

Penerapan Metode *Quality Function Deployment* dalam Memenuhi Kepuasan Konsumen pada Industri Komponen Otomotif

Ikrimah Nur Azizah*, Rissa Lestari, Humiras Hardi Purba

Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas MercuBuana
Jl. Menteng Raya No 29, Jakarta Pusat, DKI Jakarta, 10340 Indonesia

*Korespondensi Penulis, surel: ikrimahnurazizah@gmail.com

Abstract

Manufacture industries that produce automotive components are conducting studies about things that can improve customer satisfaction. This is due to customer claims regarding quality and product delivery. Another problem is the not yet optimal Just In Time (JIT) system implemented by the Company. To overcome these problems, then in this study conducted customer satisfaction analysis using the method of Quality Function Deployment (QFD). The results of the study will be used as materials for improvement on Machine Capacity, material specification, store and work instructions process. The results found priority issues based on House of Quality that has been made, should be done on the machine capacity, material specification, and storage system and then proceeded with the work instructions process.

Keywords : *just in time, quality function deployment, delivery performance, quality*

Abstrak

Industri manufaktur yang memproduksi komponen otomotif saat ini perlu melakukan kajian untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Hal ini dikarenakan masih terdapat klaim pelanggan terkait kualitas dan pengiriman produk. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini melakukan analisa kepuasan pelanggan menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD). Hasil kajian tersebut digunakan sebagai bahan untuk melakukan improvement pada Machine Capacity, material specification, sistem penyimpanan dan work instructions proses. Hasil dari kajian ini telah menemukan hal-hal prioritas berdasarkan House of Quality. Beberapa prioritas di antaranya harus melakukan perbaikan pada machine capacity, material specification dan sistem penyimpanan lalu dilanjutkan yang terkait dengan work instructions process.

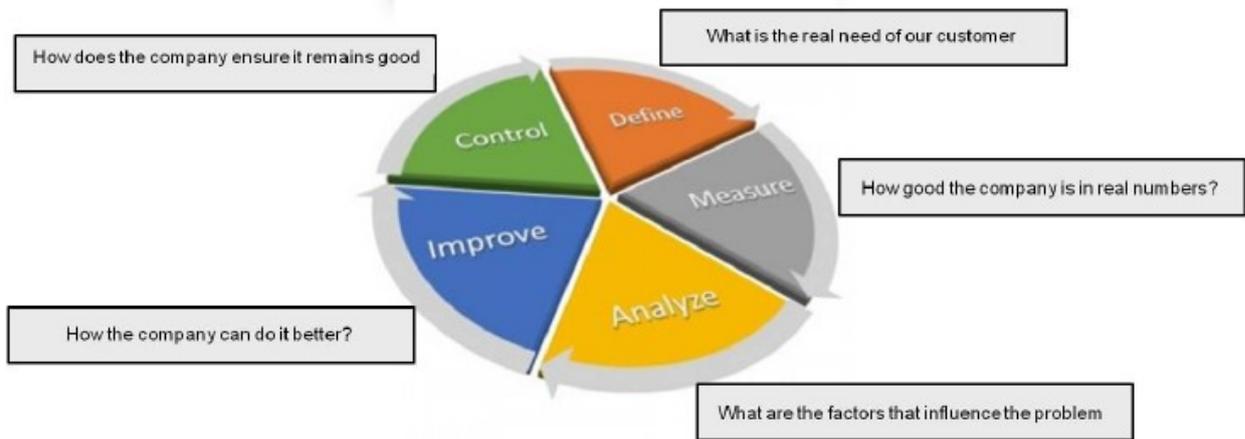
Kata Kunci: *just in time, quality function deployment, delivery performance, kualitas*

1. Pendahuluan

Persaingan industri antar perusahaan saat ini semakin meningkat. Sehingga perusahaan semakin berkompetisi untuk dapat memberikan kepuasan kepada pelanggan dengan memenuhi kebutuhan pelanggan sesuai harapan atau ekspektasi pelanggan. Studi kasus dari penelitian ini adalah perusahaan pembuat komponen otomotif. Perusahaan tersebut mempunyai pelanggan perusahaan kendaraan bermotor baik roda dua (motor) maupun roda empat (mobil). Perusahaan ini sudah mengadaptasi *Toyota Production System* (TPS) dengan salah satu pilarnya yaitu *Just In Time* (JIT). *Just In Time* adalah membuat dan mengirim produk sesuai jumlah *part*, jenis *part* dan waktu yang diminta oleh *customer* [1]. Permasalahan dari industri ini adalah masih adanya komplain dari pelanggan. komplain dari pelanggan yang sering terjadi yaitu terkait kualitas produk dan *delivery* nya (basis penerapan JIT). Oleh karena itu perusahaan

dituntut untuk meningkatkan kualitas dari produk mereka [2], menurunkan *defect* atau cacat dan berusaha menghilangkan *waste* serta meningkatkan *delivery performance* nya. Jika dalam industri manufaktur, kualitas dilihat dari produk, berbeda halnya dengan industri jasa, kualitas yang harus ditingkatkan adalah kualitas layanan [3].

