovasi Melalui Riset Berbasis Praktik Seni dan Desain*. Surabaya 28 Oktober 2017.
- Leba, M., Dobra, R., and Ionica, A.C. 2014. Procedure for relevant medical information storage based on biometric identification. *Romanian Patent, OSIM Registration Number A/00167/27.02.2014*.
- Madzík, P. dan Pelantova, V. 2018. Validation of product quality through graphical interpretation of the Kano model : An explorative study. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 35 No. 9, pp. 1956-1975.
- Mahkotasteel. 2019. Impor and supply material steel., [Cited : 16 Juni 2020]. Available at : <https://ptmahkotasteel.wordpress.com/>.
- Mashari, M., Zairi, M., and Ginn, D. 2005. Key enablers for the effective implementation of QFD : a critical analysis. *Industrial Management & Data Systems*. Vol.105, No.9, pp. 1245-1260.
- Millson, M. 2013. Exploring the moderating influence of product innovativeness on organizational integration new product market success relationship. *European Journal of Innovation Management*. Vol. 16, No. 3, pp. 317-334.
- Mulia, J.L. 2019. Jangan Gagah Paham, Inilah Yang Bedakan Top Box dan Side Box di Motor., [Cited : 27 Juni 2020]. Available at : <https://www.motorplus-online.com/read/251741357/jangan-gagal-paham-inilah-yang-bedakan-top-box-dan-side-box-di-motor>.
- Mustika, P. 2019. Heboh pemotor touring ke madinah., [Cited : 17 Mei 2019]. Available at: <https://www.mobimoto.com/motor/2019/01/22/091500/>.

- Nagamachi, 1995. Kansei Engineering : A New Ergonomic Consumer Oriented Technology for Product Development. *International Journal of Industrial Ergonomics*. Vol.15, pp. 3-11.
- Nagamachi, M., and Lokman, A.M. 2011. Innovation of Kansei Engineering. New York : CRC Press Taylor & Francis Group.
- Nankai. 2020. Catalog tang rivet nankai., [Cited : 15 Juni 2020]. Available at : <http://www.nankai.co.id/catalog/tang/tang-rivet/113515>.
- Najib, M.F. 2012. Integrasi Model Servqual dan Model Kano dalam Menganalisis Atribut Kualitas Layanan Perusahaan Penyedia Jasa Layanan Logistik. *Industrial Research Workshop and National* . Vol.3, No.4, pp. 386-395.
- Niagamas. 2017. Welding machine., [Cited : 16 Juni 2020]. Available at : <https://www.niagamas.com/2017/09/08/mesin-las/>.
- Osgood, C.E., Suci, G., & Tannenbaum, P. 1957. The measurement of meaning. Urbana, IL: University of Illinois Press.
- Pambudi, A.T., Suryoputro, M.R., Sari, A.D., and Kurnia, R.D. 2016. Design of lesehan chair by using Kansei Engineering method and Anthropometry Approach. *Konferensi IOP: Ilmu dan Teknik Material, Volume 105, Edisi 1, artikel id. 012036*.
- Poulin, R. 2011. The language of graphic design : an illustrated handbook for understanding fundamental design principles. Massachusetts, USA : Rockprt publisher.
- Ralph, K. 1979. Motorcycle saddlebox. *United States of America Patent, publication number US4163513A*.
- Restatin, N.Y., Ushada, M., and Ainuri, M. 2012. Desain prototipe meja dan kursi pantai portabel dengan integrasi pendekatan Ergonomi, value engineering dan kansei engineering. *Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Industri*. Vol.14, No.2, pp. 53-61.
- Reuben, L. 1981. Slide mount for motorcycle luggage box. *United States of America Patent, publication number US4266703*.
- Robbins, S. 1994. Teori organisasi : struktur, desain dan aplikasi. Jakarta : Arcan.
- Shahin, A., Pourhamidi, M., Antony, J., and Hyun P.S. 2013. Typology of Kano models: a critical review of literature and proposition of a revised model. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 30, No. 3, pp. 341-358.
- Shen, X., Tan, K., and Xie, M. 2000. An integrated approach to innovative product development using Kano' s Model and QFD. *European Journal of Innovation Management*. Vol.3, No.2, pp. 91-99.

- Sheskin, D. 2004. And book of parametric and non-parametric statistical procedures., Third Edition. Washington : Cahpman.
- Simamora, H. 2004. Manajemen Sumber Daya Manusia. Edisi Ketiga. Yogyakarta : Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN.
- Sukwandi, R., Sanjaya, H., and Muafi. 2018. Incorporating Kansei Engineering into service quality tools to improve the airline services. *International Journal fo Quality Research*. Vol. 12, No. 2, pp. 297-316.
- Taifa, I.W., and Desai, D.A. 2015. Anthropometric measurements for ergonomic design of students' furniture in India. *Engineering Science and Technology Internasional Journal*. Vol.20, No.1, pp. 232–239.
- Tan, K.C., and Shen, X. 2000. Integrating Kano's model in the planning matrix of quality function deployment. *Total Quality Management*. Vol.11, No.8, pp. 1141–1151.
- Tan, K.C., and Pawitra, T.A. 2001. Research and Concepts Integrating SERVQUAL and Kano's Model into QFD for Service Excellence Development. *Managing Service Quality*. Vol.11, No.6, pp. 418–430.
- Tanik, M. 2010. Improving "order handling" process by using QFD and FMEA methodologies : a case study. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol. 27, No. 4, pp. 404-423.
- Ulrich, K.T and Eppinger, S.D. 2001. *Product Design and Developement*. New York : McGraw-Hill.
- Vinodh, S., and Chintha, S.K. 2011. Application of Fuzzy QFD for Enabling Agility in a Manufacturing Organization. *The TQM Journal*. Vol. 23, No. 3, pp. 343–357.
- Walpole, R.E. dan Myers R.H. 1995. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuan*, edisi ke-4. Bandung: Penerbit ITB.
- Wiramas. 2020. Steel and stainlesssteel stockist for general., [Cited : 16 Juni 2020]. Available at : https://wiramas.com/page/view/8_besi_beton.
- Yamin, S. and Kurniawan, H. 2009. SPSS complete. Jakarta : Salemba Infotek.
- Yash. 2020. Yash machine tools., [Cited : 15 Juni 2020]. Available at : <https://www.sheetbendingmachines.co/trunk-folding-machine/>.

