

PENGEMBANGAN DESAIN *CARGO BED DIMENSION* SEPEDA MOTOR RODA TIGA MENJADI GERAI PENJUAL ES TEBU KELILING MENGGUNAKAN ANALISA QFD (*Quality Function Deployment*)

Munif Effendi

S1 Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: vansrizpens@gmail.com

Diah Wulandari

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: diah_wuland@ymail.com

ABSTRAK

Dalam era globalisasi saat ini, alat transportasi merupakan salah satu mata rantai dalam kegiatan perkembangan ekonomi. Begitu juga dengan perkembangan sepeda motor roda tiga sebagai kendaraan niaga perlahan banyak beredar di jalanan. baik untuk mengangkut barang maupun di manfaatkan sebagai gerai usaha berjualan keliling. Selama ini pemanfaatan sepeda motor roda tiga yang di jadikan tempat gerai usaha keliling belum teroptimisasasi pemanfaatannya serta belum banyak pengembangan desain dari *cargo bed dimension* kendaraan roda tiga yang menjadi gerai penjual es tebu, sehingga menjadi suatu gerai usaha yang prospektif, indah dan nyaman. karena kurangnya modifikasi pada sisi *cargo bed dimension*. Penelitian ini bermaksud untuk Untuk mengetahui pengembangan desain sebuah gerai usaha keliling dengan pengoptimalan *cargo bed dimension* serta Untuk mengetahui efisiensi analisa QFD pada pengembangan desain *cargo bed dimension*. berdasarkan analisa *Quality Funtion Deployment* (QFD) bahwa konsep yang akan dikembangkan adalah konsep C, Tingkat efisiensi analisa *Quality Funtion Deployment* (QFD) terlihat pada spesifikasi konsep C, yang di mana pengembangan desain *desain cargo bed dimension* sepeda motor roda tiga menjadi gerai penjual es tebu keliling di mana Dilengkapi dengan payung berteduh konsumen, generator 1000 watt Honda HL-1200 LX, serta dibuat Dimensi *cargo bed dimension* menjadi Panjang 2 meter ,Lebar 160 cm,serta tinggi 170 cm agar pengguna merasa nyaman dalam mengoperasikan serta juga bisa di gunakan sebagai tempat berteduh konsumen, di mana juga dibuat Portable pada meja dan kursi agar pemilik gerai praktis dan efisien serta mempunyai mobilitas tinggi dalam menjalankan usahanya , serta adanya tombol operasi agar tidak terjadi suatu yang tidak diinginkan yang menyangkut factor keamanan bagi pengguna, di dukung juga harga yang lumayan terjangkau yang bersekitar 4,5 juta , serta mempunyai ciri khas pada warna hijau menyolok yang mensimbolkan kedai penjual es tebu keliling. Kata kunci : Desain , *Cargo Bed Dimension*, Gerai Es Tebu Keliling.QFD.

ABSTRACT

In the current era of globalization , means of transportation is one of the chain in economic development activities . So also with the development of three-wheeled motorcycles as commercial vehicles circulating in the streets gently . good for transporting goods and utilized as a roving business selling outlets . So far, the use of three-wheeled motorcycles are made in places around the outlet business has not yet optimized utilization as well as much of the cargo bed design development dimension into a three-wheeled vehicle that sellers Garai ice cane , so it becomes a prospective business outlets , beautiful and comfortable . due to lack of modifications on this side of the cargo bed dimension. Penelitian intends to determine the development of the design for a booth with optimization efforts around the cargo bed dimension as well as to determine the efficiency of the QFD analysis on the development of the cargo bed design dimension. berdasarkan Quality Funtion Deployment analysis (QFD) that the concept will be developed is the concept C , Level Quality Funtion Deployment efficiency analysis (QFD) C concept shown in the specification , which is where the cargo bed design design development dimension three wheel motorcycle became itinerant cane ice vending outlets where consumers Equipped with an umbrella shelter , generator 1000 HL -1200 watt Honda LX , as well as the dimensions of the cargo bed made into a dimension of 2 meters length , width 160 cm , height 170 cm and to make people feel comfortable to operate and also can be used as a shelter of consumers , which also made the table and Portable that the owner of the booth seats practical and efficient and have high mobility in the operations , as well as the operation keys to prevent an unwanted concerning the safety factor for the user , supported also fairly affordable price that bersekitar 4.5 million , and is characterized typical green color mensimbolkan prominent itinerant cane ice vending stalls

Keywords : Design , Dimension Cargo Bed , Cane Ice Stand Keliling.QFD .

PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari badan pusat statistik (BPS) pada Juli 2013, pelaku usaha mikro kecil menengah (UMKM) di Indonesia yang terdaftar sudah mencapai 52 juta pelaku, dari data tersebut rata-rata para pemilik usaha banyak yang memiliki kendaraan roda tiga. Di era mobilitas yang tinggi saat ini, sering kita jumpai di jalanan sebuah modifikasi kendaraan roda tiga sebagai gerai usaha keliling contoh gerai es raja tebu ijo, gerai jus buah – buahan maupun gerai yang lainnya.

Sebagai contoh gerai usaha penjual es raja tebu keliling yang sudah beredar di jalanan di mana kendaraan sepeda motor roda tiga yang di jadikan sebuah gerai penjual es tebu tersebut, masih belum teroptimalisasi keadaan gerai tersebut, maka perlunya pengembangan sebuah desain gerai yang lebih menarik untuk berjualan, sehingga nantinya memberikan kenyamanan dari segi atap *cargo bed dimension* nya, sehingga baik yang jualan maupun konsumen masih terkena panas matahari. Dari sisi tempat berteduh juga dapat dilihat bahwa konsumen sering tidak nyaman dengan belum adanya meja untuk menaruh es tersebut. serta tidak adanya payung untuk berteduh, begitu juga tata letak penempatan barang dagangan maupun hal hal lainnya.

Penelitian ini melakukan pengembangan desain *cargo bed dimension* sepeda motor roda tiga menjadi gerai penjual es tebu keliling menggunakan analisa QFD (*Quality Function Deployment*). serta perlu adanya pengembangan lebih lanjut yang berkaitan dengan kendaraan roda tiga sebagai kendaraan roda tiga niaga untuk berjualan es tebu keliling, sehingga mampu mendongkrak kebutuhan sektor usaha

mikro kecil menengah (UMKM) terhadap motor roda tiga untuk berbagai kegiatan bisnis.

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui pengembangan desain sebuah gerai penjual es tebu keliling dengan pengoptimalan *cargo bed dimension*, serta untuk mengetahui tingkat efisiensi analisa QFD (*Quality Function Deployment*) pada pengembangan desain *cargo bed dimension*.

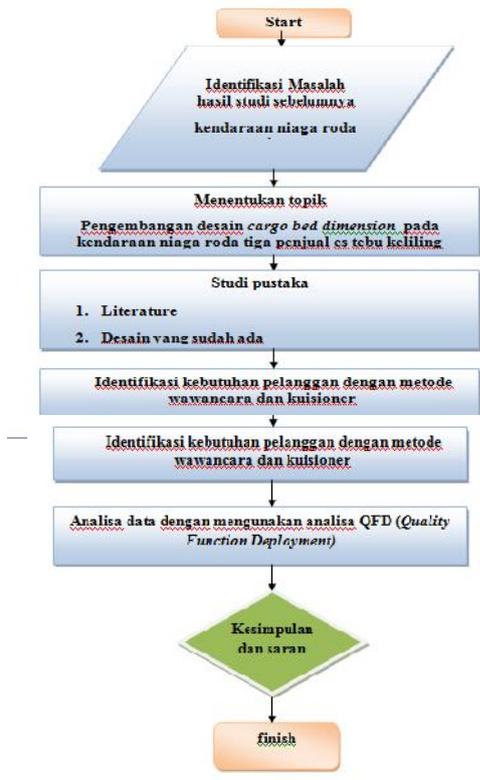
Dimana *Quality Function Deployment* (QFD) adalah sebuah metode untuk perancangan dan pengembangan produk yang terstruktur dan memungkinkan sebuah tim pengembang mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan customer dengan jelas, dan kemudian mengevaluasi masing-masing produk atau kemampuan pelayanan yang diusulkan secara sistematis dalam bentuk dampak pemenuhan kebutuhan.

Menurut (Djati, 2003) . bahwa *Quality Function Deployment* adalah sebuah sistem pengembangan produk yang dimulai dari merancang produk, proses manufaktur, sampai produk tersebut ke tangan konsumen, dimana pengembangan produk berdasarkan keinginan konsumen.

Manfaat yang diperoleh dari penelitian Sebagai referensi penelitian yang berkenaan dengan pengembangan kendaraan niaga serta efisiensi analisa QFD (*Quality Function Deployment*), serta dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang di peroleh di bangku kuliah sehingga dapat di aplikasikan serta berpartisipasi dalam pengembangan iptek dan ekonomi.

METODE

Rancangan Penelitian



Gambar 1. Rancangan Penelitian.

