

**PERANCANGANTAS KHUSUS BULUTANGKIS SESUAI KEBUTUHAN
KONSUMEN DENGAN METODE RASIONAL**

Ilham Aditya Wibisono, Jazuli, Dewi Agustini Santoso

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Ilhamaditya586@gmail.com, jazuli.ST.meng@gmail.com, dewi@dsn.dinus.ac.id

ABSTRACT

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil dari pengolahan data menggunakan Metode Rasional yang disempurnakan dengan metode QFD bahwa 86,7 masyarakat luas menggunakan tas ransel untuk membawa perlengkapan bulutangkis sebagai sarana untuk membawa keperluan bulutangkis. Dari hal tersebut penulis melakukan penelitian dan mendapatkan beberapa masalah didalamnya. Untuk menjawab masalah yang ada, penulis melakukan penelitian menggunakan metode rasional yang disempurnakan menggunakan metode QFD. Dalam proses tersebut penulis membuat sebuah desain rancangan tas khusus bulutangkis yang mampu menjawab masalah yang saat ini ada pada tas yang sudah ada. Penulis membuat sebuah inovasi yang mempunyai nilai tambah, sehingga para konsumen dapat menggunakan tas tanpa ada masalah lagi. Dengan kualitas bahan yang baik dan kuat, serta bahan pendukung lainnya yang tentunya baik dan kuat maka tas ini mampu bersaing dengan tas yang sudah ada dipasaran. Dengan harga jual Rp 550.000,- disertai inovasi yang ada serta bahan baku yang baik dan kuat tas ini bisa menjadi pilihan baru bagi para konsumen pencinta olahraga bulutangkis

Kata kunci: Tas Khusus Bulutangkis, Pembuatan Tas menggunakan metode rasional .

ABSTRACT

Based on the research had done, the result of document processing using Rational Method that perfectly with 86.7 QFD that the public uses a backpack to carry badminton needs as a means to bring badminton needs. From the reason do research and get some problems in it. To answer the problems, the authors do something research using improved methods of rational use of QFD. In the process, the authors make a special bag badminton draft design that can answer problems and customer need that currently exist in the bag already. The author makes an innovation that has added value, so that consumers can use a bag without any problems again. With good quality and strong material, as well as other supporting material which is good and strong then this bag is able to compete with bags currently on the market. With a selling price of Rp 550,000, - with the existing innovation and good raw materials and this bag can be a powerful new option for consumers badminton lovers

Keywords: Badminton Specialty Bags, Bag Making use rational methods.

. PENDAHULUAN

Menurut Suwarno (2008), inovasi dapat berupa produk atau jasa yang baru, teknologi yang baru dan teknologi proses produksi yang baru. Jika suatu perusahaan tidak melakukan inovasi di dalam produknya maka produk tersebut bisa tenggelam dalam persaingan dan bisa saja tidak laku dipasaran karena tersaingi produk-produk lain. Di sisilain pihak konsumen adalah akhir dari rantai pasok yang memutuskan produk tersebut layak dibeli atau tidak. Semakin banyak pengetahuan membuat masyarakat semakin kritis terhadap produk-produk yang bermunculan untuk mengetahui dampak baik dan buruk suatu produk. Jika produk tersebut mampu memenuhi kebutuhan konsumen dan selalu menawarkan inovasi, maka produk tersebut akan mampu bertahan dipasaran. Sebaliknya, tak sedikit juga konsumen yang akan berpindah ke produk lain dan perusahaan pun kehilangan kepercayaan konsumen. Tas khusus bulutangkis yang ada di pasaran sekarang ini mempunyai beberapa kekurangan, seperti bentuknya yang mengikuti bentuk raket dan hanya bisa dimasuki sedikit perlengkapan bulutangkis. Selain itu tali tas hanya bisa dijinjing dan digendong sebelah bahu. Padahal bila diteliti lebih lanjut, tas khusus bulutangkis ini membutuhkan pengembangan lagi sesuai dengan keinginan dan kebutuhan para pemain bulutangkis.

