

DESAIN ALAT BANTU MEMBAWA PLASTIK DAN TAS BELANJAAN UNTUK MENGURANGI RESIKO *CARPAL TUNNEL SYNDROME* (CTS)

Sharafaddin Ehzazat¹, Hari Purnomo²

^{1,2} Magister Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia
Jl. Kaliurang Km. 14,5, Yogyakarta
Email: sharafaddeen2015@gmail.com

Abstrak

Kebiasaan membawa barang belanjaan sambil berkeliling pusat perbelanjaan dapat mengakibatkan kerusakan saraf yang disebut *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Oleh karena itu, perlu dibuat sebuah alat yang dapat membantu untuk mengurangi beban berat yang dapat mengakibatkan CTS dan tetap membuat penggunaanya percaya diri. Metode QFD digunakan untuk menerjemahkan keinginan pelanggan terhadap produk yang akan dirancang menjadi kebutuhan teknis yang relevan, dimana masing-masing area fungsional dan level organisasi dapat mengerti. Sampel yang digunakan berjumlah 68 responden yang terdiri dari wanita dan lansia yang sering belanja di pusat perbelanjaan. House of Quality (HOQ) digunakan untuk menghubungkan kebutuhan pelanggan dengan spesifikasi desain alat bantu membawa plastik dan tas belanja untuk mengurangi *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

Kata Kunci: Alat bantu belanja, belanja, *Carpal Tunnel Syndrome*, QFD, HOQ.

1. PENDAHULUAN

Di era modern saat ini, belanja merupakan gaya hidup yang digemari oleh masyarakat perkotaan khususnya wanita. Hal ini dibuktikan dengan jumlah mall dan supermarket yang terus bertambah di kota – kota besar. Di Yogyakarta jumlah mall pada tahun 2014 berjumlah 6 dan direncanakan akan bertambah lagi sebanyak 6 mall pada tahun 2018, hal ini terjadiseiring meningkatnya Indeks Tendensi Konsumen (ITK) Per Kuartal III 2014 yang mencapai 115,89. (BPS, 2015).

Bagi wanita, berbelanja merupakan kegiatan yang menyenangkan. Belanja tidak hanya semata-mata untuk memenuhi kebutuhan, wanita menggunakan kesempatan berbelanja untuk memperbaiki suasana hati. Saat belanja di mall, orang biasanya harus membawa barang belanjaan saat berkeliling mall, akibatnya tangan terasa kesemutan dan kram. Kebiasaan tersebut bisa mengakibatkan kerusakan saraf yang disebut *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan neuropatitekanan terhadap nervus medianus dalam terowongan karpal pada pergelangan tangan. CTS dapat terjadi karena aktifitas tubuh yang berlebihan atau karena pergerakan yang berulang termasuk membawa belanjaan yang banyak (Denneil dkk., 2015).

CTS bukan hanya terjadi pada pekerja yang terpapar getaran di tangan seperti mengetik di komputer tapi juga kebiasaan menenteng belanjaan yang berat. CTS terjadi karena adanya tekanan di tangan sehingga ujung jari biasanya kesemutan. Oleh karena perlu dirancang sebuah alat yang dapat membantu dalam membawa plastik atau tas belanjaan. Agar produk yang dirancang dapat diterima oleh pengguna, maka dalam desain harus melibatkan pengguna dan mengetahui apa yang mereka inginkan terhadap produk yang akan dirancang.

Quality Function Deployment (QFD) adalah suatu metode terstruktur untuk perencanaan dan pengembangan produk untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen. (Chandra dan Prasad, 2013). Tujuan QFD tidak hanya memenuhi harapan pelanggan akan tetapi berusaha melampaui harapan pelanggan. Implementasi QFD terdiri dari tiga tahap yaitu tahap penentuan kebutuhan konsumen, tahap penyusunan rumah kualitas, dan analisa serta implementasi (Jorge et al., 2013). Penelitian mengenai QFD pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Baran dan Mehmet (2015) yang menerapkan QFD *Fast Food Restaurant* untuk merancang proses bisnis sesuai dengan keinginan pelanggan. Chatree et al., (2012) merancang produk furniture dalam merancang *plywood wardrobe* tipe baru. Liang dan Cheng (2014) membuat model matematik untuk pengembangan produk berdasarkan segmen target pasar. Noora dan Noor (2015) menentukan kriteria pemilihan pegawai. Li et al., (2016) menggunakan QFD sebagai dasar metode evaluasi bisnis model pelayanan. Li dan Song (2016) menggabungkan

metode VIKOR dan QFD pada *Product – Related Service*. Eshan (2012) menerapkan QFD dalam kasus pengembangan produk tape baru. Berdasarkan penelitian terdahulu, QFD dapat digunakan dalam desain produk maupun desain sistem pelayanan. Dalam Penelitian ini digunakan untuk menghubungkan kebutuhan pelanggan dengan spesifikasi desain alat bantu membawa plastik dan tas belanja untuk mengurangi *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*.

