

ANALISIS PENENTUAN KARAKTERISTIK KUALITAS PRODUK PROTECTOR DI PT. CITRA TUBINDO TBK

Prima Bhakti Sinambela¹, Nofriani Fajrah²

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

² Dosen Program studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

e-mail: pb180410118@upbatam.ac.id

ABSTRACT

The development of the world oil and gas industry (Oil & Gas) in the world has been going on for a long time. The purpose of this study is to identify the quality control of protector products to meet the standards set by the company. The results of this study are the product requirements that consumers need based on the QFD method are the dimensions of the protector according to the size of the pipe, the protector can be perfectly installed on the pipe, thread. The protector can grip the thread of the pipe tightly, the thread resistance of the protector is economical, the protector can be installed easily, the protector design has room for sealing, the protector design is resistant to impacts and cracks. Then do a relationship matrix table, followed by making palaning matrix, then calculating priority identification such as goals, sales points, improvement ratio, row weight normalize row weight. Then determine technical priority such as absolute importance with a total of 688 and an average of 98.29. then the relative importance is 100% and the average is 14.29%. then proceed with the House Of Quality (HOQ) matrix.

Keywords : Industry (Oil & Gas), Quality, QFD, HOQ.

PENDAHULUAN

PT. Citra Tubindo Tbk merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang beroperasi di Batam dan tentunya sebagai perusahaan yang bergerak di bidang jasa penguliran pipa atau *threading*, pemrosesan pipa atau *heat treatment*, dan produk pelengkap atau *accessories*. Didirikannya perusahaan ini adalah sebagai perusahaan penyedia produk akhir dalam OCTG (*Oil Country Tubular Goods*) yang mana itu merupakan komponen pendukung dalam proses kegiatan pengeboran minyak dan gas. Tujuan yang ingin dicapai penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengendalian kualitas produk *protector* untuk memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan perusahaan..

TINJAUAN PUSTAKA

Quality Function Deployment (QFD) menurut (Syigid Pambudyansah, 2017) merupakan suatu metode yang dikembangkan untuk menghubungkan perusahaan atau lembaga dengan konsumen. Melalui metode *QFD*, setiap keputusan dibuat untuk memenuhi kebutuhan yang diekspresikan dari pelanggan.

Menurut (Vazifehdan & Darestani, 2019) *QFD* merupakan salah satu cara kuantitatif untuk menerjemahkan kebutuhan dan permintaan pelanggan menjadi persyaratan teknis dalam fase desain dan pengembangan produk.

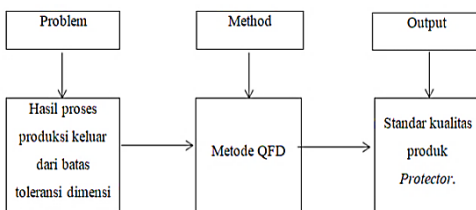
Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Eleftheriadis et al., 2018) tentang

Model pendukung keputusan partisipatif dalam konteks membangun desain struktural yang menyatukan *BIM* dengan *QFD*. Studi ini menunjukkan bagaimana model *QFD* yang diusulkan dapat secara efektif meningkatkan pengambilan keputusan dengan mengelola keragaman preferensi pemangku kepentingan melalui integrasi desain, komunikasi yang ditingkatkan dan pengetahuan domain bersama.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Fajrah & Perdana, 2019) dengan judul Analisa Penentuan Kriteria Kualitas Pengecatan Mobil. Hasil dari penelitian ini adalah didapatnya prioritas kriteria kualitas pada pengecatan mobil.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Jahanzaib et al., 2016) tentang Kerangka Kerja untuk Menerapkan penyebaran dari penelitian ini telah diidentifikasi bahwa adopsi teknologi baru adalah inti dari solusi kebutuhan pelanggan. Inovasi dalam penelitian ini adalah sedikit atau tidak ada pekerjaan yang dilaporkan yang menunjukkan jalur untuk berubah dari model pembeli tunggal ke model persaingan grosir menggunakan *QFD*.

Kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini sebagai panduan bagi pembaca untuk mengetahui secara garis besar alur dan konsep dari penelitian ini. :



Gambar 1. Kerangka Berpikir

METODE PENELITIAN

Variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini *Variabel independen* dalam penelitian ini yaitu standar kriteria kualitas produk *protector*. *Variabel dependen* dalam penelitian ini adalah hasil dari tingkat kualitas produk *protector* setelah dilakukan produksi.

Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan yang bekerja di PT Citra Tubindo Tbk. Kemudian Sampel yang diperoleh dalam penelitian ini adalah *Variabel-variabel* yang terdapat dalam penelitian ini. Adapun dalam penyusunan penelitian ini melakukan teknik pengumpulan data, yaitu:

1. Wawancara. Dengan mengadakan wawancara langsung dengan *Quality Engineer*, dan *Process Engineer*. Dari metode ini diperoleh data tentang proses produksi dan pengendalian kualitas produk pada PT. Citra Tubindo Tbk.
2. Dokumentasi berisi tentang jumlah produksi dan jenis cacat yang ditemukan serta standar prosedur kualitas yang ada pada perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Penelitian

Dalam bagian penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan mengambil sampel pada data yang kemudian diambil sampel sebanyak 1 pcs dengan kriteria jenis cacat yang bervariasi serta jenis ulir yang diproses. Berikut adalah data yang diperoleh dari produksi *protector*.

B. Menentukan *voice of customer*

1. Identifikasi *customer requirement*

Penentuan *customer requirement* melalui kuesioner yang disebarakan kepada responden adalah kuesioner untuk mengidentifikasi keinginan dan kebutuhan konsumen terhadap produk yang akan dikembangkan

2. Menentukan *level of Importance*

Tahap penyebaran kuisisioner ini, digunakan skala 1, 2, 3, 4 dan 5. Berikut adalah definisi dari tiap skala yang sudah ditentukan:

- 1 = Sangat Tidak Penting
- 2 = Kurang Penting
- 3 = Penting
- 4 = Lebih Penting
- 5 = Sangat Penting

Untuk menghitung nilai *Importance Rating*, digunakan rumus di bawah ini.
Importance Rating =

$$\frac{\Sigma (\text{Jumlah responden} * \text{Skala})}{\text{Total Responden}}$$

Berikut contoh perhitungan Atribut 1 yaitu Dimensi diameter *protector* sesuai dengan ukuran pipa, dengan perhitungan

$$\frac{\Sigma [(1 \times 3) + (2 \times 4) + (9 \times 5)]}{12}$$

Hasil yang diperoleh yaitu 4.67 (Dibulatkan menjadi 5).

Setelah nilai atribut dari masing-masing konsumen telah didapat, maka langkah selanjutnya adalah membangun matrik *House Of Quality*.

1. Penentuan/perancangan *Technical Response*

Technical requirement adalah menentukan bagaimana kebutuhan konsumen dalam bentuk teknis.

Dimensi diameter *protector* sesuai dengan ukuran pipa, merupakan kesesuaian sebuah produk dengan mengacu pada program *CNC yang telah dibuat* dan kemudian dicocokkan dengan mengukur dimensi produk dan tidak lupa sesuaikan dengan *drawing* produk.

Protector dapat dipasang dengan sempurna pada pipa, merupakan sebuah kegiatan akhir dimana ulir pipa harus dilindungi dengan *protector*. Untuk itu dalam pemasangannya haruslah sempurna/rapat dan tidak boleh terdapat celah yang mengakibatkan air dapat masuk kedalam pipa. Ulir *protector* dapat mencekam pipa dengan ketat, merupakan fungsi yang selanjutnya. Karena selain melindungi ulir bagian dalam pipa, *protector* juga harus berkontribusi melindungi ulir bagian luar pipa. Untuk itu dalam pembuatan programnya, ulir *protector*

harus mengikuti bentuk dimensi pipa tersebut. Ketahanan ulir *protector* sesuai dengan umur ekonomis, merupakan suatu daya dukung yang mana fungsinya adalah harus dapat melindungi ulir pipa dengan sempurna. Untuk itu sebuah ulir *protector* dalam fungsinya akan dapat bertahan dalam jangka waktu tertentu. Dan apabila ulir *protector* sudah dalam masa kurang baik, harus diganti dengan yang baru. *Protector* dapat dipasang dengan mudah., merupakan sebuah fungsi dimana dalam proses pemasangannya terhadap pipa dapat dengan mudah yang dilakukan oleh operator dilapangan. Sehingga tidak membutuhkan waktu lama dalam pemasangan, *programer* harus menyesuaikan dengan bentuk pipa beserta *drawingnya*.

