

PENINGKATAN KUALITAS PRODUK DENGAN *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)* DI INDUSTRI SEPATU DI KOTA PADANG

Yusrizal Bakar¹⁾, Noviyarsi¹⁾, dan Yuliza Darwis²⁾

¹⁾ Staf Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta

²⁾ Alumnus Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta

Jl. Gajah Mada No. 19 Padang

Email: yusrizal_bakar@yahoo.co.id dan essy_mm@yahoo.com

ABSTRAK

Kepuasan pelanggan terhadap produk yang berkualitas merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan perusahaan dalam kemenangan persaingan. Penelitian pendahuluan memperlihatkan adanya keluhan terhadap produk sepatu seperti standar kaki dan variasi sepatu yang sedikit. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan pelanggan terhadap produk sepatu serta untuk menentukan spesifikasi produk dan proses yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah *Quality Function Deployment (QFD)* dengan model Empat-Fase. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pada tahap I didapatkan *technical response* yaitu teknik pengerjaan yang profesional, jenis bahan/kulit, serta variasi model dan warna. Tahap II yaitu desain pola sesuai model dan mempunyai nilai artistik, gunting pola rapi yang sesuai dengan ukuran, serta bahan ada yang tebal dan tipis. Tahap III yaitu seni desain untuk sepatu, ukuran pola/gambar, dan ketepatan pengeleman. Tahap IV yaitu cara mendesain pola, teknik memadukan model, serta kerapian dan kebersihan sepatu.

Kata kunci: Industri Sepatu, QFD, HOQ 4 fase

ABSTRACT

Customer satisfaction to quality products is one of the important factors that determine a company's success in winning the competition. Preliminary research shows complaints against standard products such as foot and less shoe variation. The purpose of this study was to identified customer needs and to determined the specifications of the product and processes in accordance with the wishes of the customer. The method used in the study is Quality Function Deployment (QFD) with four-phase models. The results showed that in the first phase of the technical response obtained professional workmanship techniques, types of materials / leather, as well as variations of models and colors. Phase II is the design patterns according to the model and have artistic value, scissors neat pattern that matches the size, and there is a thick material and thin. Phase III is the art of shoe design, size patterns / images, and precision gluing. Stage IV is the way to design patterns, techniques combine models, as well as the neatness and cleanliness of the shoe.

Keyword: Shoes Industry, QFD, 4 phase HOQ

1. PENDAHULUAN

Perbaikan kualitas tidak hanya diperlukan oleh perusahaan berskala besar tetapi juga perusahaan yang berskala kecil maupun menengah. Sehingga keistimewaan atau keunggulan produk dapat diukur melalui tingkat kepuasan pelanggan. Keistimewaan ini tidak hanya terdiri dari produk yang ditawarkan, tetapi juga pelayanan yang menyertai produk. Keistimewaan suatu produk dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu keistimewaan langsung dan keistimewaan atraktif. Keistimewaan langsung berkaitan dengan kepuasan pelanggan yang diperoleh secara langsung dengan menggunakan produk yang memiliki karakteristik

unggul. Sedangkan keistimewaan atraktif berkaitan dengan kepuasan pelanggan yang diperoleh secara tidak langsung dengan menggunakan produk itu.

Pada industri sepatu yang dikerjakan manusia (*hand made*), dalam kegiatan proses produksi yang dilakukan, sering ditemui produk yang *rework*, diantaranya salah cetak (ukuran sepatu terkadang kebesaran atau kekecilan), dimana pada awal pembuatan sepatu kaki konsumen di ukur tapi karena kaki terlalu besar maka sepatu yang dibuat tidak sesuai dengan yang diinginkan dan hal ini bisa merugikan konsumen serta produsen. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas produk yang dihasilkan masih harus ditingkatkan agar konsumen merasa puas dan tidak berpaling pada produsen sepatu yang lain.