Masalah utama muncul ketika spesifikasi teknis dari produk tidak sesuai dengan kebutuhan dan harapan pelanggan. Ketika harapan tidak terpenuhi oleh kinerja produk, maka pelanggan merasa tidak puas [4]. Kualitas adalah kemampuan sebuah organisasi untuk memenuhi kebutuhan *availability, delivery, reliability, maintainability* dan *cost effectiveness* [5]. Perusahaan berusaha melakukan perbaikan-perbaikan untuk meningkatkan kualitas pada produk mereka, khususnya industri manufaktur. Sebagai salah satu contoh perbaikan adalah mengurangi produk cacat atau *defect* dan memperbaiki *delivery performance*. Mengurangi atau bahkan menghilangkan *defect* (*target zero defect*) dan performa *delivery* pada produk sangat penting untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Karena hal tersebut membuktikan komitmen perusahaan terhadap *customer*. Target di industri otomotif ini adalah kualitas tanpa kompromi (*Gambar 1*). Fokus utama adalah membuat produk sesuai dengan harapan pelanggan [4].



Gambar 1 Kualitas tanpa kompromi [4]

Perusahaan yang ingin meningkatkan kepuasan pelanggan perlu memperhatikan sumber daya untuk menangani *returns*, pengerjaan ulang, garansi, dan manajemen keluhan, sehingga menurunkan biaya dan meningkatkan produktivitas [5-7]. *Gambar 2* menunjukkan kombinasi strategi untuk mendapatkan *Return of Investment* tercepat bagi perusahaan [8].

	<i>High Productivity</i>	<i>Low Productivity</i>
<i>High Customer Satisfaction</i>	<i>Automobiles, Basic Foods, Personal Computers, Mainframe Computers, Clothing Stores, Mail Order, Insurance</i>	<i>Airlines, Banks, Charter Travel, Furniture Stores, Shipping</i>
<i>Low Customer Satisfaction</i>	<i>Departemen Stores, Gas Stations, Newspaper</i>	<i>Supermarkets</i>

Gambar 2 Kombinasi Strategi

Pada penelitian sebelumnya beberapa penelitian menggunakan konsep APQP (*Advanced Product Quality Planning*) untuk meningkatkan kualitas. Metode ini didefinisikan untuk sistem pengembangan produk untuk perusahaan dari industri otomotif (General Motors, Ford dan Chrysler) dan pemasok mereka [9]. APQP adalah metodologi terstruktur yang dipertimbangkan untuk menentukan step-step yang diperlukan untuk menjamin produk yang dihasilkan memuaskan pelanggan [4]. Metode peningkatan kualitas lainnya adalah metode QFD. Penelitian terdahulu meneliti untuk pengembangan produk mi jagung. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi harapan dan keinginan konsumen, tingkat kepentingan atribut produk, tingkat kepuasan konsumen dan strategi pengembangan mi jagung [10]. Untuk penelitian sebelumnya yang lain, QFD digunakan sebagai metode untuk peningkatan kinerja industri kecil bakso sapi. Penelitian tersebut mengkaji preferensi konsumen dalam mengambil keputusan tentang pemilihan produk bakso, pelayanan industri bakso dan desain restoran bakso [11]. QFD mampu mengungkapkan kesenjangan kualitas produk dan layanan dengan fakta yang diterima pelanggan sehingga perlu melakukan tindakan teknis peningkatan sumber daya manusia dan manajemen [12].

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian ini metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk mengetahui apa saja harapan atau ekspektasi dari pelanggan dari perusahaan manufaktur khususnya industri komponen otomotif, selanjutnya dilakukan perbaikan untuk memenuhi harapan pelanggan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah melakukan perbaikan untuk memenuhi harapan pelanggan tersebut dengan metode *Quality Function Deployment* (QFD). QFD banyak digunakan dalam pengembangan produk dan bidang produksi [13]. Kerangka *Quality Function Deployment* (QFD) digunakan untuk memahami persyaratan produk yang ditetapkan oleh pengguna [14]. QFD berfokus untuk mengubah kebutuhan pelanggan menjadi rekayasa karakteristik produk. Rumah dari kualitas (HOQ) adalah *tool* yang digunakan di QFD [15].

2. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif. Hal ini karena penelitian dilakukan dengan analisis permasalahan dari keadaan nyata objek penelitian sehingga didapatkan solusi permasalahan berupa usulan strategi perbaikan. Sedangkan metode yang digunakan adalah *Quality Function Deployment* (QFD). Tahap metode QFD adalah sebagai berikut ([Gambar 3](#)) [13]:

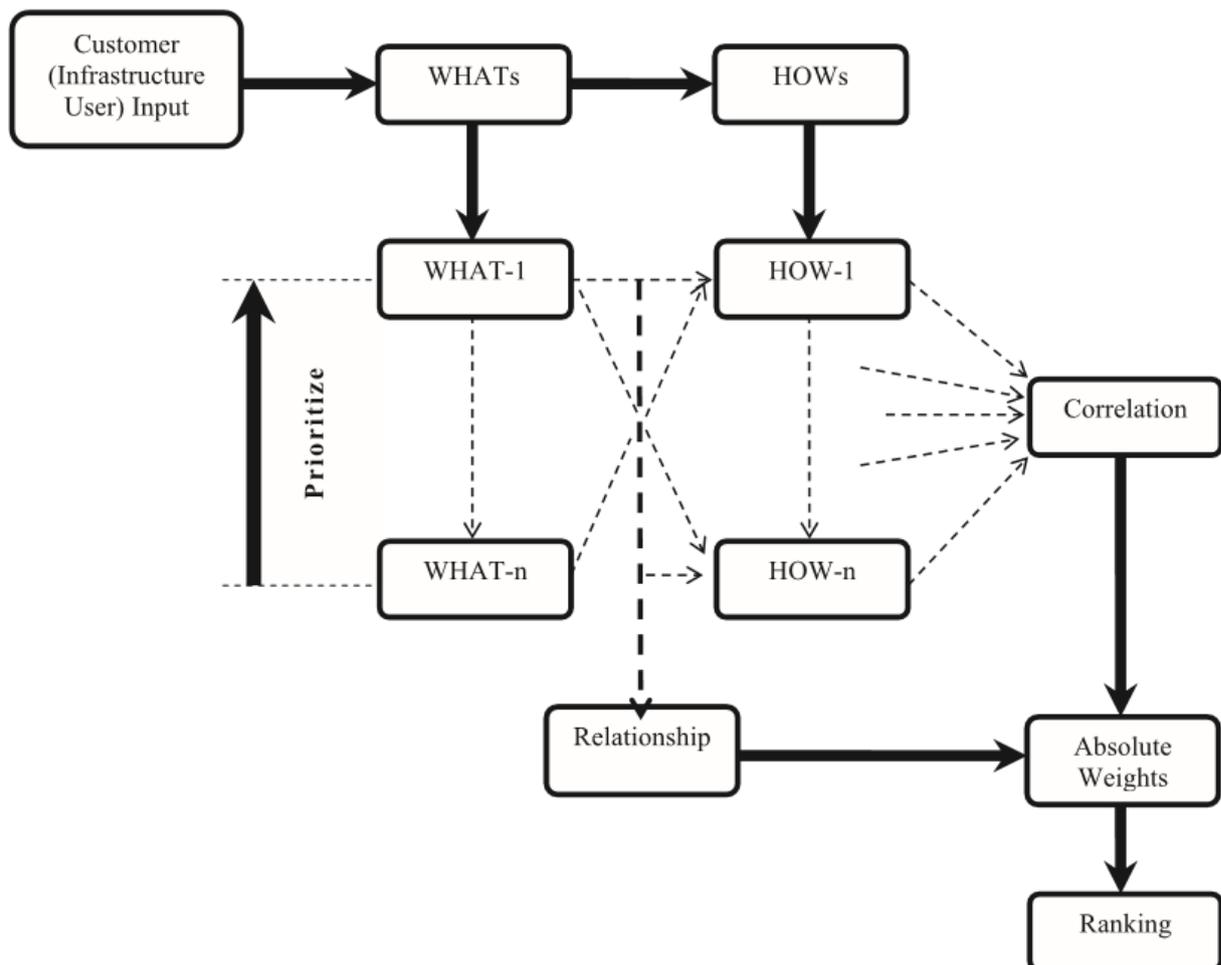
Langkah (1) Membuat diagram untuk mengelompokkan *customer issue* berdasarkan *voice of customer* (WHATs). Pada fase ini *customer needs* (WHATs) merupakan masukan utama dalam HOQ yang menunjukkan daftar prioritas permintaan pelanggan dasar (persyaratan dan kebutuhan) yang biasanya dinyatakan dalam istilah yang tidak jelas dan tidak tepat. Selanjutnya membuat *Tree Diagram* yang digunakan untuk plot isu-isu yang sudah dikelompokkan pada step 1 guna menentukan aspek yang memengaruhi kepuasan pelanggan dan metode perbaikannya. Kemudian memberikan bobot terhadap faktor-faktor yang memengaruhi *customer need* untuk mengetahui level ketertarikan *customer* terhadap produk.