LAMPIRAN



KUISIONER 1

Identifikasi Elemen Desain


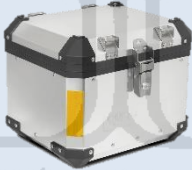

Assalamualaikum WR.WB

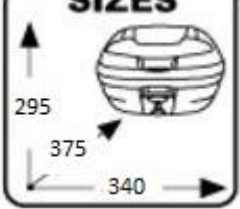

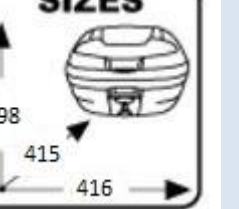
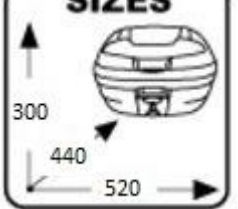
Saya Gustian Heroito, mahasiswa pascasarjana Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Saat ini saya sedang melakukan penelitian dengan judul "DESAIN BAGASI TAMBAHAN JENIS TOP BOX SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN INTEGRASI METODE KANSEI ENGINEERING DAN KANO". Elemen desain adalah satu hal yang terpenting dalam desain grafis. Hal nyata inilah yang akan mewujudkan prinsip desain. Layaknya sebuah tonggak yang akan menopang agar tetap kukuh. Elemen adalah dasar dari desain, seperti halnya membangun sesuatu, kita tak bisa langsung ke atas, kita harus mulai dari dasar. Seperti itu pula desain. Dalam penelitian ini elemen desain yang digunakan berupa bentuk, warna, bahan dan aksesoris ukuran bagasi tambahan sepeda motor yang disukai oleh pengguna.

Nama :

Asal komunitas/Kota :

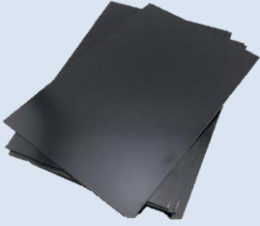
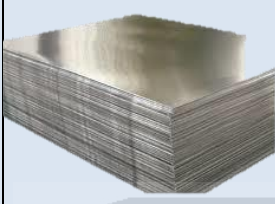
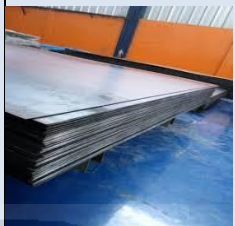

Berikan tanda (x) pada pilihan jawaban yang anda sukai pada pertanyaan dibawah ini :

1. Bentuk (shape) : dari beberapa jenis bagasi tambahan sepeda motor di bawah ini, bentuk seperti apa yang paling anda sukai ?			
a. Oval 	b. Kubus 	c. Balok 	
Jawaban Lainnya :			
2. Warna : dari beberapa jenis warna di bawah ini, warna apa yang paling anda sukai untuk bagasi tambahan ?			
a. Satu warna	b. Dua warna	c. campuran	
Jawaban Lainnya :			
3. Ukuran : dari berbagai ukuran yang ditawarkan, ukuran bagasi tambahan mana yang disukai ?			
a. 23 Liter	b. 26 Liter	c. 30 Liter	d. 39 Liter

 <p>SIZES</p> <p>↑ 295</p> <p>↙ 375 ↘</p> <p>← 340 →</p>	 <p>SIZES</p> <p>↑ 277</p> <p>↙ 400 ↘</p> <p>← 372 →</p>	 <p>SIZES</p> <p>↑ 98</p> <p>↙ 415 ↘</p> <p>← 416 →</p>	 <p>SIZES</p> <p>↑ 300</p> <p>↙ 440 ↘</p> <p>← 520 →</p>
<p>Ukuran : 295x375x340 mm</p>	<p>Ukuran : 277x400x372 mm</p>	<p>Ukuran: 298x415x416 mm</p>	<p>Ukuran : 300x440x520mm</p>

Jawaban lainnya :
.....

4. Bahan/Material : dari berbagai bahan yang ditawarkan, bahan mana yang disukai untuk bagasi tambahan ?

<p>a. Plastik</p> 	<p>b. Alumunium</p> 	<p>c. Besi</p> 	<p>d. Kayu</p> 
---	---	---	--

Jawaban lainnya :
.....