Salah satu konsep yang berfokus pada kepuasan konsumen adalah hal yang harus dipertimbangkan untuk menjaga kualitas produk agar perusahaan dapat bertahan dalam persaingan dengan melalui konsep QFD. Konsep QFD merupakan langkah awal yang dilakukan dalam mengidentifikasi kebutuhan konsumen terhadap suatu produk atau jasa sebagai dasar untuk merancang produk atau pelayanan untuk perbaikan kualitas proses. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan pelanggan industri sepatu *hand made* serta menentukan spesifikasi produk dan proses pada industri sepatu *hand made*.

2. TINJAUAN LITERATUR

2.1. Kualitas

Kata kualitas memiliki banyak definisi yang berbeda dan bervariasi, mulai dari yang konvensional sampai yang lebih strategik. Definisi konvensional biasanya menggambarkan karakteristik langsung dari produk seperti : performansi (*performance*), keandalan (*reliability*), mudah dalam penggunaan (*easy to use*), estetika (*esthetic*), dan sebagainya. Sementara definisi strategik menyatakan bahwa kualitas adalah segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan (*meeting the needs of costumers*). Dalam ISO 8402 (*Quality Vocabulary*), kualitas didefinisikan sebagai totalitas dari karakteristik suatu produk yang menunjang kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dispesifikasikan atau ditetapkan. Kualitas seringkali diartikan sebagai kepuasan pelanggan (*costumers satisfaction*) atau konformansi terhadap kebutuhan atau persyaratan (*conformance to the requirements*).

Dari pengertian dasar tentang kualitas di atas, tampak bahwa kualitas selalu berfokus pada pelanggan. Dengan demikian produk-produk didesain, diproduksi, serta pelayanan diberikan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Karena kualitas mengacu pada segala sesuatu yang menentukan kepuasan pelanggan, suatu produk yang dihasilkan baru dapat dikatakan berkualitas apabila sesuai dengan keinginan pelanggan, dapat dimanfaatkan dengan baik serta diproduksi dengan cara yang baik dan benar.

2.2. Kepuasan Pelanggan

Kata kepuasan (*Satisfaction*) berasal dari bahasa latin “*satis*” artinya cukup memadai dan “*facio*” artinya melakukan atau membuat, jadi kepuasan itu dapat diartikan sebagai “upaya pemenuhan sesuatu atau membuat sesuatu memadai”. Menurut Day, 1998 kepuasan pelanggan merupakan respon pelanggan terhadap evaluasi ketidakesuaian yang dirasakan setelah pemakaiannya antara harapan sebelumnya, sementara itu Engel, 1990 mengungkapkan bahwa kepuasan pelanggan merupakan evaluasi purna beli dimana alternative yang dipilih sekurang-kurangnya memberikan hasil sama atau melampaui kepuasan pelanggan.

Pelanggan yang puas terhadap produk dan jasa pelayanan yang diberikan cenderung untuk membeli produk dan menggunakan kembali jasa pada saat kebutuhan yang sama muncul kembali di kemudian hari. Hal ini berarti kepuasan merupakan faktor kunci bagi

pelanggan dalam melakukan pembelian ulang yang merupakan porsi terbesar dari volume penjualan perusahaan. Untuk dapat memuaskan kebutuhan pelanggan, perusahaan dapat melakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) Mengetahui kebutuhan dan keinginan pelanggan.
Mencari tau kebutuhan dan keinginan pelanggan dapat dilakukan dengan mengetahui motif pelanggan dalam membeli suatu produk atas jasa, akan memudahkan perusahaan dalam mengkomunikasikan produk kepada sasaran pelanggannya.
- 2) Mengetahui proses pengambilan keputusan dalam membeli.
Dengan mengetahui tipe pengambilan keputusan pelanggan dalam membeli produk, perusahaan dapat memprediksi faktor yang mempengaruhi pelanggan dalam memutuskan pembelian dan memilih cara pelayanan pelanggan yang tepat.
- 3) Membangun citra perusahaan.
Perusahaan perlu memperhatikan proses informasi yang membentuk persepsi pelanggan terhadap produk perusahaan. Persepsi positif atau negatif sangat tergantung pada informasi yang diterima pelanggan atas produk yang dihasilkan.
- 4) Membangun kesadaran akan pentingnya kepuasan pelanggan.
Membangun kesadaran harus diimplementasikan dalam tindakan nyata bahwa semua unit yang ada dalam perusahaan bertanggung jawab untuk memuaskan pelanggan. Jika kepuasan pelanggan menjadi motivasi setiap unit dalam organisasi, maka pembentukan citra akan maksimal.