Agar mendapatkan hasil rancangan yang lebih relevan dan sesuai dengan kebutuhan konsumen, maka peneliti melakukan *survey* pendahuluan dengan memberikan beberapa pertanyaan mengenai tas khusus bulutangkis kepada 30 responden yaitu pemain bulutangkis sehingga diharapkan hasil tersebut mewakili keinginan dan kebutuhan para calon konsumen tas khusus bulutangkis. Hasil dari *survey* tersebut menyatakan bahwa 86,7% responden menyukai

bulutangkis dan 13,3% responden kurang menyukai. Sebesar 86,7% responden juga sering bermain bulutangkis, sisanya jarang dan hanya kadang-kadang saja yaitu masing-masing sebanyak 6,7%. Untuk peralatan yang sering dibawa saat bulutangkis yaitu raket, *shuttlecock*, handuk, tempat minum, sepatu dan baju. Sementara itu sebanyak 86,7% responden lebih suka menggunakan tas ransel untuk menampung peralatan bulutangkis dan 13,3% menggunakan tas khusus raket. Responden berharap jika terdapat produk tas khusus bulutangkis yang mempunyai fungsikhusus, desain, bahan dan daya tahan tas serta aksesoris yang sesuai dengan kebutuhan untuk olahraga bulutangkis, maka sebagian besar responden membutuhkan tas tersebut.

Pengembangan terhadap tas khusus bulutangkis yang sudah ada ini dilakukan melalui metode rasional, yaitu metode yang menitik beratkan sebuah perancangan terstruktur berdasarkan *customer need*. Sehingga *input*, penggunaan dan hasil dari rancangan ini adalah berpusatkan kepada pengguna. Dari tujuh tahapan pada metode tersebut, salah satunya disempurnakan dengan pendekatan metode QFD (*Quality Function Deployment*), yaitu sebuah sistem pengembangan produk yang berlandaskan keinginan dan kebutuhan konsumen.

METODE PENELITIAN

Langkah-langkah metodologi penelitian yang dilakukan yaitu adalah studi pendahuluan berdasarkan hasil survei awal dilapangan, identifikasi permasalahan yang menjadi focus kajian, penentuan tujuan penelitian, pengumpulan data melalui riset pustaka (studi kepustakaan) dan riset lapangan (observasi, kuisioner, wawancara), pengolahan data yaitu data kuantitatif dan hasil pengukuran

anthrophometri. Langkah selanjutnya dilakukan analisis dilakukan perancangan alat bantu dengan metode rasional dengan 7 tahapan yaitu *Clarifying objectives, Establishing function, Setting requirements, Generating alternatives, Determining characteristics, Evaluating alternatives*, dan *Improving details.*, kemudian dilakukan simulasi rancangan produk dan analisis hasil. Bagian akhir dari penelitian ini adalah kesimpulan dan saran.

A. Analisis Perancangan

Pada tahap *clarifying objectives*, metode yang digunakan adalah *objectives tree*, bertujuan untuk menjelaskan tujuan dan sub tujuan dari perancangan, dan hubungan diantara keduanya. Dengan hasil Efektif, Aman, Efisien, Nyaman dan Ergonomis. Pada tahap *establishing function* ini, metode yang digunakan adalah *function analysis* (analisis fungsi), hal ini bertujuan menentukan fungsi-fungsi yang dibutuhkan dan batasan sistem dari perancangan tas khusus bulutangkis. Pada tahap *setting requirements* ini, metode yang digunakan adalah *performance specification* (spesifikasi performansi), hal ini bertujuan untuk membuat spesifikasi yang akurat dari kebutuhan pelaksana suatu solusi perancangan tas khusus bulutangkis.

TUJUAN	KRITERIA
1. Mempermudah dalam penyimpanan barang-barang	Mempermudah dalam penyimpanan barang-barang
2. Produk yang menarik	Desain yang menarik dan multifungsi
3. Aman	Keamanan yang baik saat digunakan
4. Harga produk	Konstruksi yang kuat dan material yang

yang cukup terjangkau	digunakan terjangkau
5. Kenyamanan	Mudah dan nyaman saat digunakan

