

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISA MANAJEMEN RISIKO (*Risk Management*)
GUNA MEMPERBAIKI KUALITAS *WOODEN LAMP*
MENGUNAKAN METODE FMEA
(*Failure Mode Effect Analysis*)
DI PT. PASIFIK PERTAMA INDONESIA**



Disusun Oleh :

MUHAMMAD SETIAWAN

NIM 31601501134

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2022

LAPORAN TUGAS AKHIR

**ANALISA MANAJEMEN RISIKO (*Risk Management*)
GUNA MEMPERBAIKI KUALITAS *WOODEN LAMP*
MENGUNAKAN METODE FMEA
(*Failure Mode Effect Analysis*)
DI PT. PASIFIK PERTAMA INDONESIA**

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SALAH SATU SYARAT
MEMPEROLEH GELAR S1 PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM SULTAN
AGUNG SEMARANG



Disusun Oleh :

MUHAMMAD SETIAWAN

NIM 31601501134

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2022

FINAL PROJECT

***RISK MANAGEMENT ANALYSIS (Risk Management)
TO IMPROVE THE QUALITY OF WOODEN LAMP
USING FMEA (Failure Mode Effect Analysis) METHOD
AT PT. PACIFIC PERTAMA INDONESIA***

*Proposed to complete the requirement to obtain a bachelor's degree (S1) at
Departement of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology,
Universitas Islam Sultan Agung*



Arranged By :

Muhammad Setiawan

NIM 31601501134

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2022

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “**ANALISA MANAJEMEN RESIKO (RISK MANAGEMENT) GUNA MEMPERBAIKI KUALITAS WOODEN LAMP MENGGUNAKAN METODE FMEA (FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS) DI PT. PASIFIK PERTAMA INDONESIA**” ini disusun oleh :

Nama : Muhammad Setiawan

NIM : 31601501134

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 11 September 2022

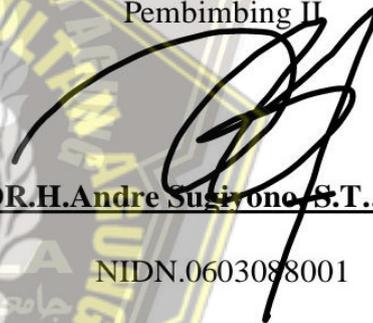
Pembimbing I



Nuzulia Khoiriyah, ST, MT

NIDN. 062 405 7901

Pembimbing II



DR.H.Andre Sugirone, S.T., M.M.

NIDN.0603088001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Nuzulia Khoiriyah, ST, MT

NIK. 210603029

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISA MANAJEMEN RESIKO (*RISK MANAGEMENT*)GUNA MEMPERBAIKI KUALITAS WOODEN LAMP MENGGUNAKAN METODE FMEA (*FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS*) DI PT. PASIFIK PERTAMA INDONESIA” ini disusun oleh :

Hari : Sabtu

Tanggal : 10 September 2022

TIM PENGUJI

Anggota I



Brav Deva Bernadhi, ST.MT

NIDN.0630128601

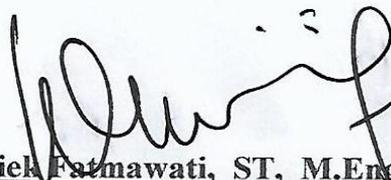
Anggota II



Dana Prianjani, ST.MT

NIDN.0626019302

Ketua Penguji



Wiwiek Fatmawati, ST, M.Eng.