2. METODOLOGI

2.1. Objek dan subyek penelitian

Objek penelitian adalah alat bantu membawa belanja untuk wanita dan lansia. Subjek penelitian adalah wanita dan lansia (umur diatas 50 tahun) yang sering belanja di pusat perbelanjaan (mall). Jumlah subyek untuk penyebaran kuesioner menggunakan formula yang dikembangkan oleh Nurhayati (2008). Berdasarkan hasil perhitungan dengan tingkat kepercayaan 90% dan tingkat ketelitian (α) 10% = 0.1 didapat sebanyak 68 responden.

2.2. Prosedur Penelitian

Tahap pengumpulan data

Data yang dibutuhkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan menyebar kuisisioner yang terdiri dari data kebutuhan pelanggan terhadap alat bantu membawa belanja, dan penilaian pelanggan terhadap atribut alat bantu membawa belanja yang akan dirancang. Sedangkan data sekunder diperoleh dengan melakukan kajian pustaka seperti buku, internet dan jurnal – jurnal ilmiah berkaitan dengan penelitian.

Konsep rancangan

Menurut Chandra dan Prasad (2013), tahap persiapan dalam merancang produk menggunakan metode QFD terdiri dari perencanaan produk yang dikenal dengan *House of Quality (HOQ)* dan perancangan produk untuk menerjemahkan karakteristik part yang dibutuhkan, perencanaan proses dan Perencanaan produksi. Adapun urutan menyusun HOQ adalah sebagai berikut (Imam Djati, 2003; Chandra dan Prasad, 2013): (1) Identifikasi kebutuhan pelanggan terhadap produk yang akan dikembangkan (what); (2) menentukan *Importance Rating*; (3) analisis tentang *Customer Competitive Evaluation*; (4) menentukan *technical requirements (how)*; (5) menentukan *Relationship* antara kebutuhan pelanggan dengan *Technical Requirements*; (6) menentukan target (*How Much*); (7) membuat matriks korelasi (*corelationship*) antar kebutuhan teknis; (8) membuat analisis tentang *competitive technical assessment* dengan membandingkan produk yang sejenis dari perusahaan lain pada produk dan segmen pasar yang sejenis; (9) menentukan *sales point*; (10) menentukan Aksi terhadap pengembangan produk baru yang ditentukan melalui strategi analisis dalam *HOQ*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyebaran kuisisioner dilakukan pada wanita dan lansia yang dilakukan secara random di beberapa mall antara lain Jogja City Mall, Ambarukmo Plaza dan Hartono Mall. Hasil penyebaran kuisisioner untuk menentukan kebutuhan konsumen terhadap alat bantu membawa belanja ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keinginan Konsumen Terhadap Alat Membawa Belanja

No	Keinginan konsumen	Keterangan
1	mudah dibawa	Pelanggan menginginkan alat yang praktis dibawa kemanapun
2	nyaman digunakan	pelanggan menginginkan alat membawa belanja yang nyaman dibawa
3	Awet dan tidak mudah rusak	Alat bertahan lama dan tidak rusak walau sering digunakan
4	Pantas dibawa	Alat bantu membawa belanja pantas digunakan saat jalan - jalan di mall
5	harga terjangkau	Harga tidak terlalu mahal

Karakteristik Part	Priority	1	2	3	4	5
Badan Tongkat	1	●				
Desain Handle	3		●			
Ergonomis	2			●		
Sambungan Tongkat	4				●	
Tiga Roda Diameter 3 cm	4					●
Pewarnaan	5					●
Target		Ruas pertama dengan panjang 20 cm dengan diameter 6cm, ruas kedua dengan panjang 20 cm berdiameter 5 cm, ruas ketiga dengan panjang 20 cm berdiameter 4 cm, dan ruas keempat dengan panjang 27 cm berdiameter 3 cm		Handle melengkung kearah badan pengguna dengan panjang 5 cm dilapisi karet dan busa		Kunci dengan sistem pengait
		Roda 3 cm yang terdiri dari 1 roda depan dan dua roda belakang		Menggunakan cat dengan kualitas terbaik		

