Karakteristik Teknis Prioritas Proses Produksi Karung Goni Plastik dengan QFD

Rahmi M. Sari[1]
[1]Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara
Jl. Almamater, Kampus USU, Medan 20155
e-mail: rahmi_m_sari@yahoo.com

Abstract

Woven sacks made of plastic are used by various businesses. One of these business sectors that use plastic woven sacks is rice refining company. During this time, the quality of the resulting plastic woven products is still low and inconsistent. The Company experienced many problems with product defects caused by the production process. This is demonstrated by the large number of plastic woven sacks is not elastic, cannot withstand the load and tear. Troubleshooting for plastic woven products can be solved by QFD as a tool for identifying the need for good production process and connecting them with technical characteristics. The main focus of this method is to engage customers and experts in the product development process. Results of QFD would be used to improve product design. The results of this study indicate that the thread rolling process is a major cause of problems.

Keywords: Woven Plastic Sack, QFD, Customer Needs, Technical Characteristics

1. Pendahuluan

Karung goni berbahan dasar plastik digunakan oleh berbagai bidang usaha. Salah satunya bidang usaha yang menggunakan karung goni plastik adalah perusahaan pengilangan padi. Perusahaan mengalami banyak masalah kecacatan produk yang disebabkan karena proses produksi. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya jumlah goni plastik yang tidak elastis, tidak dapat menahan beban dan koyak. Dalam menghadapi beberapa permasalahan yang salah satunya adalah masih tingginya produk cacat yang dihasilkan untuk setiap periode produksi berujung pada kerugian finansial, berpangkal dari pekerjaan yang tidak mempunyai nilai tambah. Untuk menyelesaikan permasalahan produksi tersebut, pendekatan yang dapat digunakan untuk memperbaiki proses produksi karung plastik tersebut yaitu dengan metode Quality Function Deployment (QFD).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan karakteristik teknis prioritas produk karung goni plastik berdasarkan variabel yang mempengaruhi proses produksi dan produk dengan menggunakan metode QFD. Konsumen atau pelanggan yang menjadi objek penelitian adalah pelanggan internal. Pelanggan sendiri diartikan sebagai penilai terakhir dari kualitas, nilai, dan harga dari produk atau jasa. Terdapat dua jenis pelanggan, yakni pelanggan internal dan pelanggan eksternal. Pelanggan internal adalah mereka yang menerima hasil dari satu atau lebih proses didalam ruang lingkup mereka. Pelanggan eksternal menerima barang jadi atau layanan dari suatu badan usaha dalam keadaan utuh [2]. Kebutuhan pelanggan diterjemahkan oleh para pakar (Engineers/Developers) menjadi bahasa teknikal dan menjadi syarat-syarat yang harus dipertimbangkan (Product/Design Requirements).

2. Metode Penelitian

Berdasarkan metodenya, penelitian ini berjenis penelitian analisis kerja dan aktivitas. Penelitian ini berupaya untuk menyelidiki secara terperinci aktivitas atau pekerjaan agar mendapat rekomendasi untuk perbaikan sehingga didapat efisiensi [6]. Objek penelitian adalah produk karung plastik dan proses pembuatan produk dari awal hingga selesai.

Penelitian ini menggunakan QFD yang digunakan untuk menemukan karakteristik teknis yang menjadi prioritas dengan menggunakan ukuran kinerja dari HoQ yang diperoleh

Diterima 25 Oktober 2015; Direvisi 2 Mei 2016; Disetujui 15 Mei 2016

berdasarkan tiga aspek yaitu tingkat kesulitan, tingkat kepentingan dan perkiraan biaya. Prosedur dari QFD adalah :

a. Diidentifikasi keinginan responden (*customer needs*)
b. Diidentifikasi tingkat kepentingan (*customer importance*)
c. Menentukan karakteristik teknis produk (*Technical Response*)
d. Menetapkan hubungan antar karakteristik teknis
e. Menetapkan tingkat hubungan karakteristik teknis produk dengan keinginan konsumen.
f. Menentukan Kinerja Kepuasan Pesaing (*Competetive Satisfaction Performance*)berdasarkan tujuan dan rasio perbaikan, *sales point, raw weight,* dan *normalized weight.*
g. Perhitungan Bobot Kepentingan (*Importance Weight*)
h. Perhitungan bobot kepentingan relatif (*relative weight*)
i. Membangun matriks house of quality (HoQ)