NIDN. 06 2210 7401

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Setiawan
NIM : 31601501134
Judul Tugas Akhir : ANALISA MANAJEMEN RESIKO (*RISK MANAGEMENT*) GUNA MEMPERBAIKI KUALITAS WOODEN LAMP MENGGUNAKAN METODE FMEA (*FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS*) DI PT. PASIFIK PERTAMA INDONESIA

Dengan bahwa ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas Akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) Teknik Industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, dan apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa judul Tugas Akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, 10 September 2022

Yang menyatakan



Muhammad Setiawan

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Setiawan
Nim : 31601501134
Program studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknologi Industri

Dengan ini menyatakan karya ilmiah berupa tugas akhir dengan judul : **ANALISA MANAJEMEN RESIKO (*RISK MANAGEMENT*)GUNA MEMPERBAIKI KUALITAS WOODEN LAMP MENGGUNAKAN METODE FMEA (*FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS*) DI PT. PASIFIK PERTAMA INDONESIA**

Menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dan pangkalan data dan dipublikasikan diinternet dan media lain untuk kepentingan akademis selama tetap menyantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/ Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 10 September 2022

Yang Menyatakan



Muhammad Setiawan

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Untuk Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, tiada kata yang mampu menggambarkan betapa bersyukur aku mendapatkan nikmat iman dan islam yang Engkau karuniakan kepadaku. Semoga Engkau selalu meridhoi di setiap langkah dan dimanapun aku berada. Untuk Nabi Muhammad SAW, Nabi besar yang kudambakan syafaatnya kelak di yaumul akhir nanti.

Kupersembahkan hasil studiku kepada yang terkasih dan tercinta ayahanda H.marjani dan ibunda Hj.laelatul mulya yang selalu bersabar atas segala tindakanku, bu pak mungkin aku bukan anak yang pintar akan tetapi baktiku takan pernah pudar sedikitpun, adanya aku sampai saat ini adalah bukti kasih dan sayangmu, juga adikku melizayana virizqi setelah ini perjalananku masih berlanjut bu pak, aku harap kalian bertahan sebentar lagi aku Muhammad Setiawan berjanji akan memberi Bahagia untukmu, serta seluruh keluarga yang selalu mendukungku aku ucapkan banyak terimakasih

HALAMAN MOTTO

*“jangan takut melawan hawa nafsu dan kebatilan karena itu adalah jalan hidup
seorang muslim”*

Kh.Ahmad Dahlan

“Bersabar tidak boleh menuruti hawa nafsu tapi harus dengan ilmu”

Habib Luthfi bin Yahya

“Jadilah pelajar yang ilmiah amaliah, amaliah ilmiah”

Kh.Djazuli Usman

*“Berbuat baiklah sesukamu, karena sesungguhnya engkau akan di beri balasan
karenanya”*

Malaikat Jibril R.A



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul : **“ANALISA MANAJEMEN RESIKO (RISK MANAGEMENT)GUNA MEMPERBAIKI KUALITAS WOODEN LAMP MENGGUNAKAN METODE FMEA (FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS) DI PT. PASIFIK PERTAMA INDONESIA”**

dengan baik dan lancar. Tak lupa sholawat serta salam pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, penulis tidak lepas dari dukungan dan semangat semua pihak. Maka dari itu, penulis ucapkan terimakasih sebanyak – banyaknya kepada :

1. Allah SWT, atas limpahan nikmat yang telah diberikan kepada hamba sehingga hamba dapat menyelesaikan tugas hamba sebagai mahasiswa.
2. Terima kasih yang sangat besar saya ucapkan kepada kepada kedua orang tua saya H.Marjani dan Hj.Laelatul Mulya serta adik saya Melizayana Virizqi, yang selalu memberikan dukungan, semangat dan arahan kepada saya untuk terus berjuang menyelesaikan kuliah ini, keluh kesah yang saya alami saat kuliah ataupun hambatan lainnya dalam mengejar gelar ST ini.
3. Ibu Dr. Novi Marlyana, S.T, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
4. Ibu Nuzulia Khoiriyah ST, MT dan DR.H.Andre Sugiyono,S.T.,M.M. selaku dosen pembimbing tugas akhir saya, yang dengan sabar telah membimbing dan mengarahkan saya dalam menyusun dan menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Ibu Dosen Teknik Industri, yang telah membimbing dan memberikan ilmu kepada saya selama masa perkuliahan,khususnya Ibu Nurwidiana,S.T,M.T selaku dosen wali saya yang melanjutkan studinya semoga senantiasa diberi kemudahan daalam menyelesaikan segala

urusan, dan ibu dosen wali pengganti saya ibu Nuzulia Khoiriyah ST, MT terimakasih banyak atas segala hal yang telah ibu berikan tanpa membedakan mahasiswa dan selalu peduli tentang keadaan mahasiswanya.