Pada tahap *determining characteristics* ini menggunakan metode analisis ergonomi dan analisis teknik. Tahap ini berisikan penjelasan mengenai pemenuhan target yang akan dicapai dari setiap karakteristik produk sehingga kebutuhan konsumen dapat terpenuhi. Pada penelitian ini, tahap *determining characteristics* tidak menggunakan metode *quality function deployment* (QFD), karena penelitian yang dilakukan berupa perancangan yang lebih difokuskan pada karakteristik, yaitu perancangan tas khusus bulutangkis untuk meningkatkan proses. Untuk menyempurnakannya digunakan Metode QFD (*Quality Function Deployment*) Penerapan metode QFD digunakan untuk menetapkan target yang akan dicapai oleh karakteristik teknik produk sehingga dapat mewujudkan kebutuhan konsumen yang sesuai dengan yang diharapkan. Langkah-langkah untuk mendapatkannya adalah sebagai berikut:

B. Identifikasi Kebutuhan Konsumen

Konsumen produk tas bulutangkis saat ini mempunyai beragam keinginan untuk mendapatkan tas bulutangkis yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Pada saat ini tas yang ada belum sepenuhnya menjawab kebutuhan konsumen akan tas yang mempunyai fungsi dan kegunaan yang lebih kompleks lagi. Untuk itu penulis ingin memberikan solusi untuk menjawab kebutuhan konsumen akan tas dengan merancang desain tas yang memenuhi kebutuhan konsumen.

C. Menentukan Tingkat Kepentingan Konsumen

Tingkat kepentingan konsumen ditentukan dari kuesioner dimana responden diminta untuk memilih 5 kriteria jawaban yaitu sangat tidak penting, tidak penting, cukup

penting, penting dan sangat penting. Kelima kriteria jawaban tersebut akan dinilai menggunakan skala Likert yang bernilai dari 1 sampai 5. Berikut ini merupakan pernyataan-pernyataan yang diolah lebih lanjut dalam metode QFD dan data hasil tingkat kepentingan.

Jabel 4.14: Matrik Data Hasil Tingkat Kepentingan

No	Tingkat Kepentingan	STP	TP	CP	P	SP	Lot al	Nilai Kriteria
1	Desain tas memiliki sakuramim dapat menyimpan	1	2	16	14	12	100	4,20
2	Desain tas memiliki 2 hingga 3 strap untuk tas	2	2	17	22	9	100	4,70
3	Desain tas memiliki penutup yang dapat menyimpan sepatu	3	4	15	13	11	100	4,30
4	Desain tas memiliki sakuramim yang dapat menyimpan	3	3	16	20	11	90	4,75
5	Desain tas memiliki penutup yang dapat menyimpan sepatu	1	2	15	21	12	100	4,30
6	Desain tas memiliki penutup yang dapat menyimpan tas	0	1	10	14	15	100	5,08
7	Desain tas memiliki penutup yang dapat menyimpan tas	1	2	9	22	16	100	4,70
8	Desain tas memiliki desain yang unik	0	3	10	12	15	100	5,08
9	Desain tas memiliki desain yang unik	0	1	9	14	22	111	5,20
10	Desain tas memiliki desain yang unik	0	2	10	22	14	102	4,92
11	Desain tas memiliki desain yang unik	1	3	11	15	15	102	4,92
12	Desain tas memiliki desain yang unik	0	2	12	26	10	104	4,20

Sumber: Pengolahan data



Dapat dilihat hasil dari *house of quality* secara keseluruhan. Berdasarkan perhitungan bobot hubungan antara kebutuhan konsumen dengan karakteristik teknis menghasilkan nilai kontribusi dan urutan prioritas dari target spesifikasi. Berikut ini merupakan target spesifikasi dalam perancangan dan pengembangan *Tas Khusus Bulutangkis*. Multifungsi yang paling besar nilai kontribusinya:

1. Berfungsi sebagai penyekat antar barang bawaan dengan bobot 1,25
2. Dapat digunakan dengan 2 model yang variatif dengan bobot 1,77
3. Memakai bahan baku yang kuat dan aman dengan bobot 1,29
4. Terdapat penyimpanan raket dengan bobot 1,26
5. Desain yang nyaman dengan bobot 1,56