Langkah (2) Analisa produk pesaing untuk mengetahui keunggulan dan kekurangannya. Skala yang digunakan sama dengan skala *customer need* yaitu 1-5. Di mana skala 5 yaitu pencapaian tertinggi dari kompetitor. Langkah (3) Menghitung *improvement factor* dan *overall weighting*. *Improvement factor* dapat dihitung dengan mengurangkan nilai kinerja produk perusahaan yang sudah ada dari skor kinerja yang direncanakan yaitu jumlah poin perbaikan. Perbedaan ini dikalikan dengan kenaikan

perbaikan (misalnya 0,2) dan ini ditambahkan ke 1 untuk memberikan faktor peningkatan. *Overall weighting* dapat dihitung dengan mengalikan bobot tingkat kepentingan dengan rasio perbaikan dan titik penjualan.

Langkah (4) Membuat *Technical Requirement* (HOWs), yaitu karakteristik desain yang berfungsi untuk memenuhi *customer need* (WHATs). *Technical requirement* (HOWs) merupakan karakteristik desain yang berfungsi untuk memenuhi WHATs. Langkah (5) Menilai hubungan antara *technical requirement* dan *customer needs* pada masing-masing aspek. Hubungan terdiri dari lemah, medium, dan tinggi. Ketiga hubungan itu mempunyai simbol masing-masing. Fase ini bisa disebut *Relationship Matrix*, di mana *relationship matrix* adalah karakteristik produk atau keputusan memengaruhi kepuasan setiap kebutuhan pelanggan. Ini terdiri dari hubungan yang ada antara masing-masing *WHATs* dan masing-masing *HOWs*.

Langkah (6) Memperhitungkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap *customer need*, *technical requirements*, *competitor* dan korelasi tiga faktor tersebut. *Absolute Weight and Ranking of HOWs* berisi hasil prioritas karakteristik produk untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Ini merupakan dampak dari masing-masing atribut *HOWs* di *WHATs* dan merupakan langkah terakhir sebelum menentukan peringkat bobot untuk pengambilan keputusan.



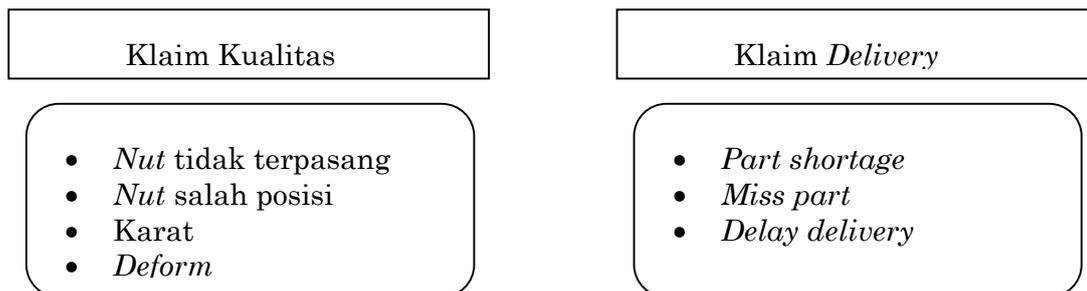
Gambar 3 Diagram Alir QFD [13]

