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

SKRIPSI

Oleh:
Prima Bhakti Sinambela
180410118

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021

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

SKRIPSI

Oleh:
Prima Bhakti Sinambela
180410118

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021

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

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Prima Bhakti Sinambela
180410118

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama	: Prima Bhakti Sinambela
NPM	: 180410118
Fakultas	: Teknik danKomputer
ProgramStudi	: Teknik Industri

Menyatakan bahwa **"Skripsi"** yang saya buat dengan judul:

"ANALISIS PENENTUAN KARAKTERISTIK KUALITASPRODUK*PROTECTOR* DI PT CITRATUBINDO TBK"

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan darisiapapun

Batam, 24 Januari 2021

M

Prima Bhakti Sinambela
180410118

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

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Prima Bhakti Sianmbela
180410118

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam,24 Januari 2021

Nofriani Fajrah, ST ., M.T.
Pembimbing

ABSTRAK

Perkembangan dunia industri minyak dan gas *(Oil & Gas)* di dunia telah berjalan cukup lama. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengendalian kualitas produk *protector* untuk memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan perusahaan Hasil penelitian ini 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).*

Kata Kunci : *HOQ*, Industri *(Oil & Gas)*, Kualitas, *QFD*.

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

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak.

Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam;
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
4. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam;
5. Para Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. Orang Tua dan Keluarga penulis yang telah memberikan semangat dan dukungan agar termotivasi sehingga Skripsi atau Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik;
7. Bapak Handoyo Kusuma selaku Manager di *Department Accesories* yang sudah memberi ijin kepada penulis dalam mendukung penyusunan Skripsi atau Tugas Akhir ini agar dapat diselesaikan dengan baik;

8. Sahabat-sahabat penulis selama masa perkuliahan Gilang, Rizky, Eldi Topan, dan Vivien yang sudah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyusunan Skripsi atau Tugas Akhir ini;

9. Sahabat-sahabat penulis yang berada di perusahaan PT. Citra Tubindo Tbk yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyusunan Skripsi atau Tugas Akhir ini agar dapat diselesaikan dengan baik;

10. Serta seluruh semua pihak tidak dapat penulis sebutkan satu persatu;

Penulis menyadari bahwa penyususnan Skripsi atau Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan dengan penuh kerendahan hati penulis mohon maaf serta mengharapkan adanya kritik maupun saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata dari penulis mengharapkan semoga dengan penelitian ini kiranya dapat bermanfaat dan memperluas pengetahuan serta wawasan pembaca, khususnya bagi rekan–rekan mahasiswa. Semoga Tuhan membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin. Akhir kata, Terima kasih.

Batam, 24 Januari 2021

Prima Bhakti Sinambela

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i
HALAMAN SAMPUL ii
HALAMAN JUDUL iii
SURAT PERNYATAAN iv
HALAMAN PENGESAHAN v
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR RUMUS xiv

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 3
1.3 Rumusan Masalah 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Tujuan Peneletian 4
1.6 Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Teori Dasar 5
2.1.1 Manajemen Operasi 5
2.1.2 Kepuasan Konsumen 5
2.1.3 Kualitas Produk 6
2.1.4 *Quality Fungtion Deployment (QFD)* 7
2.1.5 *House Of Quality (HOQ)* 7
2.1.6 Langkah-langkah Pembuatan HOQ 8
2.2 Penelitian Terdahulu 9
2.3 Kerangka Berfikir 14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 16
3.1 Desain Penelitian 16
3.2 Variabel Penelitian 16
3.3 Populasi dan Sampel 17
3.3.1 Populasi 17
3.3.2 Sampel 17
3.4 Teknik Pengumpulan Data 17
3.4.1 Wawancara 17
3.4.2 Dokumentasi 17
3.5 Metode Analisis Data 17
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian 18
3.6.1 Lokasi Penelitian 18
3.6.2 Jadwal Penelitian 19
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 20
4.1 Hasil Penelitian 20
4.1.1 Data Penelitian 20
4.2 Pembahasan 21
4.2.1 Menentukan *VOC* 21
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 46
5.1 Hasil Penelitian 46
5.2 Hasil Penelitian 46
DAFTAR PUSTAKA 47

LAMPIRAN 1. Pendukung Penelitian
LAMPIRAN 2. Daftar Riwayat Hidup
LAMPIRAN 3. Surat Keterangan Penelitian