Faktor-faktor pendorong kepuasan pelanggan (*Handi Irawan, 2004*) :

1. Kualitas Produk
Pelanggan puas kalau setelah membeli dan menggunakan produk-produk tersebut, ternyata kualitas produknya baik. Kualitas produk ini adalah dimensi yang global dan paling tidak ada 6 elemen dari kualitas produk, yaitu *performance, durability, feature, reliability, consistency, dan design*.
2. Harga
Untuk pelanggan yang sensitif, biasanya harga murah adalah sumber kepuasan yang penting karena akan mendapatkan *value for money* yang tinggi. Komponen harga ini relatif tidak penting bagi mereka yang tidak sensitif terhadap harga.
3. *Service Quality*
Service Quality sangat bergantung pada tiga hal yaitu sistem, teknologi dan manusia. Seperti halnya kualitas produk, kualitas pelayanan inipun juga mempunyai banyak dimensi. Salah satu konsep *service quality* diyakini mempunyai 5 dimensi yaitu *reliability, responsiveness, assurance, empathy* dan *tangible*.
4. *Emotional Factor*
Timbulnya rasa bangga, rasa percaya diri merupakan *emotional value* yang mendasari kepuasan pelanggan.
5. Biaya dan Kemudahan
Pelanggan akan semakin puas apabila relatif murah, nyaman dan efektif dalam mendapatkan produk atau pelayanan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam mengukur dan memantau kepuasan pelanggan secara subjektif. *Kotler* mengemukakan 4 metode kepuasan pelanggan yaitu :

1. Sistem keluhan dan saran
2. *Ghost Shopping (Mystery Shopping)*
3. *Lost Customer Analysis*
4. Survei Kepuasan Pelanggan

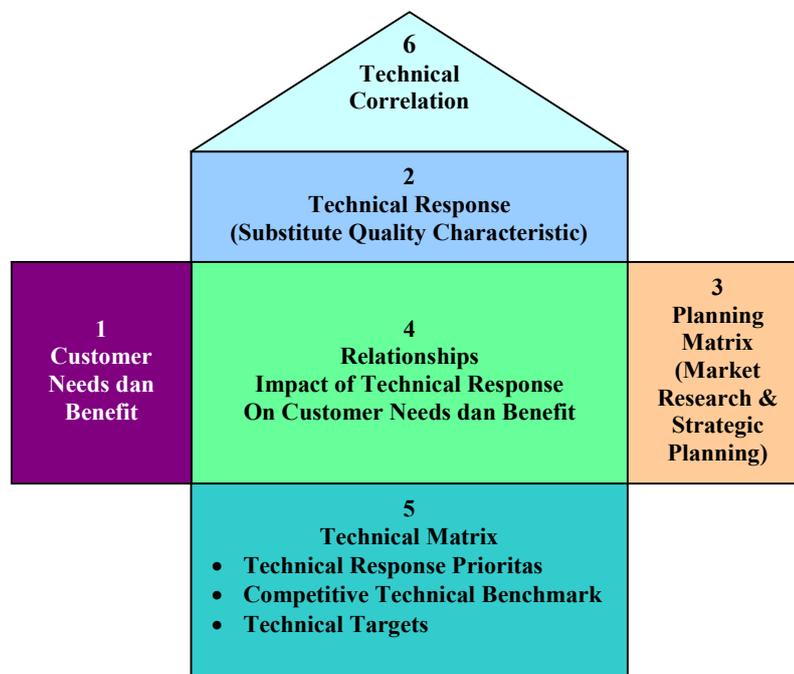
2.3. Quality Function Deployment (QFD)