3. Hasil dan Pembahasan

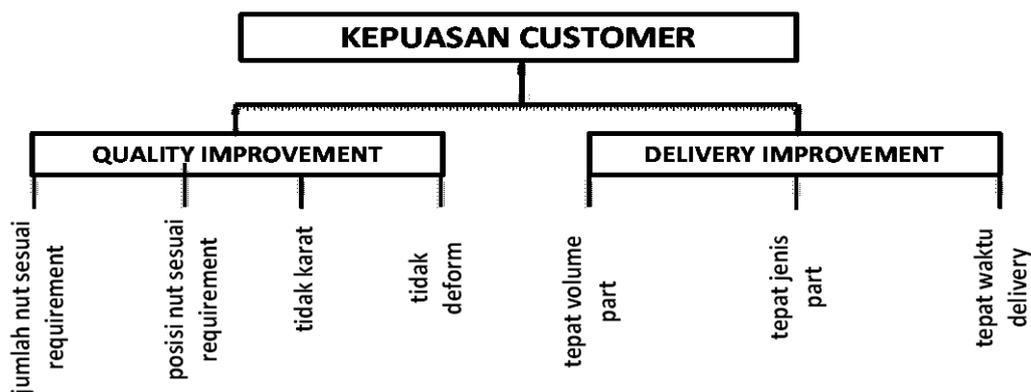
Perancangan *House of Quality* berdasarkan data klaim yang didapat dari perusahaan. Rentang waktu dari Bulan Januari 2017 hingga Bulan Agustus 2017. Data diperoleh dari klaim yang frekuensinya tinggi (sering terjadi).

3.1 Langkah Membuat *House of Quality*

Langkah 1: Membuat diagram untuk mengelompokkan *customer issue* berdasarkan *voice of customer*, membuat *Tree Diagram* dan memberikan bobot terhadap faktor-faktor yang memengaruhi *customer needs*. Langkah ini ditunjukkan pada [Gambar 4](#) dan [Gambar 5](#).



Gambar 4 Diagram *Customer Issue*



Gambar 5 *Tree Diagram*

Dalam penilaian *customer need* [Gambar 6](#), skala yang digunakan yaitu 1-5, di mana kebutuhan pelanggan paling penting dengan skala 5 yaitu : tidak karat, tepat volume *part*, tepat jenis *part* dan tepat waktu *delivery*. Klaim kualitas yang terkait dengan karat dipengaruhi dari cara penyimpanan dan spesifikasi material yang digunakan, sedangkan tepat volume *part* dipengaruhi oleh kapasitas mesin, dan tepat jenis *part* dipengaruhi oleh *addressing part*, waktu *delivery* dipengaruhi oleh transportasi dan *shipping operation diagram* (SOD). *Shipping Operation Diagram* adalah diagram yang menggambarkan waktu urutan proses di area *delivery*, mulai informasi diterima dari *customer* hingga barang terkirim ke *customer*. Langkah 2 ([Gambar 6](#)) : Analisa produk dari pesaing untuk mengetahui keunggulan dan kekurangannya. Skala yang digunakan sama dengan skala *customer need* yaitu 1-5. Di mana skala 5 yaitu pencapaian tertinggi dari kompetitor. Langkah 3 ([Gambar 6](#)): Menghitung *improvement factor* dan *overall weighting*. Contoh perhitungan dari *Improvement Factor* dan *Overall Weighting* yaitu [\[16\]](#):

$$\text{Improvement factor} : ((\text{Our Planned CS Rating} - \text{CS Rating Our Textbooks}) \times 0.2) + 1 ((5 - 2) \times 0.2) + 1 = 1.6$$

$$\text{Overall Weighting} : \text{Weight Customer Voice} \times \text{Improvement Factor} \times \text{Sales Point} \\ (5 \times 1.6 \times 1.5) = 12$$

$$\% \text{ of Total Weight} : (\text{Overall Weighting Customer needs} / \text{Total Overall Weighting Total}) \times 100 \\ (12 / (6.3 + 8.4 + 10.5 + 7.2 + 10.5 + 10.5)) \times 100 = 18$$

Langkah 4 (**Gambar 6**): Membuat *Technical Requirement* (HOWs). *Technical Requirement* berhubungan dengan karakteristik desain yang berfungsi untuk memenuhi *customer need* (WHATs). Langkah 5 (**Gambar 6**) : Menilai hubungan antara *technical requirement* dan *customer need* pada masing-masing aspek. Tiga tipe hubungan yang digunakan adalah lemah, medium, dan tinggi. Ketiga hubungan itu mempunyai simbol masing-masing. Pada **Gambar 6**, jika hubungan lemah maka disimbolkan dengan simbol segitiga, jika medium maka simbol lingkaran tidak penuh, sedangkan jika hubungan kuat maka disimbolkan dengan lingkaran penuh. *Relationship Matrix* menunjukkan bagaimana karakteristik produk atau keputusan memengaruhi kepuasan setiap kebutuhan pelanggan. *Relationship Matrix* terdiri dari hubungan antara WHATs dan HOWs. Simbol yang digunakan di *interrelationships* memiliki adalah lemah = 1, medium = 3, dan kuat = 9. Nilai-nilai tersebut digunakan untuk menghitung *technical priorities*. Langkah 6 (**Gambar 6**) : menghitung *Technical priorities*. Contoh *technical priorities* didapatkan menggunakan perhitungan sebagai berikut