6. Harga tas tang terjangkau 1,30

D. Generating Alternatives

Menetapkan serangkaian alternatif solusi perancangan yang lengkap untuk suatu produk dan memperluas pencarian solusi baru yang potensial tentang produk tas khusus bulutangkis. Dan pada tahap ini metode yang digunakan adalah morphogy chart (peta morfologi)

Jabel 4.15 Morphology Chart perancangan tas khusus bulutangkis

Atribut	Alternatif		
	1	2	3
Bahan tas	Polyester melon	Doobu	Denim
Penutup tas	Ududipya rkk	Metal zipper	Aluminium zipper
Penutup	Translucent	Topo Benda 12	Forma tipe 11
Material	Kanvas	Aluminium	Denim

Sumber: (1) Chahidi

a. Pembobotan

Pemberian nilai bobot dalam hal ini didasarkan pada nilai rata-rata hasil preferentatif responden terhadap masing – masing kriteria pada kusioner penelitian. kriteria dengan nilai rata-rata terbesar akan mendapatkan ranking tertinggi serta memiliki bobot terbesar dan kriteria dengan nilai rata-rata terkecil akan mendapat ranking terendah serta memiliki bobot terkecil.

Jabel 4.16 Pembobotan Objektif untuk Desain Tas

No	Kategori Desain	Bobot	Ranking	Nilai	Bobot
1	Desain tas memiliki sakuramim	0,20	7	10	0,0019608
2	Desain tas memiliki 2 hingga 3 strap	0,27	3	20	0,0033715
3	Desain tas memiliki penutup yang dapat menyimpan sepatu	0,08	11	4	0,0000072
4	Desain tas memiliki sakuramim yang dapat menyimpan tas	0,20	8	1	0,0012
5	Desain tas memiliki penutup yang dapat menyimpan tas	0,08	12	1	0,0000072
6	Desain tas memiliki desain yang unik	0,24	5	10	0,0028800
7	Desain tas memiliki desain yang unik	0,16	9	11	0,0020736
8	Desain tas memiliki desain yang unik	0,20	6	10	0,0024000
9	Desain tas memiliki desain yang unik	0,08	13	1	0,0000072
10	Desain tas memiliki desain yang unik	0,08	14	1	0,0000072
11	Desain tas memiliki desain yang unik	0,08	15	1	0,0000072
12	Desain tas memiliki desain yang unik	0,20	4	1	0,0019608
Total		2,00	4	10	0,0000000

Penentuan skor untuk berbagai kriteria dalam *weight objective evaluation* Adalah sebagai berikut:

Kriteria 1: Tas khusus bulutangkis
Atribut yang mempengaruhi tas khusus bulutangkis ini adalah bahan semua yang mendukung pembuatan tas tersebut

Tabel 4.70 Penbebasan Atribut Atribut penunjang tas khusus bulutangkis

No	Atribut	Bobot	Kemudahan
1	Bahan tas	0,4	Didalam tas merupakan bagian penting dari sebuah tas karena
2	Tambahan tas	0,3	Mempunyai tambahan dari bagian bagian tas
3	Tali tas	0,2	Merupakan bagian dari tas
4	Alas tas	0,1	Merupakan bagian dari tas untuk bagian penunjang

Sumber: Data Tas

Tabel 4.75 skor alternative untuk kriteria penunjang tas khusus bulutangkis

Alternative	Perhitungan	Skor
Alternative 1	$(4 \times 0,4) + (3 \times 0,3) + (2 \times 0,2) + (1 \times 0,1)$	4
Alternative 2	$(4 \times 0,4) + (3 \times 0,3) + (2 \times 0,2) + (1 \times 0,1)$	3
Alternative 3	$(3 \times 0,4) + (3 \times 0,3) + (3 \times 0,2) + (4 \times 0,1)$	3,1
Alternative 4	$(1 \times 0,4) + (3 \times 0,3) + (1 \times 0,2) + (3 \times 0,1)$	3,6

Kriteria 2 tali tas yang variatif

Tali tas yang variatif dalam pembuatan tas dengan bahan yang mempunyai kwalitas bagus, akan mendukung dalam pembuat tas yang bagus dan kwalitas yang bagus pula

Kriteria 3 tempat penyimpanan sepatu khusus
Dalam hal ini tempat penyimpanan sepatu khusus bulutangkis ini mempunyai peran yang penting didalamnya, karena bisa meringkas dalam pembawaannya.