6. Teman-teman IE B dan C 2015 yang telah mewarnai hari-hariku selama perkuliahan,
7. Terima kasih kepada Nanda prasetya dan Supriyati yang selalu mendukung dan memberi semangat saya untuk menyelesaikan TA, dan telah memberi saya banyak bantuan, dan tidak lupa dengan teman teman WMM, Bagas Nova, Sutris, Indra, Penjol, Ulil, Rio, Inten Bagus, Anak Punk, dan pak Rusman, Giat Ahdita, Aditya Indra, Fauyan Supardi, Anas, dan lainnya yang telah berpartisipasi karna kalian telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini tanpa kendala serius.

Akhir kata penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penulis mengharap saran dan kritik demi kesempurnaan karya ilmiah selanjutnya. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk semua.

Semarang, 10 September 2022

Yang menyatakan





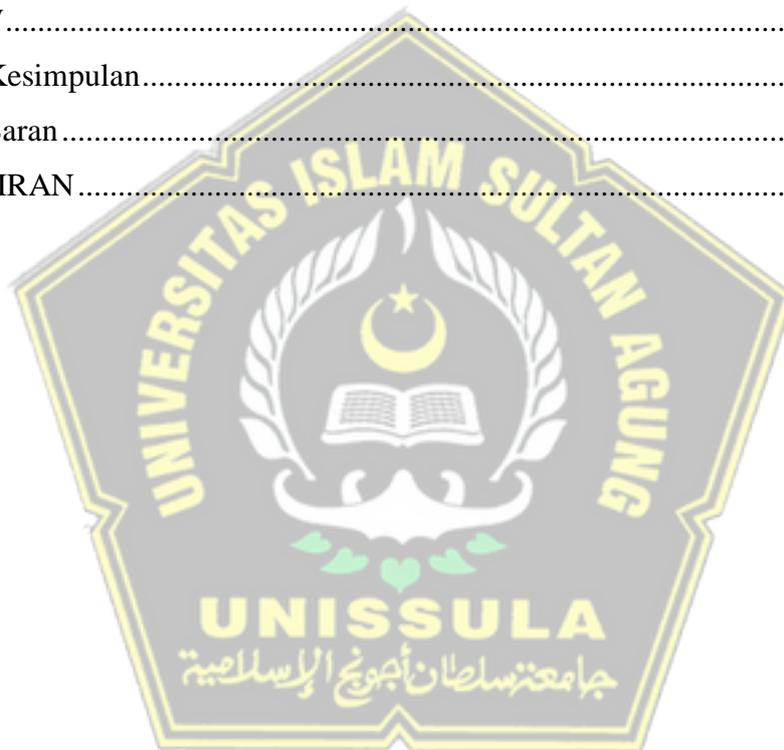
Muhammad Setiawan

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
FINAL PROJECT.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	vi
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
HALAMAN MOTTO.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
ABSTRAK.....	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 <i>Risk Management</i>	13
2.2.2 <i>Risk Assesment</i>	14
2.2.3 <i>Risk Identification</i>	15