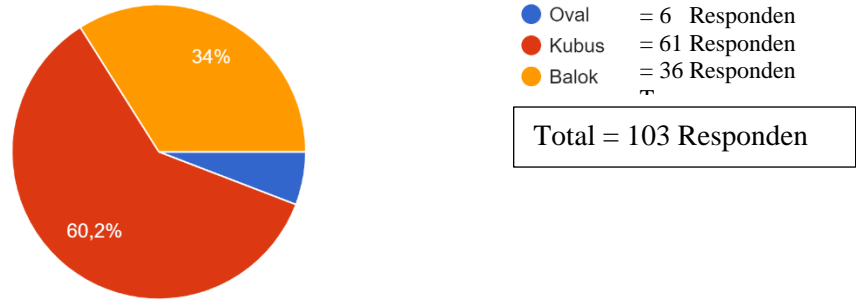
5. Aksesoris : dari berbagai aksesoris yang ditawarkan, aksesoris mana yang disukai untuk bagasi tambahan ?

<p>a. Sidelight</p> 	<p>b. scotlight warning</p> 	<p>c. Slider Body</p> 
---	--	---

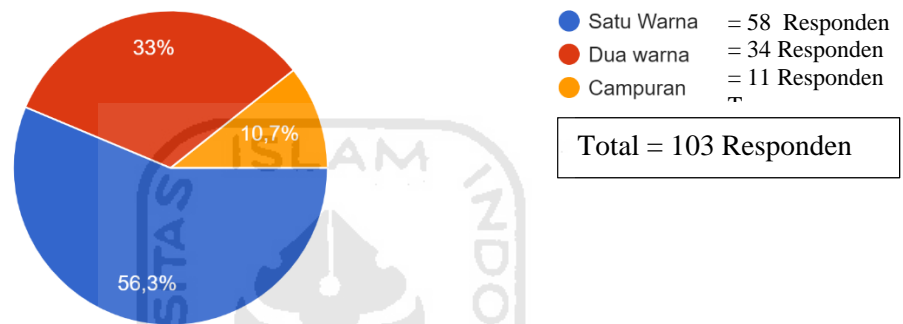
Jawaban lainnya

REKAPITULASI KUISIONER

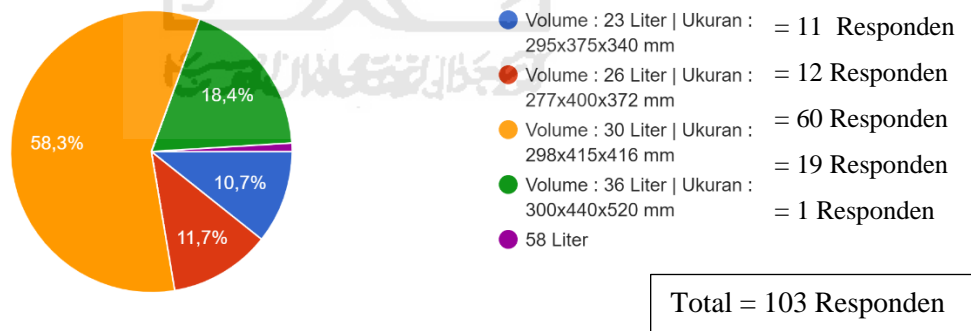
1. Bentuk (shape) : dari beberapa jenis bagasi tambahan sepeda motor di bawah ini, bentuk seperti apa yang paling anda sukai ?



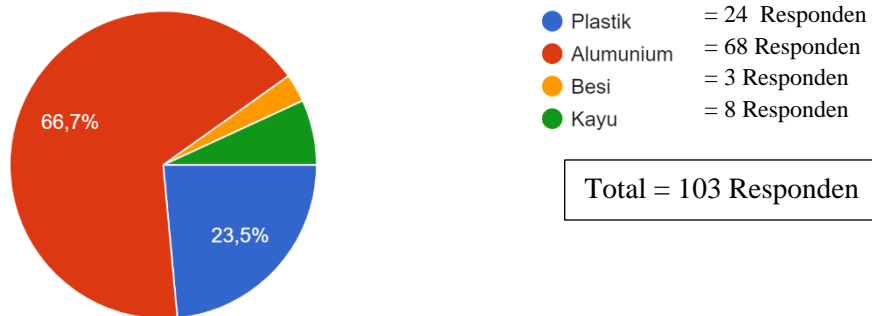
2. Warna : dari beberapa jenis warna di bawah ini, warna apa yang paling anda sukai untuk bagasi tambahan ?



3. Ukuran : dari berbagai ukuran yang ditawarkan, ukuran bagasi tambahan mana yang disukai ?



4. Bahan/Material : dari berbagai bahan yang ditawarkan, bahan mana yang disukai untuk bagasi tambahan ?



5. Aksesoris : dari berbagai aksesoris yang ditawarkan, aksesoris mana yang disukai untuk bagasi tambahan ?



KUISIONER 2

Identifikasi Kebutuhan Pengguna Bagasi Tambahan Sepeda Motor (Box Touring)

Assalamualikum wr.wb.

Dengan Hormat,

Saya Gustian Heroito, mahasiswa pascasarjana Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Saat ini saya sedang melakukan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan bagasi tambahan pada sepeda motor yang lebih efektif dan efisien , dengan harapan dapat membantu teman-teman komunitas/club dalam melakukan kegiatan touring.

Melihat dari berbagai jenis produk bagasi yang sudah ada, terdapat beberapa kekurangan salah satunya beberapa perlengkapan yang memiliki dimensi lebih besar dari bagasi tidak dapat dimasukkan. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Contoh peralatan yang tidak dapat dimasukkan ke dalam Bagasi Tambahan.