Populasi dan Sampel

Obyek penelitian ini adalah para pemilik gerai penjual es tebu keliling. Sampel yang diambil oleh peneliti sebanyak 26 responden pewawancara secara perorangan dan dianggap mencukupi, dalam arti cukup untuk menggambarkan kebutuhan keinginan desain lanjutan sesuai dengan keinginan pemilik gerai sampai sekitar 90% bila dilakukan sebanyak 26 wawancara responden.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan sistem kuisioler, dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian, hingga didapat hasil yang dijamin tingkat efisiensinya dengan

analisa QFD (*Quality Function Deployment*). Sebelum kuisioler di kasihkan, dilakukan wawancara atau interview terlebih dahulu terhadap pemilik gerai penjual es tebu dengan menggunakan kendaraan sepeda motor roda tiga yang dimaksudkan agar sesuai dengan keinginan responden atau pemilik gerai, sehingga dapat memberikan jawaban respon yang positif terhadap pertanyaan, sehingga mereka lebih mudah memberikan informasi yang diinginkan peneliti.

Teknik Analisis Data

Adapun yang menjadi obyek penelitian dalam penyebaran kuisioler ini adalah kendaraan sepeda roda tiga menjadi gerai penjual es tebu keliling di mana data yang di ambil tentang keinginan desain lanjutan terhadap sepeda roda tiga yang di jadikan tempat gerai penjual es tebu keliling dari yang sudah ada bisa di kembangkan lagi bentuk dari segi desain yang menarik serta menjadi lebih efisien dari sisi mekanisme, keamanan, kenyamanan, dan juga dari sisi praktis pada pengoperasiannya.

Kuisioler pengembangan sepeda roda tiga yang di jadikan tempat usaha niaga keliling dapat dilihat di lembar lampiran.

Di mana data yang di ambil dari data Permintaan Konsumen (Data customer) ini, yang sudah terkumpul maka akan dilakukan inventarisasi permintaan customer yang di inginkan dan di petakan untuk di pilih yang paling banyak dari keinginan para pemilik gerai penjual es tebu dengan kendaraan roda tiga selanjutnya dari permintaan kualitas customer di atas, maka ada beberapa diantaranya yang dapat dikelompokkan berdasarkan kesamaan atau

Pengembangan Desain Cargo Bed Dimension

kemiripan fungsinya dan membuat Penyusunan prioritas PKC yang didasarkan pada Karakteristik komponen di bagian atas *Design Deployment Matrix* (Cohen'95),

Kemudian tim pengembang menentukan masing-masing hubungan-hubungan antara karakteristik komponen dan baris SQC-nya sehingga menghasilkan nilai prioritas karakteristik komponen, Pada tahap ini berikutnya, dilakukan penilaian terhadap PKC dengan membandingkan masing-masing PKC pada sebuah matriks, dapat disusun *House of Quality* (HoQ) yang berisi tentang urutan prioritas, target konstruksi serta pemenuhan permintaan kualitas. Dan diwujudkan dalam bentuk spesifikasi teknis dari pengembangan desain yang terbaru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengumpulan Data

Dari 26 kuesioner yang di isi oleh pengguna Para pemilik gerai penjual es tebu keliling, kuesioner yang memenuhi syarat sebanyak **23 responden**. Dalam kuesioner tersebut, responden diminta untuk memberikan penilaian atas pengembangan desain *cargo bed dimension* sepeda motor roda tiga menjadi tempat gerai penjual es tebu keliling yang diharapkan.

Di mana tabel customer requirement/*Customer needs* yang diperoleh berdasarkan dari hasil penyebaran kuisisioner dan wawancara yang dilakukan secara langsung dengan jumlah responden 26 pemilik gerai penjual es tebu keliling yang berupa keinginan atau harapan dari pengembangan desain *cargo bed dimension* kendaraan roda tiga menjadi gerai usaha es tebu keliling, di mana data tersebut dapat di lihat pada tabel 1. di bawah ini.

Tabel Keinginan

Tabel 1. Hasil *Customer Requirements*

<i>Customer needs</i>	
1.	Sistem knock down
2.	Sumber tenaga listrik
1.	Keawetan
1.	Portable meja
2.	Portable payung bertedu
3.	Portable mesin
1.	Tombol operasi mesin
2.	Tombol saklar kelistrikan
1.	Harga
1.	warna
1.	spesifikasi ukuran
2.	berat
3.	bentuk

Dalam tahap selanjutnya di lakukan pengolahan Data inventarisasi permintaan kualitas customer (PKC), Di mana hasil data ini, di olah berdasarkan data kuisisioner pemilih yang paling banyak, yang mana bisa terlihat pada tabel 2, di bawah ini.