2.2.4 Risk Analysis	15
2.2.5 Failure Mode Effect Analysis (FMEA).....	16
2.2.6 Produk Cacat.....	19
2.2.7 Fishbone Diagram (Diagram Ishikawa).....	20
2.2.8 Diagram Pareto	20
2.2.9 Kualitas	20
2.3 Hipotesis dan Kerangka Teoritis	21
2.3.1 Hipotesis	21
2.3.2 Kerangka Teoritis	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Pengumpulan Data.....	24
3.2 . Pengumpulan Data.....	25
3.3 Teknik Pengumpulan Data	26
3.4 Pengujian Hipotesa.....	26
3.5 Metode Analisa.....	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Pengumpulan Data.....	33
4.1.1 Profil PT. Pasifik Pertama Indonesia.....	33
4.1.2 Proses Produksi <i>Wooden Lamp</i>	33
4.1.3 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan	37
4.1.4 Data Jenis Kecacatan	39
4.2 Pengolahan Data.....	40
4.2.1 Diagram Pareto	40
4.2.2 <i>Risk Management</i>	42
4.3 Perhitungan FMEA (Failure Mode Effect Analysis).....	47
4.4 Usulan Perbaikan.....	55
4.5 Uji Coba Implementasi.....	56
4.6 Produksi Sesudah Perbaikan.....	58
4.7 Perhitungan FMEA (<i>Failure Mode Effect Analysis</i>) Setelah Perbaikan	60
4.8 Perbandingan Jumlah Kecacatan dan nilai RPN	62
4.8.1 Jumlah Kecacatan Sebelum Perbaikan	63

4.8.2 Jumlah Kecacatan Sesudah Perbaikan.....	64
4.8.3 Perbandingan Nilai RPN Sebelum dan Sesudah Perbaikan	65
4.9 Analisa dan Interpretasi.....	66
4.9.1 Analisa Metode <i>Risk Management</i>	66
4.9.2 Analisa Metode FMEA (<i>Failure Mode Effect Analysis</i>).....	66
4.9.3 Analisa Usulan Perbaikan.....	66
4.9.4 Analisa Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan	67
4.9.5 Interpretasi	67
BAB V.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	70
LAMPIRAN.....	73



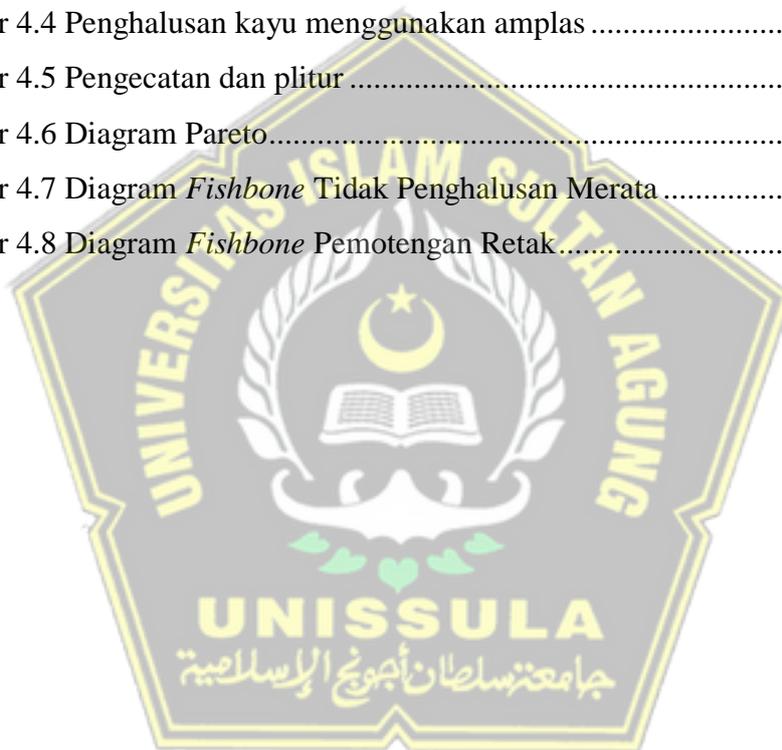
DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Produksi Wooden Lamp.....	4
Tabel 1.2 Produksi Kitchen Set.....	4
Tabel 1.3 Produksi Meja Kantor	4
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2.2 Tingkat Kemungkinan (<i>AS/NZS 4360 : Risk Management, 2004</i>)	16
Tabel 2.3 Tingkat Keparahan (<i>AS/NZS 4360 : Risk Management, 2004</i>).....	16
Tabel 2.4 <i>Severity Rating</i>	17
Tabel 2.5 <i>Occurance Rating</i>	18
Tabel 2.6 <i>Detection Rating</i>	18
Tabel 2.7 Kerangka Teoritis.....	23
Tabel 4.1 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan Februari 2021	37
Tabel 4.2 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan Maret 2021	38
Tabel 4.3 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan April 2021	38
Tabel 4.4 Data Kecacatan Bulan Februari - April 2021.....	38
Tabel 4.5 Data Jenis Kecacatan Bulan Februari 2021	39
Tabel 4.6 Data Jenis Kecacatan Bulan Maret 2021	39
Tabel 4.7 Data Jenis Kecacatan Bulan April 2021	40
Tabel 4.8 Data Jenis Kecacatan Bulan Februari - April 2021.....	40
Tabel 4.9 Data Kecacatan	41
Tabel 4.10 Data Presentase Komulatif Kecacatan	41
Tabel 4.11 Identifikasi risiko	43
Tabel 4.12 Tingkat Kemungkinan.....	44
Tabel 4.13 Penilaian Tingkat Kemungkinan.....	44
Tabel 4.14Tingkat Konsekuensi.....	45
Tabel 4.15 Penilaian Tingkat Konsekuensi.....	45
Tabel 4.16 Hasil Penilaian Risiko	46
Tabel 4.17 Penilaian <i>Severity</i>	48
Tabel 4.18 Penilaian <i>Occurance</i>	49
Tabel 4.19 Penilaian <i>Detection</i>	50