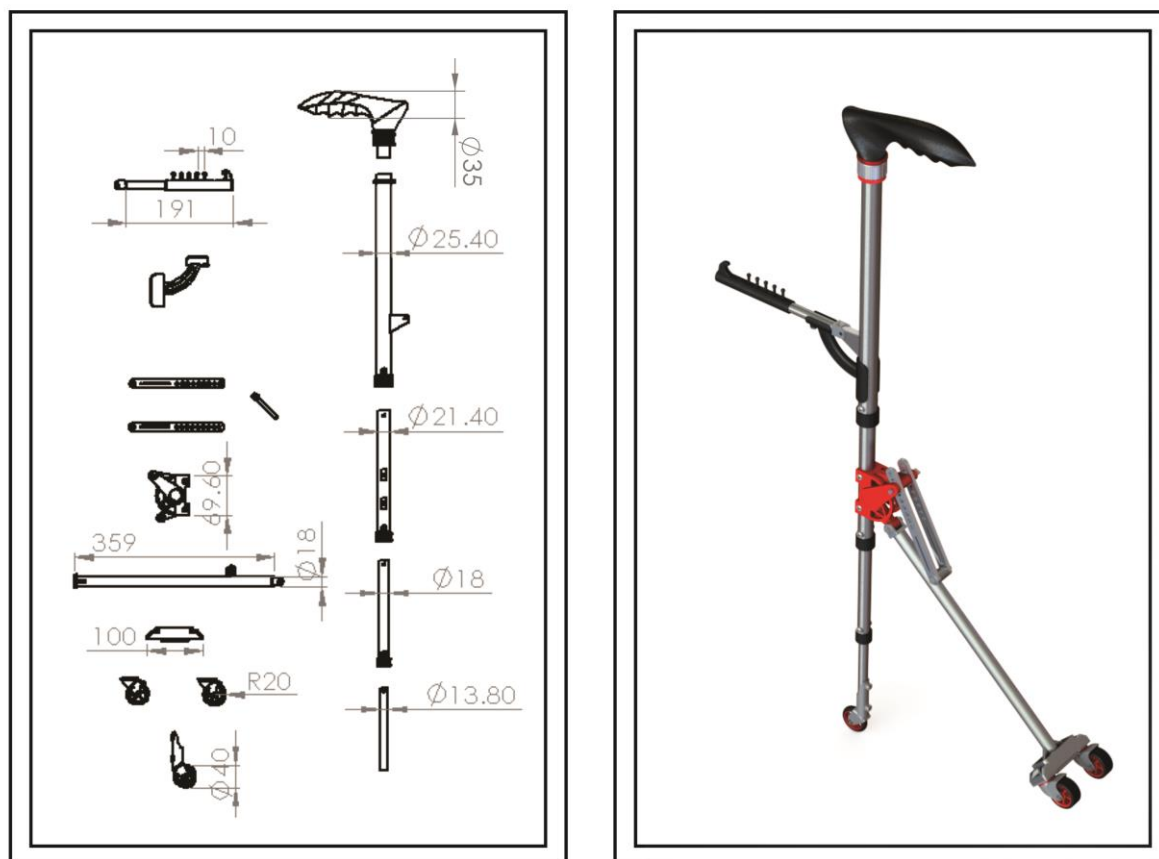
Gambar 3. Process Planning

Process	Priority	1	2	3	4	5
Memotong aluminium berongga dengan diameter berbeda	1	●				
Membuat handle	3		●			
membuat pengunci sambungan pada setiap ruas	2			●		
Memasang Roda	4				●	
Pengecatan	5					●

Gambar 4. Part Manufacturing

Berdasarkan keinginan pelanggan, kebutuhan teknisnya adalah alat tersebut harus bisa dipanjangkan dan dipendekkan sampai bisa masuk tas, desain handle yang nyaman, jenis bahan yang ringan dan murah, pantas dibawa, dan memiliki pilihan warna sesuai keinginan pelanggan. Ukuran tinggi dan diameter alat harus ergonomis sehingga penentuan dimensi tersebut menggunakan data antropometri. Data antropometri diperoleh dari bank data di Laboratorium APK & Ergonomi, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Hasil perhitungan tinggi alat adalah 87 cm menggunakan antropometri tinggi siku berdiri dengan persentil ke-5. Sedangkan diameter alat adalah 3,5 cm menggunakan antropometri diameter genggam. Spesifikasi lainnya adalah bahan menggunakan aluminium, desain *stylish* dan warna sesuai keinginan pelanggan. Sedangkan karakteristik part pada desain alat bantu membawa belanja terdiri dari badantongkat, sambungan tongkat, menggunakan tiga roda dengan diameter 3 cm dan pewarnaan. Produk yang telah di produksi dengan pengunci yang dapat menahan berat sampai 25 kg.