Nama : Asal Komunitas/Club :

.....

Usia : Jenis kendaraan yang digunakan :

.....

Pertanyaan 1 : Sudah berapa kali anda melakukan kegiatan touring ?	Jawaban :	
Pertanyaan 2 : Apakah bagasi tambahan (<i>box touring</i>) yang ada saat ini sudah memberikan rasa aman dan nyaman dalam berkendara?	Jawaban	Alasan :
Pertanyaan 3 : Menurut anda, apakah terdapat masalah pada bagasi tambahan sepeda motor saat ini?	Jawaban	Alasan :
Pertanyaan 4 : Jika saya menyatukan barang bawaan seperti tenda, matras, <i>cover</i> motor kedalam bagasi, apakah menjadi lebih efektif dan efisien?	Jawaban	Alasan :
Pertanyaan 5 : Jika anda berkenan, rancangan bagasi tambahan (<i>box touring</i>) seperti apa yang anda inginkan? (misalnya: desain inovatif, kuat, safety, bentuk)	Jawaban :	
	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	

Kata Kansei yang diperoleh :

No	Kansei Word
1	mudah di bersihkan, multifungsi, kuat, tampilan menarik,
2	Box touring multifungsi, desain lucu
3	Desainnya yang sangat efektif dan seefisien mungkin.
4	Yang jelas safety dan kuat
5	Multifungsi, safety dan mudah diperbaiki
6	Multifungsi, praktis, kuat, tahan lama,
7	Simpel, murah, multifungsi, aman, desain menarik
8	Tidak ribet, multifungsi, mudah dilepas pasang
9	Multifungsi, praktis, mudah dilepas pasang, kuat
10	multifungsi, praktis, kuat, aman
11	Praktis, mudah dbersihkan, sederhana, aman, praktis
12	Melakukan inovasi, multifungsi, safety
13	Multifungsi, sesuai aturan lalu lintas, harganya murah
14	Box/pannier + Bisa sebagai pelindung motor/diri sendiri ketika terjadi kecelakaan. + Aman dari maling dan kerusakan. (cth. Elektronik) + Harga relatif murah.
15	Safety yang baik dan ringkas tindak memakan banyak tempat
16	Mempunyai sistem kunci berbasis teknologi untuk memastikan barang yang dimasukan bagasi lebih aman
17	Multifungsi, safety, dapat melindungi barang2 elektronik
18	Inovatif, dapat memenuhi kebutuhan touring, dapat melindungi pengendara saat terjadi kecelakaan
19	Desain inovatif, elegan, dan safety
20	Safety, multifungsi, dan inovatif
21	Inovatif, safety, dan harganya terjangkau
22	Safety, multifungsi, inovasi
23	Multifung, harga terjangkau, safety
24	Muktifungsi, harga terjangkau, safety
25	Multifungsi , elegan, sporty, memiliki rambu rambu
26	Multifungsi, aman, tahan air,
27	Inovatif, sporty, mudah dalam perawatan
28	Mudah peraeatan, multifungsi, inovatif, sporty
29	Sesuai aturan lalu lintas, sporti, kuat, tahan benturan
30	Multifungsi, inovatif, elegan, sporti, harga terjangkau, dapat memenuhi kebutuhan touring

Setelah di eliminasi :

	Kansei Word
1	Hemat tempat (<i>Efisien</i>)
2	Awet (<i>Durable</i>)
3	Inovatif

4	Aman (<i>Safety</i>)
5	Multifungsi
6	Praktis (<i>Practical</i>)
7	Elegan (<i>Elegant</i>)
8	Terjangkau (<i>Affordable</i>)
9	Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)
10	Sporti (<i>Sporty</i>)
11	Kuat (<i>Strong</i>)
12	Sesuai aturan penggunaan (<i>Regulation</i>)



KUISIONER 3

Semantic Differential

Nama :

Asal komunitas/Kota :

Assalamualikum wr.wb.

Dengan Hormat,

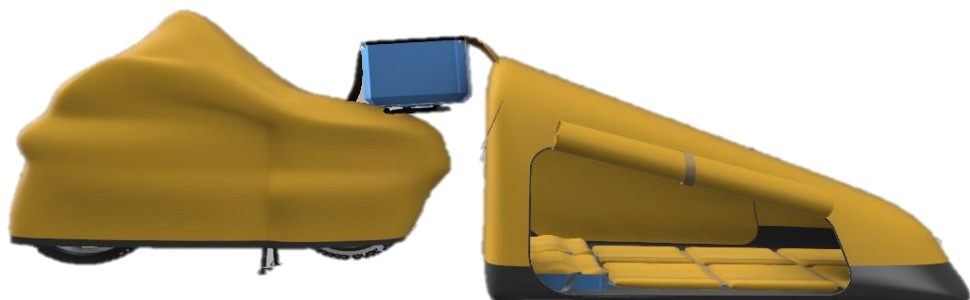
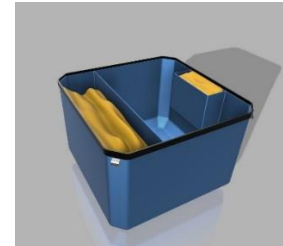
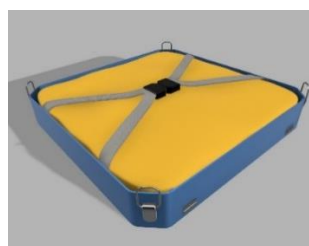
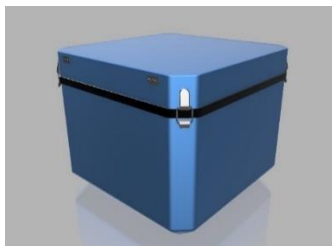
Saya Gustian Heroito, mahasiswa pascasarjana Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Saat ini saya sedang melakukan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan bagasi tambahan pada sepeda motor yang mengkombinasikan tenda, matras dan bagasi tambahan untuk menghilangkan pemborosan ruang.