Tabel 4.20 Perhitungan nilai RPN (<i>Risk Priority Number</i>)	51
Tabel 4.21 Usulan Perbaikan Penghalusan Tidak Merata	55
Tabel 4.22 Penghalusan	56
Tabel 4.23 Hasil produksi setelah perbaikan bulan Desember 2021	58
Tabel 4.24 Jenis Kecacatan setelah perbaikan bulan Desember 2021	59
Tabel 4.25 Hasil produksi setelah perbaikan bulan Januari 2022	59
Tabel 4.26 Jenis Kecacatan setelah perbaikan bulan Januari 2022.....	59
Tabel 4.27 Proses Penghalusan Sesudah Perbaikan.....	60
Tabel 4.28 Penilaian <i>Severity</i> Setelah Perbaikan	60
Tabel 4.29 Penilaian <i>Occurance</i> Setelah Perbaikan	61
Tabel 4.30 Penilaian <i>Detection</i> Setelah Perbaikan	62
Tabel 4.31 Penilaian RPN Setelah Perbaikan	62
Tabel 4. 32 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan Februari 2021.....	63
Tabel 4. 33 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan Maret 2021	63
Tabel 4.34 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan April 2021	63
Tabel 4.35 Total Kecacatan Tiap Departemen Bulan Februari-April 2021	63
Tabel 4.36 Hasil produksi bulan setelah perbaikan Desember 2021	64
Tabel 4.37 Hasil produksi setelah perbaikan bulan Januari 2022.....	64
Tabel 4.38 Jumlah Kecacatan Proses Penghalusan Setelah Perbaikan	64
Tabel 4. 39 Analisa Perbandingan	65
Tabel 4.40 Pebandingan RPN Sebelum dan Sesudah Perbaikan	65
Tabel 4. 41 Perbandingan nilai RPN sebelum dan sesudah perbaikan	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mdel Management Resiko	14
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	29
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Proses Produksi wooden lamp PT. Pasifik Pertama Indonesia	34
Gambar 4.2 Pengukuran kayu	35
Gambar 4.3 Pemotongan kayu	36
Gambar 4.4 Penghalusan kayu menggunakan amplas	36
Gambar 4.5 Pengecatan dan plitur	37
Gambar 4.6 Diagram Pareto.....	42
Gambar 4.7 Diagram <i>Fishbone</i> Tidak Penghalusan Merata	53
Gambar 4.8 Diagram <i>Fishbone</i> Pemotengan Retak.....	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Diagram <i>Fishbone</i> Tidak Penghalusan Merata	74
Lampiran 2 Diagram <i>Fishbone</i> Pemotongan Retak	75
Lampiran 3 Dimensi <i>Wooden Lamp</i>	76