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Matriks umum HOQ 8
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir 15
Gambar 3.1 Desain Penelitian 16
Gambar 3.2 PT. Citra Tubindo Tbk.....18
Gambar 4.1 Matrik Korelasi 31
Gambar 4.2 *House Of Quality* 45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel *Relationship HOQ* 8
Tabel 3.1 Tabel Jadwal Penelitian 19
Tabel 4.1 Tabel Data Produksi *Protector* Jan – Jun 2019 20
Tabel 4.2 Tabel *Customer Requirement* 21
Tabel 4.3 Tabel Nilai *Importance Rating*.....23
Tabel 4.4 Tabel *Technical Requirement* 24
Tabel 4.5 Tabel *Technical Response* 27
Tabel 4.6 Tabel Matrik Hubungan 29
Tabel 4.7 Tabel *Relationship Matrix* 30
Tabel 4.8 Tabel Nilai Produk Yang Dikembangkan 32
Tabel 4.9 Tabel Nilai Produk *Competitor* A 33
Tabel 4.10 Tabel Nilai Produk *Competitor* B 34
Tabel 4.11 Tabel Nilai Posisi Produk 35
Tabel 4.12 Tabel *Improvement Ratio* 37
Tabel 4.13 Tabel *Row Weight*/Perhitungan Bobot Baris 38
Tabel 4.14 Tabel *Normalized Row Weight*.....40
Tabel 4.15 Tabel Nilai *Absolute Importance* 41
Tabel 4.16 Tabel Nilai *Relative Importance* 43

DAFTAR RUMUS

Rumus 4.1 *Importance Rating* 22
Rumus 4.2 *IR Responden* 23
Rumus 4.3 *IRi*.....36
Rumus 4.4 *Row Weight* 38
Rumus 4.5 *NRWi* 39
Rumus 4.6 *Absolute Importance* 40
Rumus 4.7 *Relative Importance* 42

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia industri minyak dan gas *(Oil & Gas)* di dunia telah berjalan cukup lama. Hal ini ditandai maraknya perkembangan dan persaingan antar produsen minyak dan gas baik dalam negeri maupun luar negeri. Suatu industri yang dapat menghasilkan suatu produk ataupun jasa dengan kualitas yang baik memiliki kesempatan yang lebih besar untuk memenangkan persaingan. Hal ini disebabkan karena saat ini konsumen sudah memiliki kesadaran akan pentingnya kualitas di dalam memilih suatu produk atau jasa. Kenyataan inilah yang menjadi salah satu pendorong bagi dunia industri untuk meningkatkan kualitas dari produk atau jasa yang dihasilkan agar dapat menarik konsumen. Menyikapi maraknya persaingan di dunia indutri terutama dibidang minyak dan gas di indonesia perlu adanya strategi yang perlu diterapkan. Strategi yang sering diterapkan adalah mengutamakan mutu dan kualitas produk. Menurut (Windarti & Ibrahim, 2017), kualitas merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan.

PT. Citra Tubindo Tbk merupakan perusahaan manufaktur yang beroperasi dibatam sebagai perusahaan yang bergerak dibidang jasa penguliran pipa atau *threading*, pemrosesan pipa atau *heat treatment*, dan produk pelengkap atau *accessories*. Perusahaan ini menyediakan proses akhir dalam OCTG (*Oil Country Tubular Goods*) yang merupakan komponen terpenting dalam kegiatan pengeboran minyak dan gas. Dalam penelitian ini akan berfokus pada hasil dari proses

penguliran produk *protector*, dikarenakan proses ini adalah salah satu yang paling rutin dilakukan dan hasilnya menjadi produk unggulan diperusahaan. Hasil dari proses penguliran *protector* tersebut yang nantinya akan dijual ke perusahaan yang bergerak dalam bidang pengeboran atau *drilling* minyak dan gas bumi baik dalam negeri maupun luar negeri.

Dalam proses pengiriman produknya, PT. Citra Tubindo Tbk masih sering menemukan berbagai permasalahan yang harus dihadapi. Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan saat ini adalah hasil proses penguliran untuk produk *protector* masih ditemukan kondisi tidak baik setelah diterima oleh konsumen. Produk yang menjadi temuan tersebut kemudian dipisahkan dari kumpulan produk yang sudah memenuhi standar untuk dilakukan perbaikan kualitas produk. Hal ini kemudian mengakibatkan perlu adanya proses pengerjaan ulang untuk produk tersebut sehingga menambah waktu jam kerja operator untuk dapat memperbaiki permasalahan tersebut.