Maka dari itu, saya memohon kepada Bapak/Ibu/Sdr/I untuk berperan serta menjawab semua pertanyaan yang ada dengan petunjuk yang sudah tersedia. Atas kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

Petunjuk pengisian kuisisioner

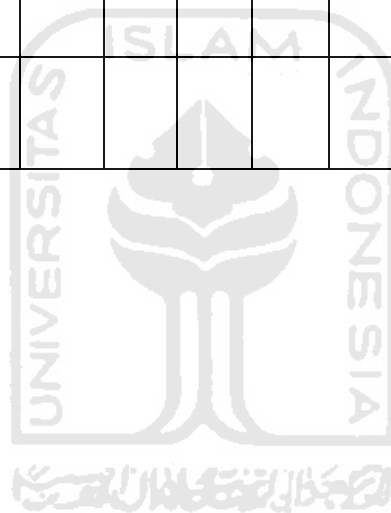
Skala yang diberikan adalah 1 sampai dengan 5, penjelasan dari 5 skala semantic defferential adalah sebagai berikut :

- 1 = Jika bagasi tambahan sangat sesuai dengan Kansei word di kiri skala
- 2 = Jika bagasi tambahan sesuai dengan Kansei word di kiri skala
- 3 = Jika bagasi tambahan rata-rata dengan kansei word kiri dan kanan
- 4 = Jika bagasi tambahan sangat sesuai dengan Kansei word di kanan skala
- 5 = Jika bagasi tambahan sangat sesuai dengan Kansei word di kanan skala



Seberapa pentingkah kata kansei dibawah ini terhadap bagasi tambahan diatas ?

	1	2	3	4	5	
Pemborosan tempat						Hemat tempat (<i>Efisien</i>)
Sementara (Temporary)						Awet (<i>Durable</i>)
Tidak inovatif						Inovatif
Bahaya (dangerous)						Aman (<i>Safety</i>)
Biasa (Plain)						Multifungsi
Rumit						Praktis (<i>Practical</i>)
Kusam (Dull)						Elegan (<i>Elegant</i>)
Mahal (Pricey)						Terjangkau (<i>Affordable</i>)
Tidak dapat diperbaiki						Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)
Kuno (Dowdy)						Sporti (<i>Sporty</i>)
Lemah (Fragile)						Kuat (<i>Strong</i>)
Tidak sesuai regulation						Sesuai aturan penggunaan (<i>Regulation</i>)



No	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
1	4	4	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5
2	4	5	5	5	4	3	5	4	3	3	4	3
3	4	5	5	5	5	4	3	3	4	4	5	3
4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5
5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	3
6	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5
7	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4
8	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
9	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4
10	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	3
11	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	3
12	3	3	4	4	5	5	3	3	3	5	4	3
13	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4
14	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5
15	4	4	5	5	4	4	4	3	3	4	3	2
16	4	5	5	5	5	5	3	4	3	3	3	2
17	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	2
18	4	5	5	4	5	4	4	5	5	3	5	5
19	4	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	1
20	4	5	5	5	5	3	2	4	5	5	5	5
21	2	4	5	5	5	5	4	5	5	3	4	5
22	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	3
23	4	4	3	5	5	4	3	3	4	4	5	5
24	4	4	5	5	5	4	3	3	4	3	4	3
25	4	4	5	5	5	4	3	3	4	4	4	3
26	4	3	3	3	3	4	4	3	3	1	3	1
27	5	3	3	3	3	2	3	2	4	4	3	4
28	4	4	5	3	5	4	4	4	4	3	4	3
29	3	4	5	5	5	4	3	4	2	4	4	5
30	4	3	5	5	5	3	4	4	3	4	4	4
31	3	3	4	3	5	3	3	4	4	5	3	3
32	4	3	5	3	5	3	3	4	3	5	3	3
33	4	4	5	5	5	4	3	5	5	5	5	4
34	5	3	5	4	4	3	3	4	3	4	5	3
35	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3
36	4	3	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3
37	3	4	5	5	5	4	4	3	4	4	4	3
38	3	4	5	5	5	4	4	4	3	3	2	3
39	3	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	1
40	3	4	5	4	5	4	3	4	4	4	4	2
41	3	4	5	4	5	4	3	3	3	4	3	4
42	3	3	5	4	5	3	4	4	4	4	3	4
43	3	4	5	3	5	4	4	4	3	4	4	4
44	3	4	5	4	3	4	4	4	3	4	4	5
45	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5
46	3	3	4	4	5	3	4	4	3	4	4	4
47	3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
48	3	3	5	4	5	3	4	4	4	4	4	5
49	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
50	3	4	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4
51	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
52	3	3	5	4	5	4	4	3	3	4	4	4
53	3	3	5	4	5	4	3	4	4	4	4	2
54	3	3	5	4	5	4	4	4	3	3	4	3
55	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3
56	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4
57	3	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4
58	3	3	5	4	5	4	4	3	4	4	4	3
59	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
60	3	3	5	4	4	3	3	4	4	3	4	3
61	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3
62	3	3	5	4	4	2	3	4	4	4	4	3
63	3	3	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4
64	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3