Quality function deployment (QFD) dikembangkan di Jepang oleh Akao pada tahun 1972. QFD didefinisikan sebagai “*a system for translating customer requirement into appropriate technical requirement at every satge of product’s life cycle from product conception to sale to service.*” QFD bukanlah suatu alat pengukur kualitas sederhana, tetapi mempunyai makna yang luas dari berbagai *feature* (bentuk fisik) sebuah produk dan berbagai fungsi didalam sebuah produk. Perlu didasari kata kualitas didalam QFD telah menimbulkan banyak pemahaman yang salah. Didalam banyak organisasi manufaktur, pengenalan ke QFD pasti akan melibatkan semua unsur seperti pemasaran, teknik dan ahli manufakturing sebagai unsur tervital dari proses ini. QFD adalah sebuah sistem untuk menterjemahkan keinginan konsumen kedalam kebutuhan perusahaan secara tepat ke setiap bagian dari riset dan pengembangan produk ke *engineering* dan *manufactur* lalu ke pemasaran dan distribusi.

Fokus utama QFD adalah melibatkan konsumen pada proses pengembangan produk sedini mungkin. QFD merupakan praktek untuk merancang suatu proses sebagai tanggapan terhadap kebutuhan konsumen. QFD menterjemahkan apa yang dibutuhkan konsumen menjadi produk yang dihasilkan organisasi. QFD memungkinkan organisasi untuk memprioritaskan kebutuhan konsumen, menemukan tanggapan inovatif terhadap kebutuhan konsumen, dan mamperbaiki proses hingga tercapai efektivitas maksimum. QFD juga merupakan praktek menuju perbaikan proses yang memungkinkan organisasi bisa melampaui harapan konsumen.

Manfaat dari QFD bagi perusahaan yang berusaha meningkatkan daya saingnya melalui perbaikan kualitas dan produktifitasnya secara berkesinambungan. Manfaat-manfaat tersebut antara lain :

