

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
REJECT PADA PT PIPA MAS PUTIH BATAM**

SKRIPSI



Oleh:

Abner Maro

180410126

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
REJECT PADA PT PIPA MAS PUTIH BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Abner Maro
180410126**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2024**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Abner Maro
NPM : 180410126
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

ANALISI PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK REJECT PADA PT PIPA MAS PUTIH BATAM 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 dari siapapun.

Batam, 8 Januari 2024



Abner Maro
180410126

**ANALISI PENGEDALIAN KUALITAS PRODUK
REJECT PADA PT PIPA MAS PUTIH BATAM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana

Oleh:
Abner Maro
180410126

Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini

Batam, 15 Januari 2024



Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc.
Pembimbing

ABSTRAK

Penelitian ini membahas mengenai analisis pengendalian kualitas produk *Coupling* pada PT PIPA MAS PUTIH BATAM merupakan perusahaan produksi OCTG sebagai salah satu produk *coupling* keluaran PT. PMP. Perusahaan ini menyokong kebutuhan pipa untuk perusahaan oli dan gas. Karena kualitas dari produk merupakan kriteria yang sangat penting digunakan pelanggan dalam menentukan produk yang akan digunakan. Penelitian ini bertujuan mengetahui kecacatan paling tinggi pada proses produksi *coupling* berdasarkan skala prioritas, mengetahui akar penyebab kecacatan pada proses produksi *coupling*, dan memberikan usulan pada proses produksi *coupling*. Analisis pengolahan data produksi dan data produk *defect* dilakukan menggunakan metode *Failure mode effect analysis*(FMEA) dan *fault tree analysis*(FTA) yang menjadi prioritas perbaikan yaitu pada proses produk *coupling*. Beberapa permasalahan terdapat *defect* pada produk OCTG (khususnya Coupling) pada periode 2022-2023. Hasil dari pada penelitian jumlah produk *defectnya* melebihi standar perusahaan yang telah ditentukan untuk maksimal *defect* adalah 2% per tahun. diketahui faktor penyebab kecacatan berasal dari faktor manusia, mesin, dan lingkungan. Usulan perbaikan adalah penetapan jadwal *maintenance* mesin secara berkala, diusahakan ada *update* mesin baru dan alat potong untuk meningkatkan hasil yang baik, serta menambah jumlah karyawan pada bagian proses yang penting.

Kata kunci: *Failure mode effect analysis, fault tree analysis,*

ABSTRACT

This study discusses the analysis of Coupling product quality control at PT PIPA MAS PUTIH BATAM is an OCTG production company as one of the coupling products output of PT. PMP. The company supports pipeline needs for oil and gas companies. Because the quality of the product is a very important criterion used by customers in determining the product to be used. This study aims to determine the highest defects in the coupling production process based on the priority scale, find out the root cause of defects in the coupling production process, and provide suggestions for the coupling production process. Analysis of production data processing and defect product data is carried out using the Failure mode effect analysis (FMEA) and fault tree analysis (FTA) methods which are priorities for improvement, namely in the coupling product process. Some problems have defects in OCTG products (especially couplings) in the 2022-2023 period. The results of the study of the number of defect products exceed the company's predetermined standards for a maximum defect of 2% per year. It is known that the factors causing disability come from human, machine, and environmental factors. Proposed improvements are the establishment of periodic machine maintenance schedules, efforts to update new machines and cutting tools to increase good results, and increase the number of employees in important parts of the process.

Kata kunci: *Failure mode effect analysis, fault tree analysis,*

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan YME 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 Teknik Industri 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;
4. Arsyad Sumantika, S.T.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi;
5. Citra Indah Asmarawati, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan masukan dan motivasi untuk lebih giat dan semangat untuk menyelesaikan skripsi;
6. Dosen dan Staff Univeristas Putera Batam yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan serta bimbingan kepada penulis;
7. Keluarga dan pacar penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis;
8. Seluruh teman-teman penulis yang telah banyak memberi bantuan semangat dan masukan kepada penulis.

Semoga Tuhan YME membalas kebaikan dan selalu diberikan kesehatan dan rezeki yang melimpah, Amin.