Selanjutnya apabila ada produk yang tidak sesuai, maka dilanjutkan dengan pengerjaan ulang atau *rework* untuk diolah kembali menjadi barang siap pakai atau *finished good*. Data produksi mencatat, ada sebanyak 20 *pcs protector reject* akibat *defect* yang ditimbulkan pada saat proses penguliran atau *machining threading* dari total jumlah atau *quantity* yang terdapat pada instruksi kerja atau *work order* sebanyak 100 *pcs* selama bulan April-Mei 2019. Jenis cacat produk berupa *thread bubble*, ulir tajam, dan permukaan ulir pecah-pecah. Permasalahan lain yang dihadapi selanjutnya adalah keterlambatan *(delay)* yang disebabkan karena adanya pemrosesan ulang atau *rework* pada produk yang *defect* sebelumnya dan juga

adanya perbaikan *set-up* mesin yang harus dilakukan kembali. Selama bulan April 2019 terjadi keterlambatan selama satu hari sehingga pada saat pengiriman produk atau *release* ke pelanggan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka perusahaan PT. Citra Tubindo Tbk harus memiliki standar kualitas produk yang khusus digunakan untuk pengecekan dari hasil proses penguliran. Standar ini akan digunakan nantinya oleh operator secara operasional selama melakukan proses. Standar ini menjadi panduan dalam penentuan kualitas produk yang baik dan kemudian hasilnya produk tersebut dapat diterima oleh Departemen *Quality Assurance*.

Untuk itu, peneliti akan melakukan penelitian berupa analisis penentuan karakteristik kualitas produk *protector* dalam upaya untuk mengurangi jumlah product cacat atau *defect* di PT. Citra Tubindo Tbk.

1.2 Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah, peneliti menemukan beberapa permasalahan yang terjadi pada produksi *protector*. Temuan ini berupa terdapat produk cacat berupa *Thread buble*, ulir tajam, dan permukaan ulir pecah-pecah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu apakah pengendalian kualitas produk *protector* mampu memenuhi standar yang telah ditetapkan perusahaan?

1.4 Batasan Masalah

Agar sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan di departemen produksi *protector* di PT. Citra Tubindo Tbk
2. Faktor yang diteliti adalah faktor-faktor yang dianggap berpengaruh pada proses produksi *protector*.
3. Metode yang digunakan untuk mengidentifiasi standar kualitas produk adalah (*QFD)*

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengendalian kualitas produk *protector* untuk memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan perusahaan.

1.6 Manfaat Penelitian

a. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana yang bermanfaat untuk mengimplementasikan tentang pengendalian kualitas, anlisis masalah serta usulan–usulan perbaikan dalam proses produksi.

b. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengenalkan produk-produk *OCTG* kepada akademisi dan dapat menjadi referensi dalam pengendalian kualitas pada produk cacat untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan permintaan konsumen.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Manajemen Operasi

Dalam lingkup yang sangat generik, yaitu suatu proses perlu kiranya disampaikan seberapa luas ruang lingkup manajemen operasi. Beberapa hal yang membatasi ruang lingkup tersebut adalah manajemen operasi merupakan satu dari fungsi manajemen *(functional management)* dalam perusahaan. Selain pemasaran, keuangan, sumber daya manusia, maka operasi adalah satu fungsi yang sangat penting dalam menjalankan suatu perusahaan.

Manajemen operasi adalah suatu kegiatan yang berhubungan dengan pembuatan barang, jasa dan kombinasinya, melalui proses transformasi dari sumber daya produksi menjadi keluaran yang diinginkan. Manajemen operasional dapat diartikan sebagai suatu proses yang berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan.

Menurut (Wulele et al., 2020). Manajemen operasi dapat didefinisikan sebagai pelaksanaan kegiatan-kegiatan manajerial yang dibawakan dalam pemilihan, perancangan, pembaharuan, pengoperasian, dan pengawasan sistem-sistem produktif.

2.1.2 Kepuasan Konsumen

Menurut (Rahmawati, 2017), Kepuasan konsumen merupakan tolak ukur sejauh mana manfaat sebuah produk dirasakan *(perceived)* sesuai dengan apa yang diharapkan pelanggan.