1. Fokus pada Pelanggan
2. Effisiensi Waktu
3. Orientasi Kerja sama Tim
4. Orientasi pada Dokumentasi

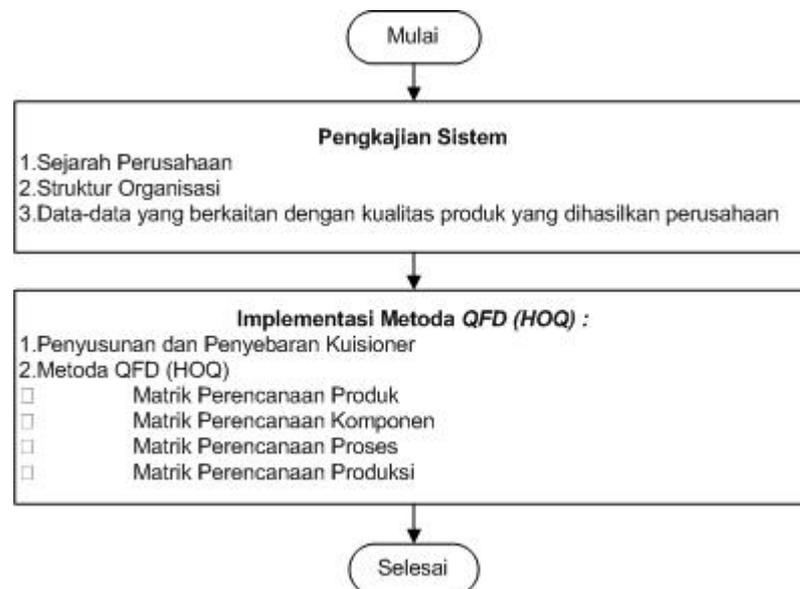


Gambar 1. QFD – *The House of Quality*

Sumber : Cohen L, 1995

Dalam penerapannya QFD pada proses perancangan produk diawali dengan pembentukan matriks perencanaan produk atau sering disebut *House Of Quality* (Rumah Kualitas). *The House of Quality* memperlihatkan struktur untuk mendesain dan membentuk suatu siklus dan bentuknya menyerupai sebuah mesin. HOQ adalah difokuskan pada kebutuhan pelanggan. Sehingga proses desain dan pengembangannya lebih sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan dari pada dengan menggunakan teknologi inovasi. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi yang penting dari pelanggan atau pengguna produk dan jasa. *House of Quality* merupakan matrik yang sangat kompleks karena terdiri atas beberapa matrik konsumen yang terdapat didalamnya. Struktur matriks QFD yang dikenal dengan *House of Quality* (HOQ) dapat dilihat pada Gambar 1.

3. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 2. Metodologi Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Matriks Perencanaan Produk

Keinginan pelanggan (*customer needs*) merupakan langkah yang penting dalam membentuk suatu QFD dan input utama dalam proses QFD. *Customer Needs* ini berisi suatu daftar keinginan pelanggan terhadap suatu produk. Keinginan pelanggan di dapat melalui penyebaran kuesioner dengan responden semua pelanggan yang pernah membuat sepatu pada salah satu industri sepatu *handmade* di kota Padang. Tabel 1 dan Tabel 2 memperlihatkan kebutuhan pelanggan dan technical response untuk produk sepatu *handmade*.

Tabel 1. *Customer Needs*

Customer Needs	Tingkat Kepentingan
Kualitas bahan menjadi point penting dalam membeli produk sepatu.	5
Memperhatikan kerapian jahitan dan kebersihan lem sepatu.	5
Lingkungan sekitar rapi dan bersih.	4
Model sepatu yang bervariasi dan menarik.	5
Sepatu berdasarkan keserasian warna kulit pelanggan.	3
Kualitas hak, ujung sepatu dan tumit sepatu.	5
Nyaman dipakai.	5
Ketepatan penyelesaian sepatu (jika sepatu tersebut dipesan).	4
Tanggap terhadap bentuk sepatu yang sesuai dengan harapan pelanggan.	4
Tanggap terhadap keluhan pelanggan.	4
Kulit tidak mudah robek dan tahan lama.	5
Sepatu berkualitas baik dan tahan lama.	4
System informasi yang Up-to Date mengenai produk sepatu.	5
Promosi terhadap produk sepatu.	5