Gambar 5. Desain Alat

Desain alat membawa belanja berupa tongkat yang memiliki pengait untuk plastik belanja. Untuk memudahkan dalam membawa, bagian bawah diberi roda dengan diameter 3 cm sebanyak 3 buah roda dimana satu roda dibagian depan dan dua roda di bagian belakang. Tinggi roda bisa dipanjangkan dan dipendekkan sampai 20 cm serta roda dan hande bisa dilepas.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan HOQ didapat kriteria yang diinginkan pelanggan terhadap alat bantu membawa belanja diantaranya mudah dibawa, nyaman digunakan, awet dan tidak mudah rusak, pantas dibawa, harga terjangkau, dan warna menarik. Kebutuhan teknisnya adalah alat tersebut harus bisa dipanjangkan dan dipendekkan sampai bisa masuk tas, desain *handle* yang nyaman, jenis bahan yang ringan dan murah, memiliki pilihan warna sesuai keinginan pelanggan. Tinggi alat 87 cm dan diameter genggam 3,5 cm. Spesifikasi lainnya adalah bahan menggunakan aluminium, desain *stylish* dan warna sesuai keinginan pelanggan. Alat yang didesain mampu membawa beban sebesar 25 kg.

DAFTAR PUSTAKA

- Baran, Z., Mahmet, S., Y., 2015, *Quality Function Deployment and Application on a Fast Food Restaurant*. International Journal of Business and Social Science Vol. 6, No. 9.
- BPS, 2015, *Badan Pusat Statistik per kuartal III 2014*, BPS Yogyakarta.
- Chandra, S., P., Prasad, M., P., 2013, *A Study on Implementation of Quality Function Deployment technique in Product Design Stage*, Ijmrr/ June 2013/ Volume 3/Issue 6/Article No-5/2966-2974.
- Chatree, H., Thanate, R., Pochana, K., (2012), *Application of a quality function deployment technique to design and develop furniture products*. Songklanakarin J. Sci. Technol. 34 (6), 663-668

- Chen, L.N., Chen, N. C., 2014, *A QFD-Based Mathematical Model for New Product Development Considering the Target Market Segment*, Journal of Applied Mathematics Volume 2014.
- Nurhayati, C., 2008, *Studi Perbandingan Metode Sampling antara Simple Random dengan Stratified Random*, ICT Research Center UNAS Vol.3 No.1 , 10
- Denneil, S., Mieke, K., Winifred, K., 2015, *Insidencarpal Tunnel Syndrome Berdasarkan anamnesis pada Karyawan Bank di Kota Bitung Sulawesi Utara*, Jurnal e-Clinic (eCI), Volume 3, Nomor 1.
- Djati, I ,2003, *Perencanaan Dan Pengembangan Produk (Product, Planning And Design)*, Yogyakarta : UII Press Indonesia.
- Ehsan, S., J., 2012, *A Case Study on Quality Function Deployment (QFD)*, IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering (IOSR-JMCE) ISSN: 2278-1684 Volume 3, Issue 6
- Jorge, A., Ocotlan, D.P, Juan, A.N., Ana, C.P, Victor, H.H, Heriberto, M.G., 2013, *Quality Function Deployment (QFD) House of Quality for Strategic Planning of Computer Security of SMEs*. International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics, Vol. 4, No.1.
- Li, T., Ting, H., Wang, Z., Zhang, Y, 2016, *A QFD-Based Evaluation Method for Business Models of Product Service Systems*, Mathematical Problems in Engineering Volume 2016.
- Li, X., Song, W, 2016, *A Rough VIKOR-Based QFD for Prioritizing Design Attributes of Product-Related Service*, Mathematical Problems in Engineering Volume 2016.
- Noora, M., Noor, S.M.R., 2015, *A Quality Function Deployment (QFD) Approach in Determining the Employer's Selection Criteria*, Journal of Industrial Engineering Volume 2015.