Terdapat beberapa metode yang dapat dipergunakan untuk mengukur dan memantau kepuasan pelanggannya. mengemukakan beberapa cara yang dapat digunakan untuk mengukur kepuasan yaitu :

1. Sistem Keluhan dan Saran
2. *Survey* kepuasan pelanggan
3. *Ghost shopping*
4. *Lost customer analysis*

2.1.3 Kualitas Produk

Beberapa orang berpendapat bahwa yang dimaksud dimensi kualitas produk adalah aspek ciri karakteristik untuk melihat kualitas sebuah produk. Produk disini dapat berupa jasa dan barang. Berdasarkan perspektif tersebut, ciri karakteristik kualitas dari sebuah produk, khususnya produk yang berbentuk barang.

Menurut Handi Irawan (2002: 45) kualitas produk adalah driver kepuasan konsumen yang multidimensi. Bagi konsumen, kualitas mempunyai beberapa dimensi. paling tidak terdapat beberapa dimensi dari kualitas produk yang perlu diperhatikan oleh setiap perusahaan yang ingin mengejar kepuasan konsumen terhadap kualitas konsumen. Untuk menentukan dimensi kualitas produk, dapat melalui delapan dimensi sebagai berikut:

1. Fungsi *(Performance)*
2. Fitur *(Features)*
3. Keandalan *(Reliability)*
4. Kesesuaian *(Conformance)*
5. Usia Produk atau Ketahanan *(Duraility)*

6. Pelayanan *(Serviceability)*
7. Estetika *(Asthestics)*
8. *Perceived quality*

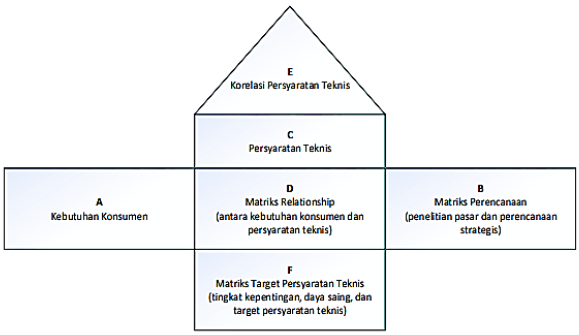
2.1.4 *QFD* (*Quality Function Deployment*)

Quality Function Deployment (QFD) merupakan suatu metode yang dikembangkan untuk menghubungkan perusahaan atau lembaga dengan konsumen. Melalui metode *QFD*, setiap keputusan dibuat untuk memenuhi kebutuhan yang diekspresikan oleh pelanggan, (Syigid Pambudyansah, 2017). Tujuannya adalah untuk menjamin bahwa sebuah produk yang dihasilkan dapat memberikan suatu kepuasan kepada setiap pelanggan dengan syarat berupa perbaikan pada tingkat kualitas dalam pengembangan produk tersebut.

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.

2.1.5 *House Of Quality* (Matriks Perencanaan Produk)

Pada setiap terjemahan menggunakan grafik yang disebut House of Quality *(HOQ)* yang mengintegrasikan setiap tahap *input (WHATs)* ke *output* (HOWs). Langkah awal *QFD* mencakup informasi tentang pelanggan persyaratan dan kepentingan relatifnya. Secara umum, pada tahap awal, informasi yang termasuk dalam *HOQ* diterapkan untuk memprioritaskan tujuan desain dan mendeskripsikan tingkat tujuan desain tujuan berdasarkan prioritas target desain dan mendeskripsikan peringkat kepentingan relatifnya dengan menggunakan metode, (Erdil, 2019). Berikut ini adalah struktur matriks pada *HOQ* :



Gambar 2.1 Bentuk Matriks umum *HOQ*

2.1.6 Tahap-tahap dalam pembuatan *House of Quality* (HOQ)

Pada tahap dalam menyusun matrik *HOQ*, terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan, diantaranya adalah:

1. Melakukan identifikasi Konsumen
2. Menentukan *Customer Needs* (*WHAT*)
3. Menentukan *Importance Rating*
4. Analisis *Customer Competitive Evaluation*
5. Menentukan *Technical Requirement (HOWs)*
6. Menentukan *Relationshi*