Penyebaran kuesioner dilakukan terhadap populasi operator pada lantai produksi sebanyak 50 orang dan kuesioner yang kembali sebanyak 44 responden. Hasil dari uji kecukupan data terhadap 44 buah kuesioner didapatkan bahwa data cukup dan dapat digunakan untuk tahap berikutnya. Sampel yang digunakan untuk kuesioner karakteristik teknis berjumlah 1 responden yaitu orang yang ahli atau pakar terhadap proses produksi karung plastik. [1]. Data yang diperoleh dari kuesioner akan diuji validitas dan reliabilitas data. Validitas data ialah suatu ukuran yang mengacu kepada derajat kesesuaian antara data yang dikumpulkan dan data sebenarnya dalam sumber data. Reliabilitas sebuah alat ukur berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data yang dihasilkan dari proses pengumpulan data dengan menggunakan instrumen tersebut. Sebelum melakukan perhitungan validitas dan reliabilitas, maka skala *Likert* yang berupa skala ordinal terlebih dahulu diubah menjadi skala interval.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Data

Pertanyaan dalam kuesioner diperoleh berdasarkan literatur buku *Product Design and Process Engineering* [5] dan pembagian kuesioner dilakukan terhadap operator bagian produksi. Kuesioner dibagikan dalam 2 tahapan, tahap pertama merupakan kuesioner terbuka. Hasil dari jawaban responden yang tertuang pada kuesioner pendahuluan ini didapatkan beberapa modus yang menjadi pendukung atribut pertanyaan pada kuesioner tahap kedua, yaitu kuesioner tertutup. Data yang diperoleh dari hasil pembagian kuesioner diuji validitas dan reliabilitasnya dengan menggunakan korelasi product moment dengan nilai tabel sebesar 0,297. Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah kuesioner yang telah dibuat reliabel atau tidak. Kuesioner dianggap memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi dan dapat dipercaya apabila memiliki nilai diatas nilai r kritis (0,297) [6]. Dari tabel kritis koefisien korelasi r Pearson untuk taraf signifikan 5%, dengan jumlah responden 44 diperoleh nilai kritis adalah sebesar 0,297. Hasil perhitungan validitas didapatkan nilai r hitung paling tinggi sebesar 0,609 dan terkecil sebesar 0,328, hal ini menunjukkan bahwa seluruh pertanyaan dalam kuesioner dapat dikatakan *valid*. Hasil perhitungan reliabilitas didapatkan nilai r hitung (0,401) > r tabel (0,297), maka data derajat kepentingan atribut pertanyaan dinyatakan reliabel, maka dapat disimpulkan bahwa kuesioner dapat dipercaya kebenaran datanya.

3.2. Membangun Matriks *House of Quality* (HOQ)

Identifikasi kebutuhan konsumen dilakukan melalui penyebaran kuesioner sehingga diperoleh 5 faktor yang mempengaruhi proses produksi karung plastik. Hasil identifikasi kebutuhan konsumen dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Kebutuhan Konsumen

No.	Kebutuhan Pelanggan
1	Jenis biji plastik adalah faktor utama yang mempengaruhi kualitas dan ketahanan produk
2	Komposisi adalah faktor utama yang mempengaruhi keelastisitasan produk
3	Suhu adalah faktor utama yang mempengaruhi sifat mekanis produk
4	Kelembaban kurang berpengaruh terhadap produksi plastic
5	Tekanan adalah faktor utama yang mempengaruhi kekuatan produk

Langkah selanjutnya dalam membangun HoQ adalah menetapkan karakteristik- karakteristik teknik dalam hal ini adalah urutan dari proses produksi yang perlu dilakukan dalam membuat sebuah produk. Karakteristik teknis merupakan kemampuan teknis perusahaan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Penentuan karakteristik teknis dilakukan dengan melakukan wawancara dengan pihak manajemen perusahaan. Karakteristik teknis produk yang ditentukan kemudian dilaksanakan perhitungan untuk memperoleh nilai ukuran kinerja berupa tingkat kesulitan, derajat kepentingan dan perkiraan biaya. Adapun karakteristik teknis dapat dilihat pada Tabel 2.

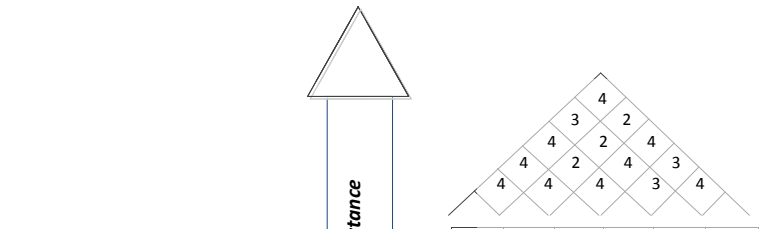
Tabel 2. Karakteristik Teknik

No.	Karakteristik Teknis
1	Pencetakan lembaran plastik
2	Pemotongan lembaran plastik menjadi benang
3	Penggulungan benang
4	Penenunan benang menjadi karung plastik
5	Pemotongan gulungan karung plastik
6	Penjahitan karung plastik

Hasil pengolahan QFD menunjukkan bahwa seluruh proses memiliki tingkat kesulitan yang sama kecuali penggulungan benang dan pencetakan lembaran plastik. Sedangkan proses dengan derajat kepentingan paling tinggi yaitu proses penggulungan benag dengan nilai 19. Karakteristik teknis dan tingkat kesulitan (*weighting*) kemudian akan digunakan untuk menilai keperluan perbaikan proses produksi.