ABSTRAK

Abstrak – PT. Pasifik Pertama adalah perusahaan yang bergerak dibidang produksi dan penjualan barang meubel serta pelayanan jasa design interior. Salah satu alasan penelitian ini dilakukan pada produk wooden lamp karena pada wooden lamp angka kecacatan produk yang paling tinggi yaitu dari total produksi 380 box jumlah produk cacat mencapai 53 box, dibandingkan produk furnitruue lain. Dengan angka kecacatan sebesar 17, 67%, jumlah ini termasuk yang paling besar diantara produk-produk lain seperti halnya untuk produksi kitchen set angka kecacatannya hanya 2%, meja kantor 2% dan untuk produk metal hampir tidak ditemukan kecacatan dikarenakan karyawan yang telah terlatih dan alat yang sudah memadai. Identifikasi kecacatan dengan metode manajemen risiko dan perhitungan dengan metode FMEA menunjukkan bahwa risiko cacat yang terjadi selama ini sangat tinggi, yang berkontribusi pada tingginya tingkat kecacatan produk, Risiko tinggi ditunjukkan dengan hasil RPN tertinggi yang di peroleh dari perhitungan SxOxD dengan kategori (sedang-tinggi) sebesar 336 setelah melakukan perbaikan, turun menjadi 72. Perbaikan yang direkomendasikan untuk proses penghalusan adalah melakukan pengecekan setting mesin sebelum pengamplasan, melakukan perawatan mesin secara berkala, dengan mengganti amplas setiap 24 jam. Selain itu, proses finishing dipantau secara berkala, kualitas kayu baik, dan ada baiknya untuk memilih kualitas bahan kelas A serta melakukan SOP berdasarkan peraturan dan standar yang ada.

Kata Kunci : FMEA , PT. Pasifik Pertama, , Risk Management, wooden lamp

ABSTRACT

PT. Pacific Pertama is a company engaged in the production and sale of furniture and interior design services. One of the reasons this research was conducted on wooden lamp products is because the wooden lamp has the highest number of product defects, namely from the total production of 380 boxes the number of defective products reaches 53 boxes compared to other furniture products. With a defect rate of 17, 67%, this number includes the largest among other products such as for the production of kitchen sets the defect rate is only 2%, office desks 2% and for metal products almost no defects are found due to trained employees and adequate tools. calculations using the FMEA method show that the risk of defects that have occurred so far is very high, which contributes to the high level of product defects, high risk is indicated by the highest RPN results obtained from the SxOxD calculation with a (medium-high) category of 336 after making repairs, down to 72. Recommended improvements to the barrier process Usan is to check the machine settings before sanding, carry out regular machine maintenance, by changing the sandpaper every 24 hours. In addition, the finishing process is monitored regularly, the wood quality is good, and it is better to choose class A material quality and perform SOPs based on regulations and existing standards.

Keywords: *FMEA, PT. Pasifik Pertama, Risk Management, wooden lamp*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Efisiensi adalah ukuran seberapa baik suatu proses menggunakan sumber daya. Semakin efisien atau semakin sedikit sumber daya yang digunakan, semakin efisien prosesnya. Proses yang efisien ditandai dengan peningkatan proses yang membuatnya lebih murah dan lebih cepat (Mahardita, 2017).