Tabel 2.1 Tabel *Relationship* HOQ

No	Hubungan	Bobot	Simbol	Keterangan
1	Strong	9	●	Jika perubahan yang relatif kecil pada technical requirement, menurut direction of improvement-nya, akan memberi pengaruh yang cukup berarti pada kepuasan konsumen.
2	Medium	3	○	Jika perubahan yang relatif besar pada technical requirement, menurut direction of improvement-nya, akan memberi pengaruh yang cukup berarti pada kepuasan konsumen
3	Weak	1	Δ	Jika perubahan yang relatif besar pada technical requirement, menurut direction of improvement-nya, akan memberi sedikit perubahan pada kepuasan konsumen

7. Menentukan Target (*How much*)
8. Membuat Matriks Korelasi
9. Membuat Analisis tentang *Competitive Technical Assessment*
10. Menetukan Bobot Kolom
11. Menentukan Bobot Baris
12. Menentukan Aksi terhadap Pengembangan Produk/Jasa

2.2 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Deveci et al., 2019) tentang Evaluasi kualitas layanan dalam transportasi bus umum menggunakan metodologi QFD *fuzzy interval* bernilai *intuitionistic*. Studi ini bertujuan untuk mengembangkan kerangka penilaian kuantitatif untuk operator bus umum untuk menerjemahkan permintaan penumpang ke dalam spesifikasi kualitas layanan. Hasil survei kepuasan pelanggan, yang dilakukan untuk mengidentifikasi permintaan penumpang, digunakan sebagai input untuk mengukur tingkat kualitas layanan di operator angkutan umum. Hasil menunjukkan bahwa metode yang diusulkan membantu pengambil keputusan operator bus umum untuk fokus pada area prioritas tinggi sehingga mereka dapat secara efektif menggunakan sumber daya mereka untuk memenuhi kebutuhan mobilitas masyarakat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Eleftheriadis et al., 2018) tentang Model pendukung keputusan partisipatif dalam konteks membangun desain struktural yang menyatukan *BIM* dengan *QFD*. Desain dan optimalisasi struktur bangunan adalah pekerjaan rumit yang membutuhkan kolaborasi efektif dari berbagai pemangku kepentingan dan melibatkan keahlian teknis dan non-teknis.

Makalah ini menyelidiki kerangka kerja pendukung keputusan terintegrasi menggunakan *Quality Function Deployment (QFD)* dalam optimasi desain struktural. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menguji model partisipatif sistematis yang memanfaatkan teknologi yang diaktifkan oleh *BIM* untuk pengumpulan data dan teori pengambilan keputusan kelompok. 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 (Mistarihi et al., 2020) tentang Integrasi model *QFD* dengan pendekatan *Fuzzy-ANP* untuk menentukan bobot penting untuk karakteristik teknik dari desain kursi roda yang diusulkan. Desain kursi roda dengan sandaran kursi bersandar dan sandaran tangan diusulkan dan dianalisis secara ergonomis, dengan tujuan mengurangi kemungkinan postur tubuh yang buruk dan canggung untuk pengguna yang cacat dan rekannya. Desain yang diusulkan divalidasi dengan mengintegrasikan kerangka kerja *Quality Function Deployment (QFD)* dengan *Fuzzy Analytic Network Process (FANP)* untuk menentukan tingkat pentingnya karakteristik teknik. Hasil ini berbeda dari yang diperoleh dengan menggunakan model *QFD* tanpa integrasi, di mana metode desain berada di posisi pertama. Pendekatan terintegrasi terbukti menjadi alat yang menjanjikan dalam memecahkan masalah pengambilan keputusan *fuzzy* di berbagai bidang dan dalam beberapa aplikasi seperti pengembangan produk dan desain untuk ergonomi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Pandey, 2020) tentang Mengevaluasi parameter desain strategis bandara di Thailand untuk memenuhi harapan layanan dari maskapai berbiaya rendah menggunakan metode *QFD* berbasis *Fuzzy*. *Proliferasi Low-Cost Airlines (LCA)* telah meningkat secara fenomenal di seluruh dunia membawa perubahan paradigma dalam model bisnis bandara yang secara khusus mengintegrasikan persyaratan *LCA*. Studi saat ini mencoba untuk mengevaluasi parameter desain strategis bandara yang mengintegrasikan persyaratan *LCA*. Pendekatan *Quality Function Deployment* atau *QFD* berbasis *Fuzzy* telah digunakan untuk melakukan analisis *House Of Quality* untuk integrasi suara *LCA* dalam karakteristik desain bandara.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Jahanzaib et al., 2016) tentang Kerangka kerja untuk menerapkan penyebaran fungsi kualitas *(QFD)* untuk layanan utilitas. Kelangsungan hidup organisasi ini menjadi penting dengan memenuhi kebutuhan pelanggan. Berdasarkan 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*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ginting et al., 2018) tentang Mengintegrasikan model kano ke dalam penerapan fungsi kualitas untuk desain produk: tinjauan komprehensif. Banyak metode dan teknik yang diadopsi oleh beberapa perusahaan untuk meningkatkan daya saing melalui pemenuhan kepuasan pelanggan dengan meningkatkan dan meningkatkan kualitas desain produk.