Batam, 8 Januari 2024


Abner Maro
180410126

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-------------------------------------|
| HALAMAN SAMPUL | 1 |
| HALAMAN JUDUL | 2 |
| SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| SURAT PERNYATAAN | Error! Bookmark not defined. |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR TABEL | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 5 |
| 1.3 Batasan Penelitian | 5 |
| 1.4 Rumusan Masalah | 6 |
| 1.5 Tujuan Penelitian..... | 6 |
| 1.6 Manfaat Penelitian..... | 6 |
| 1.6.1 Manfaat Teoritis | 6 |
| 1.6.2 Manfaat Praktis..... | 7 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 8 |
| 2.1 Teori Dasar | 8 |
| 2.1.1 Pengertian Kualitas..... | 8 |
| 2.1.2 Dimensi Kualitas | 9 |
| 2.1.3 Pengendalian Kualitas | 9 |
| 2.1.5 Faktor-faktor Pengendalian Kualitas | 13 |
| 2.1.6 Seven tools | 14 |
| 2.1.7 <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i> | 18 |
| 2.1.8 <i>Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)</i> | 19 |
| 2.1.9 <i>Coupling</i> | 22 |
| 2.2 Penelitian Terdahulu..... | 23 |

| | |
|---|-----------|
| 2.3 Kerangka Pemikiran | 30 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 30 |
| 3.1 Desain Penelitian | 31 |
| 3.2 Variabel Penelitian | 32 |
| 3.3 Populasi dan Sampel | 32 |
| 3.3.1 Populasi | 32 |
| 3.3.2 Sampel | 32 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan Data | 32 |
| 3.5 Teknik Analisis Data | 33 |
| 3.6 Lokasi dan jadwal Penelitian..... | 34 |
| 3.6.1 Lokasi Penelitian | 34 |
| 3.6.2 Jadwal Penelitian | 35 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 36 |
| 4.1 Hasil Pengumpulan Data | 36 |
| 4.1.1 Data Produksi Produk Coupling..... | 36 |
| 4.1.2 Jenis defect | 37 |
| 4.2 Pengolahan Data..... | 37 |
| 4.2.1 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>) | 37 |
| 4.2.2 Analisis defect menggunakan diagram tulang ikan (<i>fishbone Diagram</i>) | 38 |
| 4.2.3 Peta kendali P (<i>P-chart</i>) | 40 |
| 4.2.4 FMEA (failure mode and effect analysis) | 44 |
| 4.2.5 FTA (fault tree analysis)..... | 48 |
| 4.2.6 Usulan Perbaikan..... | 50 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 54 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 54 |
| 5.2 Saran | 55 |

DAFTAR GAMBAR

Halaman

| | |
|---|----|
| Gambar 1. 1 Ulir Bertingkat..... | 3 |
| Gambar 1. 2 Ulir bergelombang | 3 |
| Gambar 2. 1 <i>Check Sheet</i> | 15 |
| Gambar 2. 2 <i>Histogram</i> | 15 |
| Gambar 2. 3 <i>Control Chart</i> | 16 |
| Gambar 2. 4 <i>Diagram Pareto</i> | 16 |
| Gambar 2. 5 <i>Fishbone Diagram</i> | 17 |
| Gambar 2. 6 <i>Scater Diagram</i> | 17 |
| Gambar 2. 7 <i>Flow Chart</i> | 18 |
| Gambar 2. 8 Diagram FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>) | 18 |
| Gambar 2. 9 Simbol FTA | 19 |
| Gambar 2. 10 <i>Coupling</i> PT Pipa Mas Putih | 23 |
| Gambar 2. 11 Kerangka Pemikiran | 30 |
| Gambar 4.1 Diagram Alir Produksi Coupling | 37 |
| Gambar 4.2 <i>Fishbone Diagram</i> | 39 |
| Gambar 4.3 Peta kendali P-Chart Produk Coupling | 43 |
| Gambar 4.4 Analisa FTA <i>Step Thread</i> | 48 |
| Gambar 4.5 Analisa FTA <i>Chatter thread</i> | 49 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|-------------------------------------|
| Tabel 1.1 Persentase Defect | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 2. 1 Penilaian Saverity | 20 |
| Tabel 2. 2 Penilaian Occurance | 21 |
| Tabel 2. 3 Penilaian Detection | 21 |
| Tabel 3.1. Jadwal Penelitian | 35 |
| Tabel 4.1 Data Produkksi <i>Coupling</i> | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| Tabel 4.2 Jenis dan gambar <i>defect</i> | 37 |
| Tabel 4.3 Jumlah produksi dan kerusakan | 40 |
| Tabel 4.4 Rekapitulasi Nilai Proporsi | 41 |
| Tabel 4.5 Rekapitulasi hasil perhitungan <i>P-Chart</i> | 43 |
| Tabel 4.6 FMEA <i>Worksheet defect step thread</i> | 45 |
| Tabel 4.7 FMEA <i>worksheet defect chatter thread</i> | 46 |
| Tabel 4.8 Usulan Perbaikan FMEA | 47 |