65	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
66	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
67	5	3	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4
68	5	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
69	3	3	5	4	5	4	3	4	4	4	4	4
70	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
71	3	3	5	3	5	4	4	4	4	4	4	5
72	3	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	1
73	5	5	5	3	4	3	3	4	1	4	3	1
74	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3
75	3	5	5	4	5	4	3	4	4	4	3	5
76	3	5	5	4	5	3	4	4	3	4	4	5
77	3	5	5	4	5	4	3	4	3	4	4	4
78	3	5	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4
79	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
80	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3
81	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3
82	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3
83	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3
84	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3
85	3	3	5	4	5	4	3	4	4	3	3	3
86	3	3	5	3	4	3	3	3	3	4	3	3
87	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4
88	4	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4
89	3	3	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3
90	3	3	5	4	4	3	3	4	3	4	3	3
91	4	3	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3
92	4	3	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3
93	4	3	5	3	5	4	4	4	3	4	3	3
94	4	3	5	4	5	3	4	4	4	4	3	3
95	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4
96	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3
97	4	3	4	3	4	3	3	5	3	5	3	3
98	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3
99	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3
100	3	3	5	3	5	3	3	3	4	3	3	4
101	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3
102	5	5	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4
103	3	5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3
Jumlah	364	378	491	418	486	398	389	397	386	403	399	358
Rata - rata	3.533 981	3.669 903	4.76 699	4.058 252	4.718 447	3.864 078	3.776 699	3.854 369	3.747 573	3.912 621	3.873 786	3.475 728

KUISIONER 4

Validitas dan Reliabilitas

Assalamualikum wr.wb.

Dengan Hormat,

Saya Gustian Heroito, mahasiswa pascasarjana Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Saat ini saya sedang melakukan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan bagasi tambahan pada sepeda motor yang lebih efektif dan efisien , dengan harapan dapat membantu teman-teman komunitas/club dalam melakukan kegiatan touring. Maka dari itu, saya memohon kepada Bapak/Ibu/Sdr/I untuk berperan serta menjawab semua pertanyaan yang ada dengan petunjuk yang sudah tersedia. Atas kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

Dibawah ini terdapat pernyataan yang berhubungan dengan atribut yang diperoleh pada kuisisioner sebelumnya. Berilah tanda ceklis (V) pada jawaban yang Anda anggap sesuai dengan pernyataan di bawah ini.

Identitas responden :

Nama :

Asal komunitas/Kota :

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

N = Netral

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

NO	Atribut	Pertanyaan	STS	TS	N	S	SS
1	Efisien	Produk bagasi tambahan sepeda motor ini dapat meminimalisir penggunaan tempat terhadap barang bawaan para pengguna ?					
2	Durable	Produk bagasi tambahan sepeda motor di buat harus menggunakan material tahan lama dan juga tahan terhadap cuaca ?					
3	Inovatif	Bagasi tambahan memiliki memiliki fitur-fitur yang belum pernah ada ?					
4	Safety	Bagasi tambahan aman pada saat digunakan oleh pengendara maupun pengendara lain ?					
5	Multifungsi	Bagasi tambahan tidak hanya digunakan sebagai penyimpanan tetapi memiliki beberapa fungsi yang berbeda.					
6	Praktis	Bagasi tambahan memberikan memberikan kemudahan terhadap pengguna dalam					

		menggunakan fungsi dan fitur yang tersedia ?					
7	Elegant	Bagasi tambahan memiliki pandangan fisik yang terlihat mewah ?					
8	Terjangkau	Bagasi tambahan memiliki harga yang terjangkau oleh konsumen ?					
9	Pemeliharaan	Pada saat terjadi kerusakan pada produk, dapat diperbaiki dengan mudah dan terdapat banyak suku cadang yang mudah didapat dipasaran dan mudah untuk dibersihkan ?					
10	Sporty	Bagasi tambahan memiliki desain dan fitur yang lebih modern ?					
11	Kuat	Bagasi tambahan menggunakan bahan dan material yang kuat ?					
12	Sesuai aturan	Bagasi tambahan dibuat sesuai dengan aturan penggunaan yang sudah ditetapkan ?					

Item-Total Statistics

Scale Mean if Item Deleted Scale Variance if Item Deleted Corrected
Item-Total Correlation Cronbach's Alpha if Item Deleted

A1	93.24	29.083	.368	.695
A2	93.21	27.986	.464	.683
A3	93.06	28.676	.350	.692
A4	92.84	29.375	.162	.706
A5	93.12	28.506	.340	.692
A6	93.09	28.422	.483	.686
A7	93.12	28.406	.465	.687
A8	93.36	27.612	.415	.683
A9	93.17	27.661	.503	.679
A10	93.10	28.890	.319	.695
A11	93.02	28.280	.440	.686
A12	93.12	28.286	.398	.688
Skor_Total	48.58	7.685	1.000	.661

lampiran A-5 Evaluasi kano model

KUISIONER 5 Fungsional dan Disfungsional Model Kano

Assalamualikum wr.wb.