Selama beberapa tahun terakhir, beberapa peneliti telah mempelajari secara luas menggabungkan *Quality Function Deployment* dan model kano sebagai teknik desain dengan berfokus pada menerjemahkan keinginan konsumen ke dalam desain produk. Makalah ini menyajikan tinjauan dan analisis dari beberapa literatur yang terkait dengan metodologi integrasi kano ke dalam proses *QFD*. Selain itu, makalah ini juga memberikan analisis yang diperoleh dalam penelitian ini terkait dengan pengembangan metodologi. Diharapkan makalah ini dapat menjadi referensi bagi peneliti lain dan perusahaan manufaktur untuk menerapkan metode integrasi *QFD* kano untuk desain produk.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hadi et al., 2017) tentang Implementasi *QFD* pada industri ban. Penelitian ini memiliki dua tujuan utama. Tujuan penelitian pertama adalah membuat desain yang tepat untuk produk baru sesuai dengan kebutuhan pelanggan dengan penerapan *Quality Function Deployment (QFD)* di industri ban. Tujuan penelitian kedua adalah untuk meningkatkan daya saing berdasarkan pembaruan strategi pemasaran dan kebutuhan konsumen, larangan *non-eksplosif*, ban *non-slip*, tanpa *bulgy*, dan harga yang *kompetitif*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan peringkat kepuasan pelanggan dengan membandingkan dengan perusahaan pesaing. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode *QFD*, terlihat bahwa *split liner* memiliki persentase persyaratan teknis tertinggi di industri ban yaitu 30,57%. Faktor kedua adalah desain pola sekitar 25,98%. Kemudian, faktor ketiga adalah teknologi majemuk sekitar 22,68%. Oleh karena itu, para peneliti dapat merekomendasikan beberapa strategi untuk peningkatan kualitas berdasarkan kebutuhan pelanggan

untuk industri ban.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Nugrahani & Budirahaju, 2018) tentang aplikasi metode *(QFD)* untuk meningkatkan kualitas layanan permohonan sim pada satlantas kabupaten jombang. Penelitian ini membahas untuk mempelajari dan menganalisis kualitas layanan dan faktor-faktor proses kualitas pelayanan jasa yang diprioritaskan berdasarkan tingkat kepentingan dan kepuasan pemohon *SIM* yang diberikan oleh *SATLANTAS* Kabupaten Jombang. Jenis penelitian ini merupakan studi kasus, dengan menggunakan permohonan kualitatif. Populasinya para pencari *SIM* dengan 120 informan. Teknik analisis yang digunakan adalah dengan metode *Quality Function Deployment*. Hasil penelitian ini Terdapat sembilan atribut yang dianggap penting dan mampu membuat masyarakat pencari *SIM* puas dan penting.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Fajrah & Perdana, 2019) dengan judul Analisa penentuan kriteria kualitas pengecatan mobil. Terdapat dua variabel yang diteliti. Variebel pertama adalah variabel independen dari penelitian ini yaitu berupa keinginan pelanggan, dan yang kedua adalah *variabel dependen* dari penelitian ini yaitu kriteria kualitas pengecatan mobil. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *QFD* (*Quality Function Deployment*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kriteria kualitas yang dibutuhkan dalam memenuhi keinginan dan kepuasan pelanggan dalam pengecatan mobil pada bengkel pengecatan mobil *Ogick Paint Art*. Hasil dari penelitian ini adalah didapatnya prioritas kriteria kualitas pada pengecatan mobil. Terdapat kriteria yang menjadi prioritas dan memiliki nilai 5 dari nilai tingkat kepentingan konsumen yaitu