Kriteria 4 penyimpanan raket khusus
Dalam pembuatannya penyimpanan raket khusus ini mempunyai fungsi yang sangat penting, agar didalam pembuatannya sesuai dengan solusi yang diharapkan oleh konsumen

Kriteria 5 tempat penyimpanan gadget
Tempat penyimpanan gadget ini merupakan fungsi tambahan dalam pembuatan tas ini, karena dapat memberikan solusi bagi para atlet bulutangkis

Kriteria 6 pegangan tas yang multifungsi
Fungsi pegangan tas yang dapat digunakan untuk beberapa tipe, dan bahan yang sesuai tentunya akan membantu memudahkan para konsumen.

Kriteri 7 desain tas yang nyaman
Dalam mendesain tas khusus bulutangkis ini penulis membuat rancangan tas khusus bulutangkis yang nyaman bagi penggunaanya

Kriteria 8 konstruksi kuat
Dalam merancang tas khusus ini konstruksi bahan yang kuat serta pemilihan bahan yang tepat sangatlah penting, agar terciptas tas yang mempunyai kualitas bagus.

Kriteria 9 pemilihan bahan yang berkualitas
Pemilihan bahan yang berkualitas akan membuat rancangan tas khusus ini menjadi desain rancangan yang sempurna, untuk itu bahan harus diperhatikan didalamnya.

Kriteria 10 ukuran yang nyaman
Ukuran yang nyaman saat digunakan akan membuat konsumen yang memakainya merasa nyaman dan enak.

Kriteria 11 desain yang menarik
Desain yang menarik akan membuat konsumen lebih percaya diri dan lebih suka dalam penggunaannya, selain fungsinya yang komplit tetapi juga desain yang masa kini.

Kriteria 12 harga yang terjangkau
Dengan kualitas serta bahan yang bagus dan fungsi yang ada didalamnya harga yang cukup terjangkau ini akan mampu membuat konsumen memiliki tas ini tentunya dengan semua fasilitas yang ada didalamnya.

Setelah mengetahui skor masing – masing criteria maka tahapan selanjutnya dalam penilaian adalah menghitung bobot total masing-masing alternative mana yang memiliki bobot terbesar untuk kemudian dipilih menjadi

E. Improving Details

Tahap improving details merupakan tahapan terakhir dari perancangan ini, pada tahap ini menggunakan metode perbandingan antara produk terdahulu

dengan hasil rancangan, yaitu hasil perbandingan antara desain produk tas khusus bulutangkis yang terdahulu dan desain tas khusus bulutangkis hasil rancangan. Dan tentunya dalam pembuatan produk ini dilakukan penyempurnaan rancangan serta menganalisa nilai lebih akan produk yang dirancang dan yang sudah ada

F. Penentuan Desain

Pembuatan desain tentunya mempertimbangkan seluruh data yang telah ada dari data kebutuhan konsumen yang kemudian diolah yang akhirnya didapatkan spesifikasi produk. Yang kemudian didapatkan hasil yang dibutuhkan untuk merancang produk tas tersebut. Dari hasil data yang diolah penulis membuat beberapa inovasi baru dalam produk tersebut seperti pada gambar



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil dari pengolahan data menggunakan Metode Rasional yang disempurnakan dengan metode QFD bahwa 86,7 masyarakat luas menggunakan tas ransel untuk membawa perlengkapan bulutangkis sebagai sarana untuk membawa keperluan bulutangkis.

Dari kedua metode tersebut dihasilkan rancangan desain tas yang mampu menjawab semua kebutuhan konsumen akan adanya kekurangan pada produk tas yang sudah ada. Untuk itu penulis merancang sebuah desain tas khusus bulutangkis yang mempunyai nilai fungsi lebih banyak dan tentunya ditunjang dengan bahan pendukung yang berkualitas. Dari rancangan desain yang penulis buat, penulis membuat rancangan desain dengan fungsi sekat yang mempunyai fungsi masing-masing. Diantaranya sekat untuk menyimpan raket, sekat untuk menyimpan handuk, sekat untuk menyimpan perlengkapan kaos, baju dan lain-lain serta fungsi sekat untuk menyimpan gadget dan barang berharga lainnya.