Desain *Protector* dilengkapi dengan ruang untuk *sealing*, merupakan suatu fungsi untuk melindungi seal pada pipa dimana *protector* diberi ruang yang dinamakan *sealing* yang berfungsi sebagai ruang oli pelumas. Desain *Protector* tahan terhadap benturan dan retak, merupakan fungsi yang terakhir yaitu *protector* mampu menahan bagian pipa dari aktivitas benturan antar pipa pada saat *loading*. Dan juga *protector* memiliki jangka waktu tertentu yaitu tidak mudah retak atau pecah.

Penentuan *Target dan Direction Of Improvement (DOI)*

Technical Response ini menerjemahkan kebutuhan konsumen kedalam bahasa teknik.

Panah ke atas (↑) menunjukkan pelanggan menginginkan bila *technical responses* semakin besar, sedangkan panah ke bawah (↓) Pelanggan menginginkan bila *technical responses* semakin kecil. Berikut adalah table dari *Technical Response*.

2. Menentukan *Relationship Matrix*

Menentukan Hubungan *customer requirement* dengan *technical responses*.

Hubungan dapat diartikan dalam simbol (●) dengan nilai 9, hubungan sedang dapat diartikan dalam simbol (○) dengan nilai 3, dan hubungan lemah dapat diartikan dalam simbol (Δ) dengan nilai 1. Berikut adalah penyusunan matrik hubungan *customer requirement* dengan *technical responses*. Menentukan *Matrix Korelasi* Untuk symbol atau tanda yang digunakan berupa (+) yang artinya adalah korelasi positif dan simbol (-) yang artinya adalah korelasi negatif.

3. Menentukan *Planing Matrix*

Penentuan penilaian konsumen terhadap produk *Protector*

Menentukan Nilai Posisi Produk

Hasil perhitungan kuesioner tentang persepsi konsumen terhadap produk *protector*.

Perhitungan identifikasi prioritas

Pada tahap ini terdapat beberapa perhitungan yang dapat digunakan untuk membantu proses penentuan prioritas antara lain:

- a) *Goal* : level performance yang ingin dicapai oleh perusahaan untuk memenuhi kebutuhan konsumen.
- b) *Sales Point* : merupakan informasi kemampuan menjual produk berdasarkan seberapa baik kebutuhan konsumen dapat terpenuhi dan berpengaruh terhadap kompetisi yang digunakan untuk pemasaran. Nilainya berupa :

1,0 = Kriteria tidak memberikan nilai tambah kepada product

1,2 = Kriteria memberikan sedikit nilai tambah kepada product

1,5 = Kriteria sangat memberikan nilai tambah kepada product

- c) *Improvement Ratio*: Berikut contoh, perhitungan nilai *improvement ratio* :

Rumus :

Improvement Ratio (IRi)

$$= \frac{\text{Nilai Posisi Product (Gi)}}{\text{Planned Ratio (SWi)}}$$

$$(IRi) = \frac{5}{5} = 1$$

- d) *Row Weight* : Berikut contoh, perhitungan nilai *Row Weight* :

Rumus :

$$\text{Row Weight (Importance (IW_i) \times \text{Sales point (SP_i) \times}$$

$$\text{Improvement Ratio (IR_i)}$$

$$= 5 \times 1.5 \times 1$$

$$= 7.50$$

- e) *Normalized Row Weight* : Berikut contoh, perhitungan. *Normalized Row Weight* :

Rumus:

$$NRWi = \frac{RWi}{\Sigma RWi}$$

$$NRWi = \text{Normalized Row Weight}$$

$$RWi = \text{Row Weight}$$

$$\Sigma RWi = \text{Total Row Weight}$$

$$NRWi = \frac{7.50}{46.50} = 0.16$$

4. Menentukan *Technical Priorities*

1. Menentukan Nilai *Absolute Importance*

Berikut contoh perhitungan nilai *Absolute Importance* :