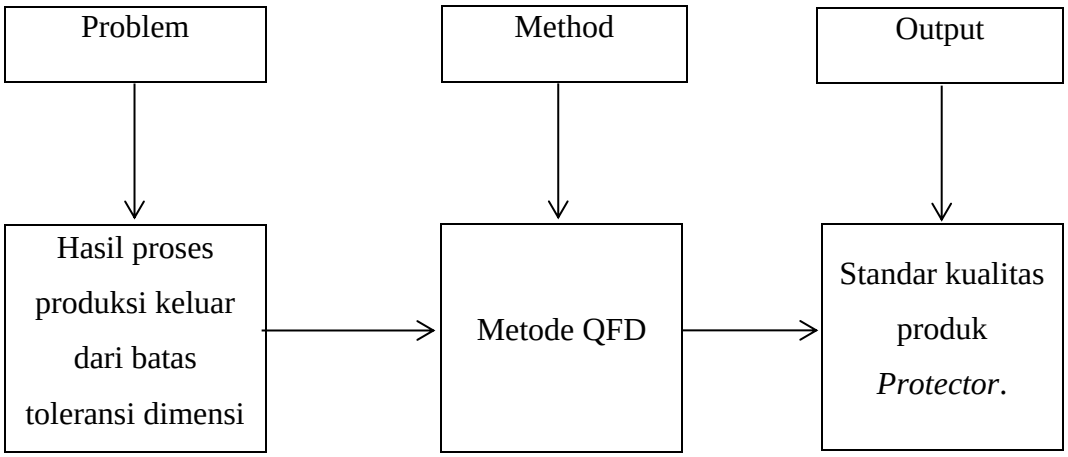
daya tahan kilap dan daya tahan intensitas warna.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Vazifehdan & Darestani, 2019) dengan judul outsourcing logistik hijau menggunakan pengambilan keputusan multi kriteria dan *QFD* di industri petrokimia. Studi ini berupaya memberikan model yang komperhensif dan jelas untuk menilai dan meningkatkan *outsourcing green logistic*, dan mengidentifikasi faktor-faktor yang terlibat dalam *outsourcing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diantara faktor utama pengambilan keputusan adalah yang paling berpengaruh dan kualitas adalah faktor yang paling rentan. Hasil *QFD* menunjukkan bahwa layanan logistik yang nyaman dan tepat menempati peringkat pertama. Untuk kebijakan berada diperingkat kedua. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa keempat pemasok merupakan pilihan akhir dalam proses pengambilan keputusan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hara, 2018) dengan judul mengintegrasikan informasi penggunaan ke dalam *QFD* untuk pengembangan sistem layanan produk lebih lanjut. Sistem layanan produk mendapat perhatian besar diera *internet of things* dan system fisik *cyber*. Studi ini menggunakan pendekatan permodelan *greybax* yang mengintegrasikan desain *PSS* berbasis dengan peningkatan berbasis data melalui informasi penggunaan dan mengusulkan perluasan tabel kualitas dalam metodologi penerapan fungsi kualitas, termasuk kualitas penggunaan yang dibutuhkan oleh produsen dan elemen kualitas pengguna sebagai informasi. Penggunaan kerangka kerja ini memungkinkan proses evaluasi baru yang menunjukkan bagaimana fungsi produk mempengaruhi penggunaan pengguna dan bagaimana karakteristik pengguna mempengaruhi kualitas produk.