Keberhasilan yang diukur dengan jumlah sumber daya/biaya yang diperlukan agar mencapai hasil kegiatan yang dilakukan. Masalah efisiensi terkait dengan masalah pengendalian biaya. Efisiensi operasional berarti bahwa biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan laba lebih kecil daripada manfaat yang diperoleh dari pengadaan asset tersebut (Rendiana, 2015). Efisiensi adalah ukuran kinerja mengenai pemrosesan menurut waktu (*time*) merencanakan dan menabung bahkan lebih intens (Syafudin, 2013). Efisiensi adalah rasio terbaik antara hasil dan usaha, dimana keseimbangan antara hasil dan usaha harus memiliki *margin* (Rindiani, 2021).

Meningkatkan efisiensi di sektor produksi adalah bagaimana perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen. Dihadapkan dengan persaingan antar perusahaan yang memproduksi produk yang sama, perusahaan harus mencari cara untuk melakukan proses produksi yang efisien. Artinya kita harus menemukan cara untuk menggunakan input untuk menghasilkan seefisien mungkin untuk menghasilkan output yang sesuai dengan apa yang ditentukan perusahaan. Pacific pertama Indonesia merupakan perusahaan manufaktur furniture dan metal yang terus berkembang dan membidik pasar ekspor seperti Amerika, Asia, dan negara-negara Eropa.

Meningkatkan kualitas produksi adalah bagaimana perusahaan memenuhi kebutuhan konsumen, dan mereka juga menghadapi banyak pesaing perusahaan sejenis, konsumen selalu menuntut dan mengharapkan produk yang dibelinya berkualitas tinggi. Jika seorang konsumen merasa bahwa produk yang dibelinya tidak bagus, maka konsumen secara tidak langsung beralih ke produk perusahaan

Lain. Jika dibiarkan, konsumen akan berhenti menginginkan produk tersebut, dan perusahaan akan menderita kerugian.

Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan kontrol yang maksimal terhadap proses produksinya ini berarti menggunakan input sehemat mungkin, memaksimalkan input dan output berupa produk berkualitas tinggi untuk memenuhi permintaan konsumen PT. Pasifik Pratama Indonesia membuat produk berdasarkan permintaan konsumen, seperti perabotan rumah tangga dan kantor, *kitchen set*, *bedroom*, interior kantor, interior toko, interior hotel dan segala macam kerajinan kayu berbentuk *accessories*.

PT. Pasifik Pertama dalam memproduksi produknya menggunakan bahan baku dari kayu mentah berbentuk balok dengan menentukan setiap part atau komponen yang akan menjadi satu kesatuan produk dan di olah menggunakan mesin CNC, lalu di Assembly untuk menjadi satu produk. PT. Pasifik Pertama hadir di Semarang untuk memenuhi kebutuhan barang pelengkap yang di pakai rumah tangga, kantor dan industri dan pertokoan yang tumbuh semakin pesat di luar negeri.

Dalam kegiatan industri Perusahaan PT. Pasifik Pertama Indonesia memproduksi pesanan berdasarkan pesanan dari pihak konsumen, PT. Pasifik Pertama selain memproduksi juga melayani desain sesuai permintaan konsumen. Jenis produksinya adalah berbagai perabot lemari, lemari dapur *kitchen set*, lemari pakaian, tempat tidur, meja dan lemari kantor dan semua barang meuble sebagai barang pemuas kebutuhan konsumen.

Pasar yang sudah di jangkau oleh Perusahaan PT. Pasifik Pertama selama periode empat tahun terakhir ini adalah wilayah Semarang dan Surabaya. Perusahaan PT. Pasifik Pertama ada berawal dari sebuah bakat yang menjadi pekerjaan yang di jadikan profesi yang didukung dengan adanya peluang usaha pada saat itu. PT. Pasifik Pertama berdiri dan memulai kegiatannya pada tanggal 5 april 2021, PT. Pasifik Pertama Indonesia yang beralamat di Semarang, tepatnya Jl. Jenderal Urip Sumoharjo 134 Wonosari, Ngaliyan - Semarang –Jawa Tengah.