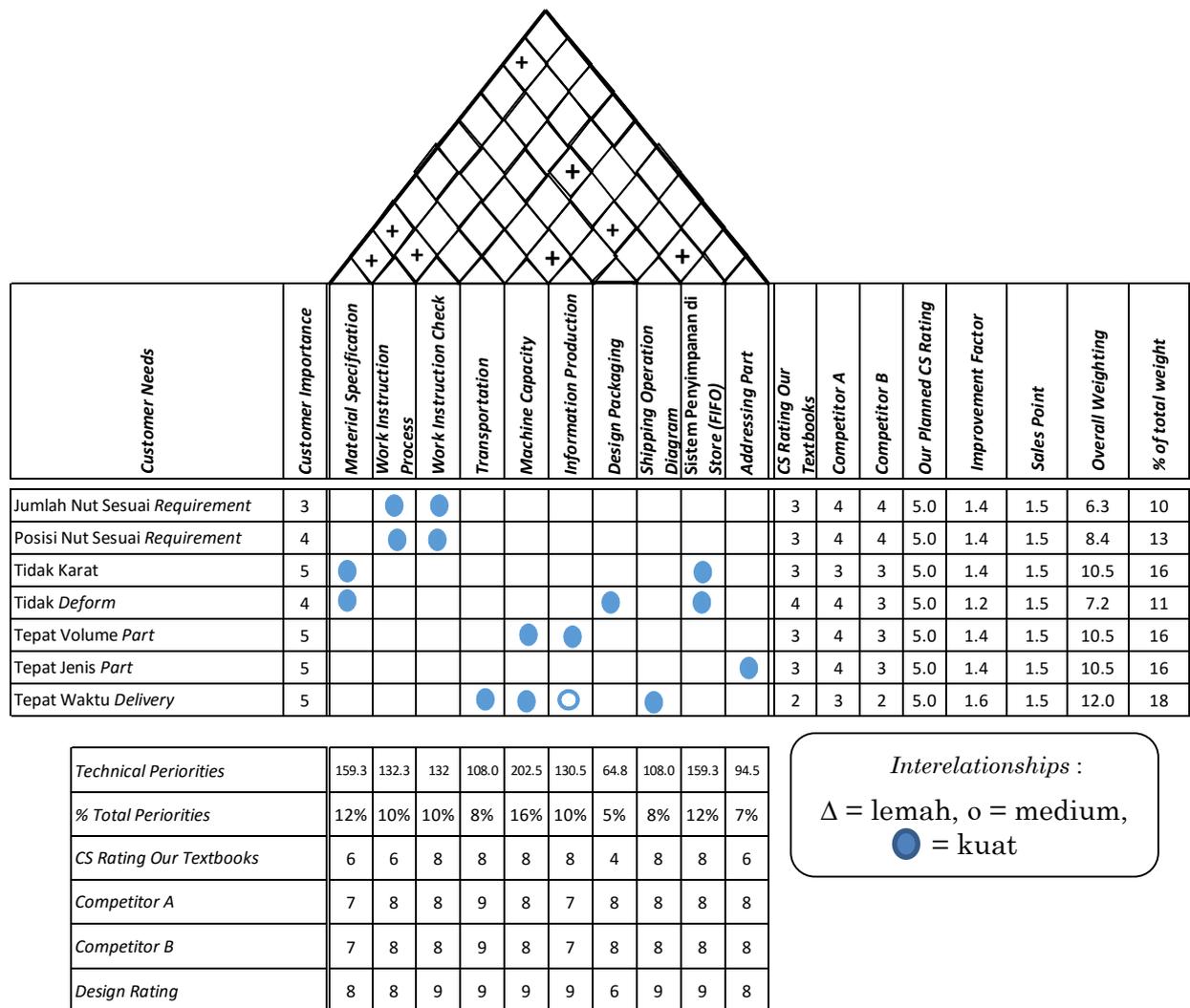
$$\begin{aligned} \text{Material Spesification} &= \text{nilai interrelationships} \times \text{overall weighting} \\ &= (9 \times 10.5) + (9 \times 7.2) \\ &= 159.2 \end{aligned}$$