2.3 Kerangka Pemikiran

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

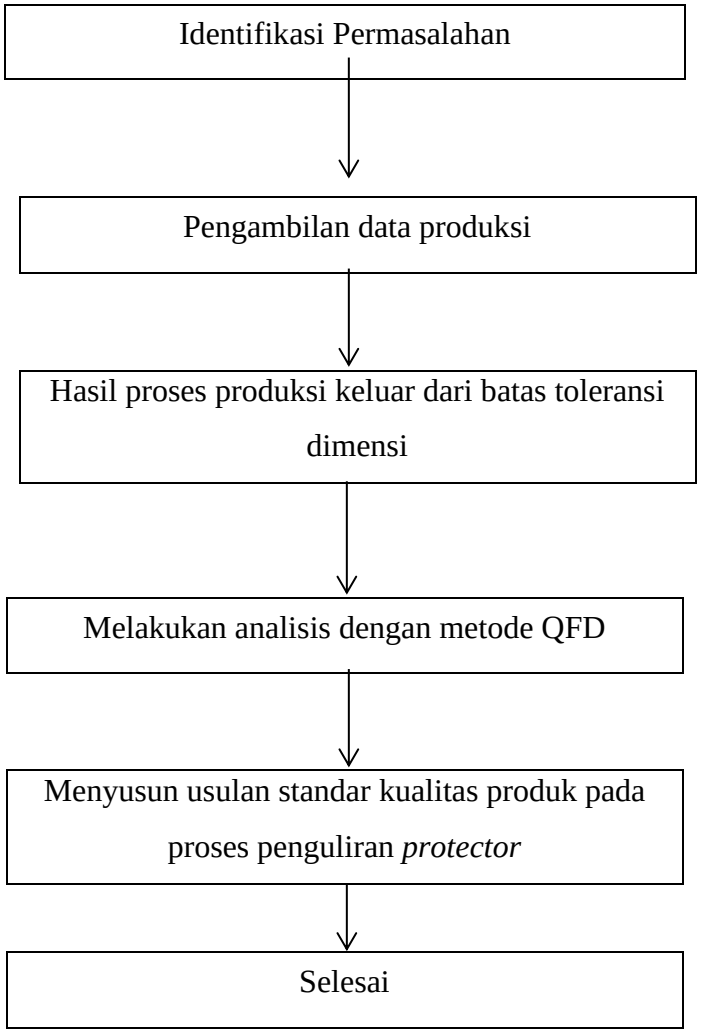


Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Tahapan penelitian disusun sebagai berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah variabel indipenden dan variabel dependen. 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.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian ini adalah karyawan yang bekerja di PT. Citra Tubindo Tbk.

3.3.2 Sampel

Sampel penelitian ini adalah karyawan bertanggung jawab terhadap kualitas produk *Protector* pada proses penguliran di PT. Citra Tubindo Tbk. yaitu operator proses penguliran, *Quality Engineer* (4 orang), dan *Process Engineer* (8 orang).

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Adapun dalam penyusunan penelitian ini melakukan teknik pengumpulan data, yaitu:

3.4.1 Wawancara

Wawancara yaitu suatu cara untuk mendapatkan data 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.

3.4.2 Dokumentasi

Dokumentasi diperoleh berdasarkan laporan produksi yang berisi tentang jumlah produksi dan jenis cacat yang ditemukan serta standar prosedur kualitas yang ada pada perusahaan.

3.5 Metode analisis data

Pada penelitian ini, metode analisis yang akan digunakan dalam adalah metode *QFD*, dengan langkah sebagai berikut:

Pada tahap awal analisis data dalam penelitian yaitu

1. Menentukan tujuan dan menentukan pelanggan
2. Tahap pengumpulan suara pelanggan (*Voice of Customer*)
3. Tahap membangun rumah kualitas (*House of Quality*)

a. Merancang *customer table*, yaitu menentukan *Customer Requirement* dan menentukan *customer rating.*

b. Menentukan *Technical Response* / *Technical Requirement*

c. Menentukan *Relationship Customer Requirement* terhadap *Technical Requirement*

d. Menentukan *target & direction of improvement (DOI)*

e. Membuat relationship matrix

f. Menentukan *Planing Matrix*

g. Menentukan *Technical Priorities*

h. Membangun *Matrix HOQ*

3.6 Lokasi dan Jadwal penelitian

3.6.1 Lokasi Penelitian

Lokasi pada penelitian ini dilakukan di PT. Citra Tubindo Tbk, perusahaan ini berlokasi di kawasan industri terpadu kabil, Batam.

Gambar 3.2 PT Citra Tubindo Tbk

3.6.2 Jadwal Penelitian

Waktu penelitian dilakukan selama 1 tahun, yaitu proses pengambilan data pada Juli – Desember 2019, kemudian hasil setelah implementasi *QFD* pada Januari – Juni 2020.

Tabel 3.1 Tabel Jadwal Penelitian

Kegiatan	September				Oktober				November				Desember				Januari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Judul dan Topik																				
Input Judul Skripsi																				
Pengajuan Surat Keterangan penelitian Ke Kampus																				
Pengajuan Surat Keterangan penelitian Ke Perusahaan																				
Penyusunan Penelitian																				
Penulisan Bab I																				
Penulisan Bab II																				
Pengumpulan Data																				
Penulisan Bab III																				
Pengolahan Data																				
Penulisan Bab IV																				
Penulisan Bab V																				