Dengan Hormat,

Saya Gustian Heroito, mahasiswa pascasarjana Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Saat ini saya sedang melakukan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan bagasi tambahan pada sepeda motor yang lebih efektif dan efisien, dengan harapan dapat membantu teman-teman komunitas/club dalam melakukan kegiatan touring. Maka dari itu, saya memohon kepada Bapak/Ibu/Sdr/I untuk berperan serta menjawab semua pertanyaan yang ada dengan petunjuk yang sudah tersedia. Atas kesediaannya saya ucapkan terima kasih.

Petunjuk pengisian :

Anda diminta untuk mengisi kolom penilaian terhadap pernyataan yang diberikan. Kolom tersebut adalah kolom fungsional (keberadaan suatu atribut) dan kolom disfungsional (tidak adanya suatu atribut). Berilah tanda ceklis (V) pada jawaban yang Anda anggap sesuai.

Keterangan:

S = Suka (Saya menyukai hal seperti itu)

H = Harap (Saya mengharapkan hal seperti itu)

N = Netral (Saya netral)

T = Toleran (Saya tidak suka tapi saya dapat mentoleransi / menerima hal seperti itu)

TS = Tidak Suka (Saya tidak suka dan tidak dapat menerima hal seperti itu)

Identitas responden :

Nama :

Asal komunitas/Kota :

NO	Atribut	Kategori	Pertanyaan	S	H	N	T	TS
1	Hemat tempat (Efisien)	Fungsional	Terdapat fitur penyimpanan tenda, matras dan cover untuk meminimalisir penggunaan tempat terhadap barang bawaan para pengguna bagasi tambahan ?					
		Disfungsional	TIDAK terdapat fitur penyimpanan tenda, matras dan cover kendaraan pada bagasi tambahan sepeda motor ?					

2	Awet (Durable)	Fungsional	Bagasi tambahan sepeda motor di buat menggunakan material tahan lama dan juga tahan terhadap cuaca ?					
		Disfungsional	Bagasi tambahan sepeda motor TIDAK di buat menggunakan material tahan lama dan juga tahan terhadap cuaca ?					
3	Inovatif	Fungsional	Bagasi tambahan ini memiliki fitur-fitur yang belum pernah ada ?					
		Disfungsional	Bagasi tambahan ini TIDAK memiliki fitur-fitur yang belum pernah ada ?					
4	Aman (Safety)	Fungsional	Bagasi tambahan bebas dari bahaya, tidak mengandung resiko dan tidak membuat pengguna merasa takut maupun khawatir ?					
		Disfungsional	Bagasi tambahan TIDAK bebas dari bahaya, mengandung resiko dan membuat pengguna merasa takut maupun khawatir ?					
5	Multifungsi	Fungsional	Bagasi tambahan memiliki fungsi yang berbeda selain tempat penyimpanan utama ?					
		Disfungsional	Bagasi tambahan TIDAK memiliki fungsi yang berbeda selain tempat penyimpanan utama ?					
6	Praktis (Practical)	Fungsional	Bagasi tambahan ini memberikan kemudahan terhadap pengguna dalam menggunakan fungsi dan fitur yang tersedia ?					
		Disfungsional	Bagasi tambahan ini TIDAK memberikan kemudahan terhadap pengguna dalam menggunakan fungsi dan fitur yang tersedia ?					
7	Elegan (Elegant)	Fungsional	Terdapat fitur dan aksesoris yang dapat memberikan kesan baik pada saat orang melihatnya ?					
		Disfungsional	TIDAK terdapat fitur dan aksesoris yang dapat memberikan kesan baik pada saat orang melihatnya ?					
8	Terjangkau (Affordable)	Fungsional	Bagasi tambahan terjangkau oleh konsumen untuk membeli bagasi tambahan tersebut ?					
		Disfungsional	Bagasi tambahan TIDAK terjangkau oleh konsumen untuk membeli bagasi tambahan tersebut ?					

9	Pemeliharaan (Maintenance)	Fungsional	Pada saat terjadi kerusakan pada bagasi tambahan, dapat diperbaiki dengan mudah dan terdapat banyak suku cadang dipasaran ?					
		Disfungsional	Pada saat terjadi kerusakan pada bagasi tambahan, TIDAK dapat diperbaiki dan suku cadang sulit didapat dipasaran ?					
10	Sporti (Sporty)	Fungsional	Penggunaan aksesoris tambahan pada bagasi dibutuhkan untuk memberikan tampilan yang sporti ?					
		Disfungsional	Penggunaan aksesoris tambahan pada bagasi TIDAK dibutuhkan untuk memberikan tampilan yang sporti ?					
11	Kuat (Strong)	Fungsional	Pemilihan bahan dan material yang digunakan dapat menentukan kuat atau tidaknya bagasi tambahan sepeda motor ini ?					
		Disfungsional	Pemilihan bahan dan material yang digunakan TIDAK dapat menentukan kuat atau tidaknya bagasi tambahan sepeda motor ini ?					
12	Sesuai aturan	Fungsional	Ukuran bagasi tambahan sesuai dengan aturan yg telah ditetapkan ?					
		Disfungsional	Ukuran bagasi tambahan TIDAK sesuai dengan aturan yg telah ditetapkan ?					