Berdasarkan hasil perhitungan rasio perbaikan, didapatkan bahwa variabel dengan nilai rasio perbaikan paling tinggi adalah jenis biji plastik dengan nilai 1,606 disususl dengan variabel komposisi dan suhu masing-masing dengan nilai 1,594 dan 1,313. Hal ini berarti perusahaan harus mencari upaya untuk meningkatkan variabel tersebut karena upaya yang diperlukan untuk memperbaiki variabel tersebut dianggap sebanding dengan nilai perbaikannya. Semakin tinggi nilai target suatu variabel dibandingkan dengan tingkat kepuasan, maka nilai rasio perbaikan semakin tinggi, yang berarti semakin pentingnya variabel tersebut di mata responden.

Kebutuhan konsumen yang memiliki *sales point* paling tinggi adalah jenis biji plastik dan komposisi yaitu bernilai 1,5. Nilai 1,5 berarti variabel tersebut dapat memberikan peningkatan keuntungan apabila ditingkatkan kinerja dari variabel tersebut [1]. *Sales point* juga dapat ditentukan sebagai bahan pertimbangan perusahaan dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Ringkasan keseluruhan HoQ dapat dilihat pada Gambar 1.



Jenis biji plastik adalah faktor utama yang mempengaruhi kualitas dan ketahanan produk	5	1	3	9	0	1	0	1,5	12,04	34,13
Komposisi adalah faktor utama yang mempengaruhi keelastisitasan produk	5	9	1	9	1	1	1	1,5	11,96	33,88
Suhu adalah faktor utama yang mempengaruhi sifat mekanis produk	4	1	1	3	9	9	1			
Kelembaban kurang berpengaruh terhadap produksi plastik	2	1	1	1	3	9	0			
Tekanan adalah faktor utama yang mempengaruhi kekuatan produk	3	9	3	1	9	0	3			
Tingkat Kesulitan		**4**	3	**4**	**3**	3	3			
Derajat Kepentingan (%)		**17**	7	**19**	**18**	16	4			
Perkiraan Biaya (%)		**20**	15	**20**	**15**	15	15			

Gambar 1. Rekapitulasi QFD

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan validitas diperoleh bahwa seluruh variabel dinyatakan valid karena memiliki nilai korelasi *product moment* lebih besar daripada nilai r tabel. Hasil perhitungan reliabiltias data kuesioner memperoleh hasil yang reliabel karena nilai koefisien lebih besar daripada nilai batas koefisien sehingga data representatif dan dapat digunakan untuk pengolahan lanjutan. Variabel yang mempengaruhi proses produksi dan produk adalah jenis biji plastik, komposisi, suhu, kelembaban dan tekanan.

Karakteristik teknis yang diperoleh dari QFD dijadikan sebagai input melakukan perbaikan proses. Karakteristik teknis prioritas ditentukan dengan menentukan ranking berdasarkan bobot yang terbesar dari tingkat kesulitan, derajat kepentingan dan perkiraan biaya. Bobot terbesar terdapat pada pencetakan dan penggulungan. Karakteristik teknik prioritas pada QFD dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Teknik Prioritas

No	Karakteristik Teknis	Bobot
1	Penggulungan benang	19
2	Penenunan benang menjadi karung plastik	18
3	Pencetakan lembaran plastik	17
4	Pemotongan gulungan karung plastik	16
5	Pemotongan lembaran plastik menjadi benang	7
6	Penjahitan karung plastik	4

Dalam penelitian selanjutnya dapat dilakukan tindak lanjut terhadap hasil QFD dengan menerapkan metode perbaikan secara komprehensif dengan mempertimbangkan aspek seperti biaya bahan dan tenaga kerja sehingga diperoleh perbaikan perancangan yang jauh lebih efisien.

Daftar Pustaka

[1] Cohen, Lou. 1995.*Quality Function Deployment*, How to make QFD Work for. You. Addison-Wesley Publishing Company: New York.
[2] Edosomwan, Johnson A. 1996. *Costumer and Market Driven Quality Management* New Delhi : Tata McGraw-Hill Plc.
[3] Franceschini, Fiorenzo. 2001. Advanced Quality Function Deployment. Florida : St. Lucie Press
[4] Maritan, Davide. 2014. Practical Manual of Quality Function Deployment. Italy : Spinger
[5] Niebel, Benjamin W dan Draper, Alan B. 1974. *Product Design and Process Engineering*. Kogakusha : McGraw-Hill.
[6] Sinulingga, Sukaria. 2015. *Metodologi Penelitian*. Medan : USU Press