Dari hasil rangkaian metode rasional yang telah penulis buat didapatkan hasil hasil perhitungan bobot dan skor yang tertinggi adalah alternative 4 yaitu sebesar 3,6 dengan menggunakan bahan tas berupa polysternylon, coil zipper, foam lembaran A1 dan plastik. Hasil nilai tertinggi tersebut dipilih sebagai acuan dari desain perancangan tas khusus bulutangkis yang akan dibuat

SARAN

Beberapa saran untuk dipertimbangkan berkaitan dengan rancangan desain ini adalah sebagai berikut:

- Untuk pengembangan lebih lanjut, sebaiknya penggunaan bahan-bahan pembuatan tas menggunakan bahan yang berkualitas, sehingga mampu membawa barang-barang keperluan bulutangkis seperti sepatu, kaos, handuk, raket, air minum.
- Penggunaan material yang tepat membuat konstruksi desain tas menjadi kuat dan tahan lama, sehingga membuat tas tersebut

- dapat nyaman digunakan dan aman tentunya. Karena material yang tepat dapat berpengaruh pada kualitas produk tas yang penulis rancang.
- c. Sebaiknya dalam mengaplikasikan produk tas yang nantinya akan dibuat menasar pada kalangan yang tepat dan tentunya dengan mempromosikan kelebihan-kelebihan produk agar produk yang penulis buat dapat laku dipasaran dan tentunya mampu menjawab masalah-masalah yang ada saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Sujatmiko. 2010. Perancangan *Casing Seeds Growth Device (SGD)* menggunakan metode QFD. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Archer, Bruce. 1977. *The Future of Designs Educations, ICSID*. Design For Need, Julien and Liz McQuiston (ed.). Pengamon Press.
- Ardiana, Dewi. 2007. *Perancangan dan Pengembangan Produk Tempat Flashdisk dengan Metode Rasional*. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Andika, Yosef. 2011. *Perancangan Alat Pemotong Polyvinyl (PVC) Rigid Sheet Plastic*. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Cohen, Lou. 1995. *Quality Function Deployment: How to Make QFD Work for You*. USA: Addison-Wesley.
- Cross, N. 1994. *Engineering Design Methods Strategies for Product Design*. United Kingdom: John Wiley and Sons Ltd.
- Diana, Isabela Meta. 2007. *Usulan Perancangan Tempat Tidur Periksa bagi Pasien Lanjut Usia*. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Ginting, Rosnani. 2010. *Perancangan Produk*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hidayat, Tofik. 2013. *Pembuatan Mesin Siram Portable untuk Mengurangi Tingkat Keluhan Muskuloskeletal Perkerja Siram Tanaman Bawang Merah Di Kabupaten Brebes*. Universitas Bung Hatta, Padang.
- Lakshitta, Anindya. 2011. *Perancangan Jumbo Bag dengan Pendekatan QFD dan TRIZ dalam Upaya Peningkatan Produktivitas*. Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Nugraha, Bayu. 2009. *Perancangan Mesin Thermoforming untuk Cetakan Coklat*. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Nurkertamanda. 2010. *Desain Sistem Pelayanan Rumah Makan Cepat Saji dengan Metode QFD*. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Nurmala, Rohma. 2013. *Perancangan Ruang Menyusui yang Ergonomis dengan Metode Rasional*. Jurnal Teknik Industri Vol. 1 No. 2. Universitas Sultan Agung Tirtayasa, Banten.
- Situmorang, Matius. 2013. *Pendekatan Metode QFD untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Hypermarket*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Suwarno, Yogi. 2008. *Inovasi di Sektor Publik*. STIALAN Press: Jakarta.
- Ulrich, Karl T. and Steven D, Eppinger. 2001. *Perancangan dan Pengembangan Produk*. Jakarta: Salemba Teknik.
- Wijaya, Hadi. 2014. *Perancangan Prouk Spring Bed dengan Menggunakan Metode QFD*. Universitas Sumatera Utara, Medan.