3.2 Analisa QFD

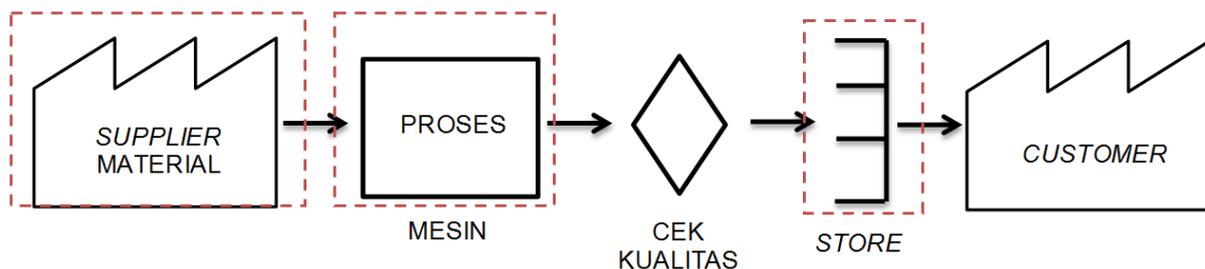
Gambaran secara umum aliran proses produk dapat dilihat pada **Gambar 7**. Berdasarkan *House of Quality* yang telah dibuat, beberapa usulan perbaikan berdasarkan aliran proses produk adalah

1. *Machine Capacity*

Satuan *machine capacity* adalah pcs/jam, *Order/day* dari *customer* adalah 400 pcs. Jam kerja efektif perusahaan adalah 8 jam per hari. Waktu pembuatan 1 pcs produk adalah 1 menit, jika mengacu pada efisiensi 100% maka produk yang dihasilkan dalam waktu 8 jam adalah 480 pcs (60 pcs / jam). Dengan efisiensi target perusahaan adalah 95% maka dalam waktu 8 jam akan menghasilkan 456 pcs (57 pcs / jam), karena mengadaptasi sistem *Just In Time* maka perusahaan hanya akan membuat sejumlah 400 pcs sesuai permintaan *customer*. Hal ini berarti kondisi perusahaan akan mampu mengirim sejumlah barang sesuai waktu dan jumlah yang diminta oleh *customer*. Namun jika *machine capacity* di bawah target 57 pcs/ jam maka perusahaan akan membutuhkan *over time* untuk membuat sejumlah 400 pcs, sehingga kondisi ini akan menyebabkan dua kemungkinan yaitu *delay delivery* ke *customer* (waktu pengiriman tidak sesuai jadwal karena ada *over time*) atau *part shortage* (produk dikirim sesuai jadwal namun dengan jumlah yang tidak sesuai permintaan).



Gambar 6 House Of Quality



Gambar 7 Aliran Proses Produk

2. Material Specification

Dilakukan pengecekan dan *adjustment* saat material dari *supplier* datang (Gambar 7). Hal ini untuk mencegah material yang dikirim potensi menimbulkan karat saat diproses.

proses pengiriman. Sedangkan yang terkait kualitas antara lain jumlah *nut* sesuai *requirement*, posisi *nut* sesuai *requirement*, tidak karat dan tidak *deform*. Pada setiap proses yang berhubungan dengan kualitas produk, baik proses produksi maupun proses pengecekan harus sesuai dengan langkah-langkah yang tertuang dalam *Work Instructions*. Dalam WI proses sebenarnya sudah tertuang berapa jumlah *nut* yang harus dipasang, di mana posisi harus dipasang, bagaimana cara meletakkan dan menyimpan *part* yang benar sehingga tidak timbul *deform* dan karat. Jika operator mematuhi WI, maka secara otomatis problem secara kualitas dapat dihindari.

4. Kesimpulan

Untuk menurunkan klaim *customer* terkait kualitas dan *delivery* maka hal-hal prioritas berdasarkan *House of Quality* yang telah dibuat, harus dilakukan perbaikan yaitu pada *machine capacity*, *material specification*, sistem penyimpanan dan *work instructions process*. Material spesifikasi berhubungan dengan bahan dari *supplier*, bagian penerimaan harus memastikan material tersebut OK atau NG dan untuk sistem penyimpanan, tidak boleh lebih dari 4 hari karena jika melebihi 4 hari akan terjadi karat. Untuk itu sistem FIFO (*first in first out*) harus diaplikasikan, dan tidak boleh ada penumpukan barang jadi yang berlebih (tidak sesuai standar *packaging*) karena akan menyebabkan *deform*. Untuk *work instruction process*, dalam bekerja operator harus lebih memerhatikan dan memahami langkah kerja yang sudah tertera dalam *work instruction process*, agar produk yang dibuat sesuai *requirement*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya. Kami juga berharap pada penelitian-penelitian berikutnya dapat memberikan gambaran yang lebih jelas lagi tentang fungsi dan tujuan dari penerapan *Quality Function Deployment (QFD)*.