Tabel 2. Permintaan Kualitas Customer (PKC).

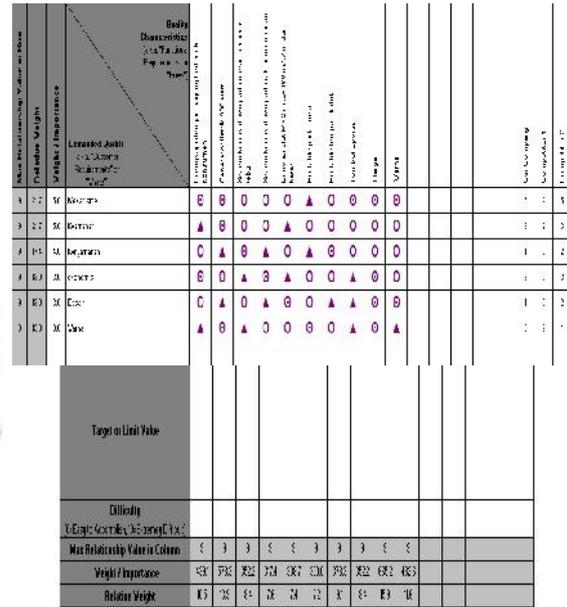
No	Permintaan Kualitas Costomer	Jumlah pemilih
1.	Di lengkapi dengan payung berteduh	11
2.	Adanya generator	10
3.	System knowk down pada mesin pemeras tebu	14
4.	System knowk down pada rak penyimpanan barang	10
5.	Dimensi di perlebar	9
6.	Portable meja	9
7.	Portable tempat duduk	10
8.	Tombol operasi	13
9.	Harga	9
10.	warna	7
11.	Adanya tempat sampah di sepeda	8
12.	Daya pada mesin tebu	10

Dari pengolahan data permintaan kualitas customer (PKC), maka dapat dikelompokkan berdasarkan kesamaan atau kemiripan fungsinya. di mana data tersebut dapat di lihat pada tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Pengelompokan Kualitas Customer (PKC).

No	Permintaan Kualitas Costomer	Kelompok
1.	Di lengkapi dengan payung berteduh	Mekanisme
2.	Adanya generator	
3.	System knowk down pada mesin pemeras tebu	
4.	System knowk down pada rak penyimpanan barang	
5.	Daya pada mesin tebu	
6.	Portable meja	Kenyaman
7.	Portable tempat duduk	
8.	Tombol operasi	Keamanan
9.	Harga	Ekonomis
10.	Bentuk	Desain
11.	Spesifikasi	
12.	Dimensi di perlebar	
13.	Tampilan	Warna

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada fase-fase selanjutnya adalah dengan menganalisa dan mempertimbangan performance kualitas konstruksi, cara optimasi dan matriks atap, memperbandingkan antara pkc dan pkk, dan menghitung penentuan nilai ranking dari permintaan kualitas, serta membuat rancangan proses penyusunan rumah mutu,dan membuat kesimpulan prioritas dalam pengembangan desain *cargo bed dimension* sepeda motor roda tiga menjadi tempat gerai penjual es tebu keliling. Di mana di hasilkan deskriptif teknis berupa penerjemahan pertimbangan performance kualitas kontruksi PKC ke dalam bahasa teknik rancangan desain dengan analisa QFD (*Quality Function Deployment*)..



Gambar 2. *Hause of quality*.

Permintaan pelanggan tersebut akan diolah tim pengembang (desainer) untuk diwujudkan dalam bentuk spesifikasi teknis dari sebuah desain produk. Yang mana Sebagai penyelesaian keseluruhan sub-sub masalah dari pengembangan desain, perwujudan konsep harus teriterasi dengan evaluasinya, sehingga bagian dari loop teritegrasi dengan adanya komunikasi dari informasi perancangan, updating dari rencana (plan) dan pemecahan masalah ke dalam sub-sub problem.

Serta bagaimana cara terbaik untuk membuat atau mewujudkan konsep desain yang baru dengan suatu produk dalam mengembangkan sebuah teknik yang berdasarkan atas fungsi produk (sistem) atau komponen itu sendiri.

Dimana semua komponen yang dikembangkan di atas diharapkan dapat dicover pada desain *cargo bed dimension* sepeda motor roda tiga menjadi tempat gerai penjual es tebu keliling dengan target berkisaran anggaran antara Rp 4,5 juta.

Pengembangan Desain Cargo Bed Dimension

Setelah matriks penyaringan konsep di lakukan, maka diperoleh bahwa konsep yang akan dikembangkan adalah konsep C. Berikut adalah gambar tampak detail konsep C.