Rumus :

$$AI (\text{Absolute Importance}) = \sum (\text{Importance Level} \times \text{Nilai Hubungan})$$

$$AI = \sum ((9 \times 5) + (3 \times 4) + (3 \times 4)) = 69$$

2. Menentukan Nilai *Relative Importance*

Berikut contoh, perhitungan perhitungan nilai *Relative Importance*:

Relative Importance:

Rumus *Relative Importance (RI)* :

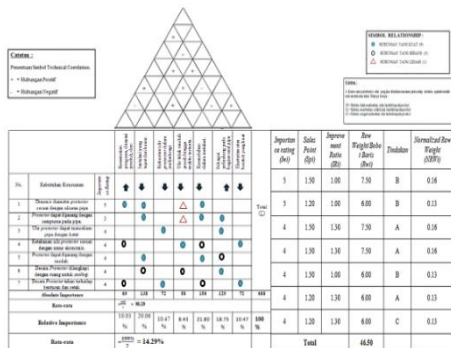
RI =

$$\frac{\text{Nilai absolute untuk 1 item technical response}}{\Sigma(\text{absolute importance seluruh technical response})}$$

$$\times 100\%$$

$$RI = \frac{69}{\Sigma(688)} \times 100\% = 10.03 \%$$

5. *House Of Quality*



Gambar 2. House Of Quality

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan karakteristik kualitas protector dengan menggunakan metode QFD yaitu, Syarat produk yang menjadi kebutuhan konsumen berdasarkan metode QFD adalah dimensi protector sesuai dengan ukuran pipa, protector dapat dipasang dengan sempurna pada pipa, ulir protector dapat mencekam ulir pipa dengan ketat, ketahanan ulir protector sesuai umur ekonomis, protector dapat dipasang dengan mudah, desain protector dilengkapi ruang untuk sealing, desain protector tahan terhadap benturan dan retak.

Kemudian dilakukan pembuatan tabel relationship matrix, lalu dilanjutkan dengan pembuatan palaning matriks, kemudian perhitungan identifikasi prioritas seperti goal, sales point, improvement ratio, row weight normalize row weight. Kemudian menentukan teknikal prioritas seperti absolute importance dengan total 688 dan rata-rata 98.29. kemudian relative importance sebesar 100% dan rata-rata 14.29%. lalu kemudian dilanjutkan dengan matriks House Of Quality (HOQ).

SARAN

Adapun saran untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. faktor yang diteliti dikembangkan dari faktor lain yang berpengaruh terhadap kualitas produk protector
2. Metode yang digunakan untuk penelitian berikutnya dapat

menggunakan metode lain selain QFD.

DAFTAR PUSTAKA

Eleftheriadis, S., Duffour, P., & Mumovic, D. (2018). Participatory decision-support model in the context of building structural design embedding BIM with QFD. *Advanced Engineering Informatics*, *38*(October), 695–711. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2018.10.001>

Fajrah, N., & Perdana, Y. . (2019). Analisis Penentuan Kriteria Kualitas Layanan Pengecatan Mobil. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, *21*(2), 70–81. <https://doi.org/10.32734/jsti.v21i2.1222>.

Jahanzaib, M., Idrees, M., Wasim, A., Hussain, S., & Aziz, H. (2016). A Framework for Implementing Quality Function Deployment (QFD) for Utility Services. *IOSR Journal of Business and Management*, *18*(4), 92–99. <https://doi.org/10.9790/487X-1804029299>

Syigid Pambudyansah. (2017). *Desain alat pelindung ibu jari dan telunjuk dalam kegiatan memasak menggunakan metode quality function deployment*.

Vazifehdan, M. N., & Darestani, S. A. (2019). Green Logistics Outsourcing Employing Multi Criteria Decision Making and Quality Function Deployment in the Petrochemical Industry. *Asian Journal of Shipping and Logistics*, *35*(4), 243–254. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2019.12>

	<p>Biodata penulis pertama, Prima Bhakti Sinambela, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Nofriani Fajrah, S.T.,M.T. merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di pengendalian kualitas.</p>