Referensi

- [1] N. Pristianingrum, "Peningkatan Efisiensi Dan Produktivitas Perusahaan Manufaktur Dengan Sistem Just In Time," *ASSETS: Jurnal Ilmiah Ilmu Akuntansi, Keuangan dan Pajak*, vol. 1, pp. 41-53, 2017.
- [2] N. Kurriwati, "Pengaruh Kualitas Produk terhadap Kepuasan dan Dampaknya terhadap Loyalitas Konsumen," *Eco-Entrepreneur*, vol. 1, pp. 48-55, 2015.
- [3] A. Amrullah, P. S. Siburian, and S. Zainurossalamia, "Pengaruh Kualitas Produk dan Kualitas Layanan terhadap Keputusan Pembelian Sepeda Motor Honda," *KINERJA*, vol. 13, pp. 99-118, 2016.
- [4] C. G. Lixandru, "Supplier Quality Management for Component Introduction in the Automotive Industry," *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 221, pp. 423-432, 2016.
- [5] P. B. Crosby and Q. I. Free, "The Art of Making Quality Certain," *New York: New American Library*, vol. 17, 1979.
- [6] W. E. Deming and D. W. Edwards, "Quality, Productivity, and Competitive Position (Vol. 183). Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology," *Center for Advanced Engineering Study*, 1982.
- [7] J. Juran, "Juran on Leadership for Quality: An Executive Handbook Free Press," *New York, NY*, 1989.
- [8] E. W. Anderson, C. Fornell, and R. T. Rust, "Customer Satisfaction, Productivity, and Profitability: Differences Between Goods and Services," *Marketing Science*, vol. 16, pp. 129-145, 1997.
- [9] M. Mocan, A. Pugna, and G. N. Strauti, "Using Six Sigma Method to Evaluate and Predict Production Process Outcome," *Proceedings of 7th International Conference*

- Management of Technological Changes MTC 2011*, pp. 569-572, 1st - 3rd September 2011 2011.
- [10] I. B. Suryaningrat, E. Ruriani, and I. Kurniawati, "Aplikasi Metode Quality Function Deployment (QFD) Untuk Peningkatan Kualitas Produk Mie Jagung," *JURNAL AGROTEKNOLOGI*, vol. 4, pp. 8-17, 2010.
- [11] Z. Efendi, "Penerapan Quality Function Deployment (QFD) untuk Peningkatan Kinerja Industri Kecil Bakso Sapi Berdasarkan Kepuasan Pelanggan Penerapan Quality Function Deployment (QFD) untuk Peningkatan Kinerja Industri Kecil Bakso Sapi Berdasarkan Kepuasan Pelanggan," *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, vol. 2, pp. 85-90, 2007.
- [12] H. Sulistyawati and Juwari, "Penerapan Quality Function Deployment untuk Peningkatan Kepuasan Pelanggan di Restoran Boyong Kalegan," *Jurnal Agrosains*, vol. 18 no 1, pp. 55-66, 2005.
- [13] A. A. Bolar, S. Tesfamariam, and R. Sadiq, "Framework for Prioritizing Infrastructure User Expectations Using Quality Function Deployment (QFD)," *International Journal of Sustainable Built Environment*, vol. 6, pp. 16-29, 2017.
- [14] M. Eldermann, A. Siirde, and J. Gusca, "QFD Framework for Selection of Industry Development Scenarios," *Energy Procedia*, vol. 128, pp. 230-233, 2017.
- [15] B.-Y. Bae, S. Kim, J.-W. Lee, N. Van Nguyen, and B.-C. Chung, "Process of Establishing Design Requirements and Selecting Alternative Configurations for Conceptual Design of A VLA," *Chinese Journal of Aeronautics*, vol. 30, pp. 738-751, 2017.
- [16] H. Purba, H. Prayogo, R. Wibowo, Y. Pradipta, and S. Aisyah, "Increasing The Thermal Comfort, Ergonomics and Safety of Helmet by Using of Quality Function Deployment Method: A Case Study in Indonesia," *Journal of Scientific and Engineering Research*, vol. 4, pp. 184-192, 2017.