RESPONDEN	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
1	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
2	M	O	A	I	A	M	I	O	M	I	A	I
3	I	O	O	O	A	A	I	I	A	A	A	A
4	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
5	A	A	I	A	I	I	I	A	A	I	A	I
6	A	O	A	A	A	A	I	A	I	A	A	A
7	A	A	A	O	A	A	I	A	I	A	A	A
8	I	O	O	O	I	A	A	A	A	A	A	A
9	I	O	O	O	I	A	A	A	A	A	A	A
10	A	A	A	O	A	A	I	I	A	A	A	A
11	A	A	A	O	A	O	A	M	O	O	A	O
12	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
13	A	O	A	O	M	O	A	O	M	I	A	I
14	M	O	A	I	A	M	I	I	A	A	A	A
15	I	O	R	O	A	A	I	O	O	O	O	O
16	A	O	O	O	I	A	O	A	A	I	A	I
17	A	O	A	O	M	O	A	O	M	I	A	I
18	M	O	A	I	A	M	I	I	A	A	A	A
19	M	O	A	I	A	M	I	O	M	I	A	I
20	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
21	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
22	A	A	I	A	I	I	I	A	A	A	A	A
23	A	O	A	A	A	A	I	I	A	A	A	A
24	A	A	A	O	A	A	A	M	O	O	A	O
25	I	O	O	O	I	A	I	M	O	O	A	O
26	A	O	A	A	A	A	A	M	O	O	A	O
27	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
28	A	O	A	O	M	O	A	A	A	A	A	A
29	M	O	A	I	A	M	I	I	A	A	A	A
30	M	O	A	I	A	M	I	O	M	I	A	I
31	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
32	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
33	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
34	A	A	I	A	I	I	I	A	A	A	A	A
	A	O	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
36	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
37	A	O	O	O	I	A	I	I	A	A	A	A
38	A	O	A	O	M	O	A	A	O	O	A	O
39	M	O	A	I	A	M	I	I	O	O	A	O
40	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
41	I	O	R	O	A	A	I	I	O	O	A	O
42	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	A	O
43	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	A	O
44	M	O	A	I	A	M	I	O	M	I	A	I
45	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
46	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
47	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	O	O
48	A	A	I	A	I	I	I	A	A	A	A	A
49	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
50	A	A	A	O	A	A	I	M	O	O	A	O
52	I	O	O	O	I	A	A	M	O	O	A	O
53	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A

54	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
55	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
56	A	O	A	O	M	O	A	A	O	O	A	O
57	M	O	A	I	A	M	I	I	O	O	A	O
58	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
59	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
60	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
61	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
62	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
63	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
64	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
65	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
66	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
67	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
68	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
69	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
70	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
71	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
72	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
73	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
74	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
75	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
76	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
77	I	O	O	O	I	A	A	I	A	A	A	A
78	I	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
79	A	O	O	O	I	A	I	I	A	A	A	A
80	A	O	O	O	I	A	A	O	M	I	A	I
81	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
82	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
83	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
84	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
85	M	O	A	I	A	M	I	O	M	I	A	I
86	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
87	I	O	O	O	I	A	A	I	A	A	A	A
88	I	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
89	A	O	A	O	M	O	I	I	A	A	A	A
90	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
91	M	O	A	I	A	M	A	M	O	O	A	O
92	A	O	O	O	I	A	A	I	A	A	A	A
93	A	O	O	O	I	A	M	O	O	O	O	O
94	A	O	A	O	M	O	A	I	A	A	A	A
95	A	O	A	O	M	O	A	O	M	I	A	I
96	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
97	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O
98	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
99	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
100	M	O	A	I	A	M	I	O	O	O	A	O
101	I	O	R	O	A	A	I	I	A	A	A	A
102	A	O	O	O	I	A	O	O	O	O	O	O
103	A	O	A	O	M	O	A	M	O	O	A	O



lampiran A-6 Uji beda produk

EFISIEN		AWET		INOVATIF		SAFETY		PRAKTIS		SPORTY		SESUAI ATURAN		
RESPONDEN	PRODUK LAMA	PRODUK BARU	PRODUK LAMA	PRODUK BARU	PRODUK LAMA	PRODUK BARU	PRODUK LAMA	PRODUK BARU	PRODUK LAMA	PRODUK BARU	PRODUK LAMA	PRODUK BARU	PRODUK LAMA	PRODUK BARU
1	1	5	4	4	1	5	3	5	1	5	4	4	5	5
2	1	5	4	4	1	4	4	5	1	4	4	4	4	5
3	3	4	4	4	3	5	4	4	5	5	4	4	3	5
4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4
5	3	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4
7	1	5	4	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5
8	1	5	4	4	4	4	5	5	1	4	4	4	5	5
9	3	4	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4	5	5
10	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
11	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4
13	1	5	4	4	1	4	5	5	4	4	4	4	5	5
14	1	4	4	4	3	5	4	4	5	5	4	4	5	5
15	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	1	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
17	3	4	4	4	5	4	3	3	1	4	4	4	4	4
18	3	5	4	4	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5
19	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
20	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
21	1	4	4	4	5	4	3	3	3	4	3	4	4	4
22	1	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	5	5
23	3	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	5	5
24	1	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4
25	1	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
26	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
27	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
28	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4
29	3	5	4	4	5	5	3	5	5	5	3	4	5	5
30	3	5	4	4	4	5	3	5	5	5	3	4	5	5