Tabel 2. *Technical Response*

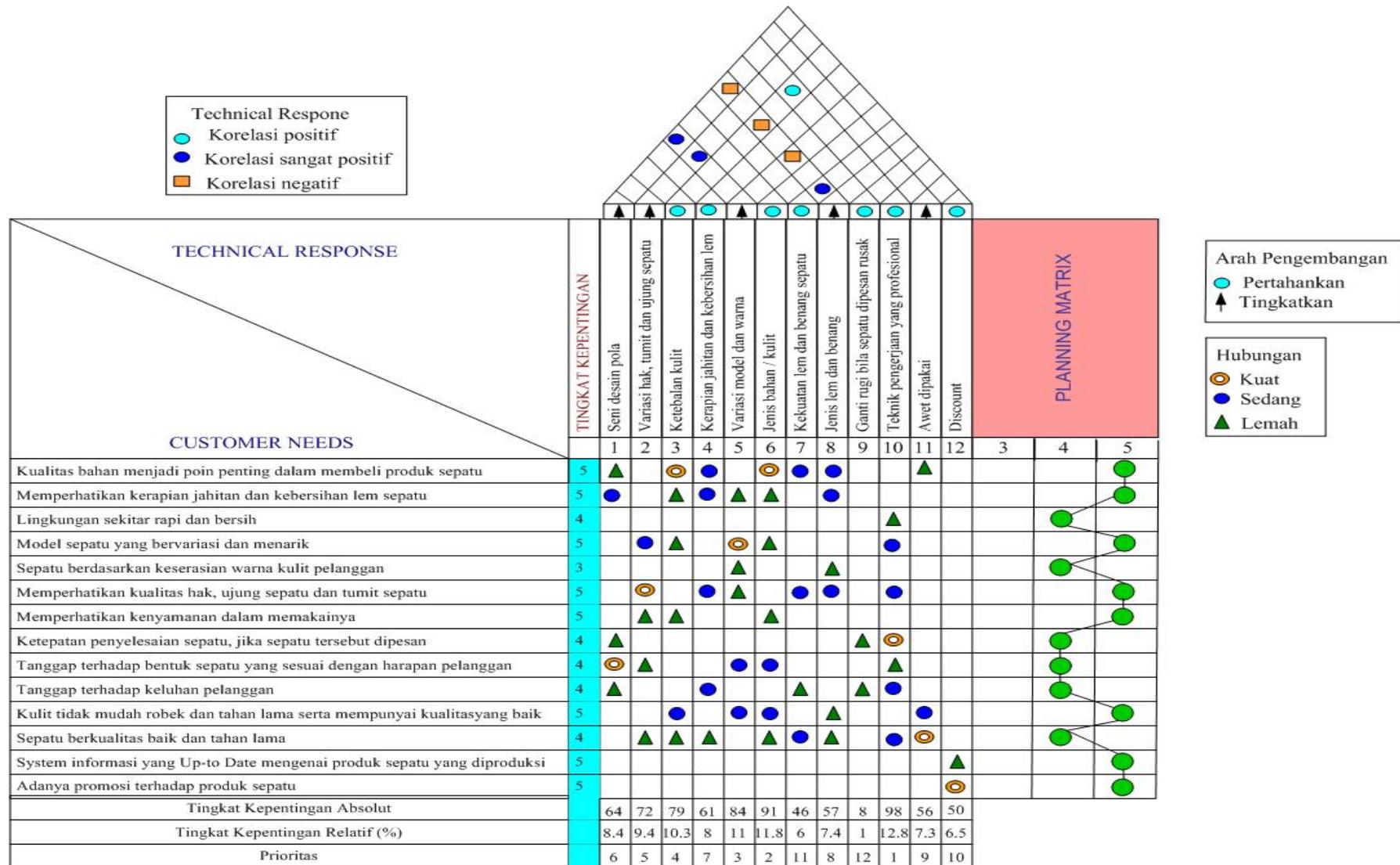
Primer	Sekunder
<i>Tangible</i>	1. Seni desain pola
	2. Variasi hak, tumit dan ujung sepatu
	3. Ketebalan kulit
	4. Kerapian jahitan dan kebersihan lem
	5. Variasi model dan warna
	6. Jenis bahan / kulit
	7. Kekuatan lem dan benang sepatu
	8. Jenis benang dan lem
<i>Reliability</i>	9. Ganti rugi bila sepatu yang dipesan rusak
<i>Responsiveness</i>	10. Teknik pengerjaan yang profesional
<i>Assurance</i>	11. Awet dipakai
<i>Empaty</i>	12. Discount

Nilai *absolute importance* dan *relative importance* untuk masing-masing karakteristik teknis dihitung dengan persamaan berikut:

$$Absolute\ Importance = \sum_n^1 Relationship\ Value \times Importance\ Customer$$

$$Relative\ Importance = \frac{Absolute\ Importance}{Total\ Absolute\ Importance} \times 100\%$$

Matriks HOQ untuk industri sepatu Handmade dapat dilihat pada Gambar 3.



Dari hasil perhitungan diperoleh prioritas karakteristik kualitas yang akan ditingkatkan oleh pihak sepatu, dan berdasarkan pertimbangan bahwa perbaikan dilakukan berdasarkan prioritas tertinggi / karakteristik teknis yang paling penting maka diambil 3 nilai tertinggi untuk dilanjutkan untuk tahap pengembangan rancangan perbaikan kualitas produk sepatu. Adapun 3 prioritas utama dalam karakteristik teknis adalah sebagai berikut :

1. Teknik pengerjaan yang profesional
2. Jenis bahan / kulit
3. Variasi model dan warna

4.2. Matriks Perencanaan Komponen

Dari karakteristik teknis diturunkan menjadi rancangan perbaikan kualitas berupa *part deployment*. Matriks part deployment dapat dilihat pada Gambar 4.