Gambar 3. Desain *cargo bed dimension* sepeda motor roda tiga menjadi tempat gerai penjual es tebu keliling yang dikembangkan (Konsep C).

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisa, dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Ñ Pengembangan *desain cargo bed dimension* sepeda motor roda tiga menjadi gerai penjual es tebu keliling berdasarkan analisa *Quality Funtion Deployment* (QFD) bahwa konsep yang akan dikembangkan adalah konsep C.
- Ñ Tingkat efisiensi analisa *Quality Funtion Deployment* (QFD) terlihat pada spesifikasi konsep C, yang di mana pengembangan desain *desain cargo bed dimension* sepeda motor roda tiga menjadi gerai penjual es tebu keliling di mana di desain dengan dilengkapi dengan payung berteduh konsumen, dilengkapi dengan generator 1000 watt Honda HL-1200 LX, yang mana penggunaan tersebut di gunakan dalam hal sebagai sumber tenaga motor listrik mesin pemeras tebu dan accesoris lampu, serta Dibuat Dimensi *cargo bed dimension*

menjadi Panjang 2 meter ,Lebar 160 cm,serta tinggi 170 cm agar pengguna merasa nyaman dalam mengoperasikan serta juga bisa di gunakan sebagai tempat berteduh konsumen, di mana juga dibuat Portable pada meja dan kursi agar pemilik gerai praktis dan efisien serta mempunyai mobilitas tinggi dalam menjalankan usahanya , serta adanya tombol operasi agar tidak terjadi suatu yang tidak diinginkan yang menyangkut factor keamanan bagi penguna, di dukung juga harga yang lumayan terjangkau yang bersekitar 4,5 juta , dan bentuk gerai dari pengembangan desain konsep C yang unik serta mempunyai ciri khas pada warna hijau menyolok yang mensimbolkan kedai penjual es tebu keliling.

Saran

Dari serangkaian pengujian, perhitungan dan analisa data serta pengambilan simpulan yang telah dilakukan, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

Perlunya adanya variasi berbagai desain lagi selain pengembangan desain dari konsep B dan konsep C sebagai pengembangan desain lanjutan gerai es tebu keliling serta perlunya adanya evaluasi yang di tinjau dari segi analisa perancangan perhitungan visual baik di tinjau dari segi elemen mesin, mekatronika dan teknik merancang sebelum untuk menindak lanjuti desain C dengan perancangan proses manufactur agar desain *cargo bed dimension* kendaraan roda tiga menjadi gerai penjual es tebu keliling dapat terimplementasikan dan bisa di gunakan sebagai pemilik gerai usaha es tebu keliling.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.ergonomic, (Online),
(<http://www.angkasa-online.com/09/12/cakra/cakra1.htm>).
diakses tanggal 17 november 2013.
- Bruce Archer“ perancangan dan PengembanganProduk,Ulrich-Eppinger” 1977.
- Batan, I Made Londen, “*Pengembangan Produk*”, Diktat kuliah, Jurusan Teknik Mesin FTI-ITS, 2007.
- Batan, I Made Londen, “*Spesifikasi Geometri Produk*”, Diktat kuliah, Jurusan Teknik Mesin FTI-ITS, 2004.
- Dan B. Marghitu; “*Mechanical Engineer’s Hand Book*”, Academic Press, United States of America, 2001
- Djati, *Quality Function Deployment* Diktat kuliah, Jurusan Teknik Mesin FTI-ITS, 2003.
- Jack A.Collins; “*Mechanical Design of Machine Elements and Machines*”, Wiley International Edition, Jhon Wiley & Son, United States of America, 2003.
- Joseph E. Shigley, Charles R. Mischke, Richard G. Budynas; “*Mechanical Engineering Design*”, Seventh Edition (International Edition), Mc Graw-Hill, 2004.
- Louis Cohen, *Quality Function Deployment: How To Make Qfd Work For You*, Prentice Hall Ptr , 1995.
- Robert C. Juvinal; “Stress, strain and strength”, Mc Graw-Hill Book Company, New York, St.Louis, San Francisco, Toronto, London, Sydney, 1967.
- Ulrich, Karl T. and Steven D. Eppinger, *Product Design andDevelopment*, New York, NY: McGraw-Hill, 1995.
- Urban, GL dan JR Hauser, *Desain dan Pemasaran ProdukBaru*, Prentice-Hall, Second Edition 1993.
- Yoji Akao, *Quality Function Deployment: IntegratingCustomerRequirement Into Product Design*, Productivity Press, 2004.