Technical Requirement	Critical Part Requirement								
	Desain pola sesuai dengan model dan mempunyai nilai artistik	Gunting pola rapi yang sesuai dengan ukuran	Jahitan bersih serta pengeleman rata	Bahan ada yang tebal dan tipis	Kualitas bahan bagus	Kenyamanan dalam memakainya	Jenis model	Kombinasi warna kulit sepatu	Technical Response Prioritas
Teknik pengerjaan yang profesional;	○	○	○			▲	▲		98
Jenis bahan / kulit				○	○	●			91
Variasi model dan warna	▲		▲	▲			○	○	84
Absolute Importance	966	882	966	903	819	371	854	756	
Relative Importance (%)	14.82	13.53	14.82	13.85	12.56	5.69	13.10	11.6	
Prioritas	1	4	2	3	6	8	5	7	

Gambar 4. Matriks Part Deployment

4.3. Matriks Perencanaan Proses

Tahapan ketiga bertujuan untuk mengetahui proses/cara perbaikan kualitas produk sepatu yang akan diterapkan perusahaan berdasarkan prioritas utama yang didapatkan pada *part deployment*. Sehingga akan didapatkan rencana proses perbaikan kualitas yang akan dilakukan oleh pihak produk sepatu. Dari hasil perhitungan kualitas dapat diketahui karakteristik desain kualitas produk sepatu adalah desain pola sesuai model dan mempunyai nilai artistik yang akan dibuat menjadi prioritas utama. Kemudian prioritas utama karakteristik *design* diatas diterjemahkan ke dalam matrik *WHAT's* untuk tahap ketiga.

Adapun *Absolute Importance* dari karakteristik desain dari masing-masing prioritas produk sepatu adalah :

1. Desain pola sesuai model dan mempunyai nilai artistik 14.82 % dengan nilai 966.
2. Jahitan bersih serta pengeleman rata 14.82 % dengan nilai 966.
3. Bahan ada yang tebal dan tipis 13.85 % dengan nilai 903.

Berdasarkan prioritas utama pada karakteristik desain yaitu desain pola sesuai model dan mempunyai nilai artistik, jahitan bersih serta pengeleman rata, dan bahan ada yang tebal atau tipis maka dapat dilakukan perencanaan proses yang akan dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk sepatu. Adapun rancangan rencana perbaikan kualitas sepatu yang diharapkan adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Rancangan Perbaikan Kualitas

No	Karakteristik Design	Critical Process
1	Desain pola sesuai model dan mempunyai nilai artistik	➤ Seni desain untuk sepatu ➤ Ukuran pola (gambar)
2	Jahitan bersih serta pengeleman rata	➤ Susunan jahitan ➤ Ketepatan pengeleman
3	Bahan ada yang tebal dan tipis	➤ Ketahanan kulit

4.4. Matriks Perencanaan Produksi

Dari uraian pada perencanaan proses terlihat bahwa *key-process requirements* untuk produk sepatu.

	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	
Proses Flow	Mengukur dan membuat pola diatas kertas	Menggunting pola	Menempel pola pada kulit	Mengukur kulit sesuai pola kertas	Digunting	Diseset	Membuat aksesoris	Dijahit kasar	Dijahit halus	Dirakit	Dipress	Digerinda	Dicetak logo	Inspeksi akhir
Critical Part	Receiving	Seni desain untuk sepatu	Ukuran pola (gambar)	Susunan jahitan	Ketepatan pengeleman	Ketahanan kulit	Inspeksi akhir							
Desain pola sesuai model dan mempunyai nilai artistik		⊙	⊙	▲	▲	▲								
Jahitan bersih serta pengeleman rata		▲	▲	⊙	⊙	●								
Bahan ada yang tebal dan tipis		●	▲	●	●	⊙								

Gambar 5. Matriks Perencanaan Produksi

Untuk melaksanakan *key-process requirements* diperlukan perangkat yang berupa *tooling, manufacturing, quality assurance*. Hubungan antara *key-process requirement* dan perangkat yang diperlukan tersebut dapat dilihat pada matrik perencanaan produksi pada Gambar 5.

5. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini *Quality Function Deployment* (QFD) mampu mengidentifikasi kebutuhan dan keinginan pelanggan sepatu secara *comprehensive* dan kemudian diterjemahkan menjadi karakteristik teknis hingga ke karakteristik produksi, sehingga diperoleh rencana rancangan perbaikan kualitas sepatu. 3 prioritas utama dalam karakteristik teknis pembuatan sepatu adalah sebagai berikut teknik pengerjaan yang profesional, jenis bahan / kulit dan variasi model dan warna. Dari matrik perencanaan komponen didapatkan tingkat kepentingan dari masing-masing prioritas adalah Desain pola sesuai model dan mempunyai nilai artistik, Jahitan bersih serta pengeleman rata, Bahan ada yang tebal dan tipis. Dari segi perencanaan proses, *critical part* dari proses sepatu adalah seni desain untuk sepatu, ukuran pola atau gambar, susunan jahitan, ketepatan pengeleman, ketahanan kulit. Key process dari perencanaan proses yang digunakan untuk matrik perencanaan produksi adalah cara mendesain pola, ketepatan ukuran pola, teknik memadukan model, jenis kulit, kualitas kulit, jenis lem dan benang, cara menggerakkan mesin, kerapian dan kebersihan sepatu.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Carpinetti, Luiz C.R., Gerolamo, Mateus C., dan Dorta, Marcelo, 2000, A Conceptual Framework for Deployment of Strategy-related Continuous Improvements, *The TQM Magazine*, Volume 12 No.5, pp 340-349
- Chien, Te-King, Chang, Tien-Hsiang, dan Su, Chao-Ton, 2003, Did Your Efforts Really Win Customer' Satisfaction?, *Industrial Management & Data Systems*, Volume 104 No. 4, pp.253-262
- Cohen, Lou, 1995, *Quality Function Deployment: How to Make QFD Work for You*, Addison-Wesley Publishing Company
- Emilia, Refi, 2006, *Desain Produk Bordir Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD)*. Universitas Bung Hatta, Padang.
- Garvin. A, David, 1988, *Managing Quality : The Strategic And Competitive Edge*, New York.
- Gaspersz, Vincent, 2002, *Pedoman Implementasi Program Six Sixma Terintegrasi dengan ISO 9001 : 2000, MNBQA, DAN HACCP, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.*
- Ginn, D.M., Jones, D.V., Rahnejat, H., and Zairi, M, 1998, The "QFD/FMEA Interface", *European Journal of Innovation Management*, Volume 1 No. 1, pp.7-20
- Nijssen, Edwin J. dan Frambach, Ruud T., 1998, Market Research Companies and New Product Development Tools, *Journal of Product & Brand Management*, Volume 7 No. 4, pp. 305-318
- Pun, K.F., Chin, K.S. dan Lau, Hendry, 2000, A QFD/Hoshin Approach for Service Quality Deployment: A Case Study, *Managing Service Quality*, Volume 10 No. 3, pp. 156-169

- Saylor, James H., 1992, *TQM Field Manual*, McGraw Hill, Inc
- Shen, X.X., Tan, K.C., and Xie, M., 2000, Benchmarking in QFD for Quality Improvement, *Benchmarking: An International Journal*, Volume 7 No. 4, pp.282-291
- Vincent, Gaspersz, 2002, *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Walker, Mike, 2002, Customer-driven, Breakthroughs using QFD and Policy Deployment, *Management Decision*, Volume 40 No. 3, pp. 246-256