Perusahaan PT. Pasifik Pertama adalah perusahaan swasta nasional yang di kelola dan di kuasai oleh perseorangan, Dalam kegiatan produksinya Perusahaan PT. Pasifik Pertama Indonesia menggunakan modal sendiri. PT. Pasifik Pertama Indonesia membuat barang produksi berdasarkan pesanan, yang kebanyakan konsumen berasal dari perusahaan yang bergerak dibidang lain, konsumen mendapatkan informasi perusahaan melalui iklan yang dipasang di koran, website dan situs social media, sehingga memudahkan konsumen untuk memilih barang pesanan sesuai keinginan, Merek yang sudah terkenal di luar negeri adalah *Arhouse*, *C&B Crate and Barrel*, *Vanguard Furniture*, Perusahaan hanya menggunakan sistem *Make to order* dengan mendatangi pemesan dan dilakukan oleh pimpinan perusahaan, untuk lebih meyakinkan konsumen agar konsumen yakin dan memantapkan pilihanya untuk bekerjasama, dan mendapatkan rating yang baik, serta dilakukan interaksi individual untuk mendapatkan keinginan dan selera konsumen.

Usaha yang dilakukan oleh PT Pasifik Pertama Indonesia untuk memuaskan kebutuhan pelanggan, yaitu menyediakan pelanggan dengan kualitas terbaik dengan berjuang untuk melakukan perbaikan terus-menerus. Demi memuaskan pelanggan, PT pacifik pertama Indonesia memperkuat kontrol kualitas dalam proses manufaktur. Kontrol yang dilakukan oleh PT. Pasifik Pertama Indonesia telah mengungkapkan beberapa masalah dalam proses produksi dimana tingkat kegagalan produk masih melebihi batas yang dapat diterima yang telah ditetapkan PT Pasifik Pertama Indonesia. Penetapan Batasan untuk produk yang gagal adalah 5% dari total produksi, sedangkan kegagalan yang terjadi selama bulan february-april 2021 kecacatan pada produk *wooden lamp sebesar 17, 67%*, dari 380 box total produk yang mengalami kecacatan mencapai 53 box.

Berikut merupakan data produksi *wooden lamp* PT. Pasifik Pertama Indonesia selama bulan Februari-April 2021.

Tabel 1.1 Produksi Wooden Lamp

No	Bulan	Jumlah Produksi (Box)	Jumlah Produk Gagal (Box)
1	Februari	100 Box	13 Box
2	Maret	130 Box	17 Box
3	April	150 Box	23 Box
Total		380 Box	53 Box
Rata-rata		126,67 Box	17,67 %

Tabel 1.2 Produksi Kitchen Set

No	Bulan	Jumlah Produksi Kitchen Set (Pcs)	Jumlah Gagal (Pcs)
1	Februari	84 Pcs	2 Pcs
2	Maret	90 Pcs	3 Pcs
3	April	80 Pcs	3 Pcs
Total		254 Pcs	8 Pcs
Rata-Rata		84,67 Pcs	2,67 %

Tabel 1.3 Produksi Meja Kantor

No	Bulan	Jumlah Produksi Meja Kantor (Pcs)	Jumlah Gagal (Pcs)
1	Februari	100 Pcs	4 Pcs
2	Maret	120 Pcs	2 Pcs
3	April	90 Pcs	4 Pcs
Total		310 Pcs	10 Pcs
Rata-Rata		103,33 Pcs	3,33 %

PT Pasifik Pertama Indonesia memiliki toleransi kecacatan yaitu 5 %. Data diatas kecacatan produksi *wooden lamp* di PT Pasifik Pertama Indonesia Dari bulan Februari – April 2021 memiliki jumlah kecacatan yang sangat tinggi

yaitu dengan rata-rata 17,67 % atau 53 box. Artinya sangat melebihi batas yang ditoleransi perusahaan yaitu 5%. Kecacatan terbesar adalah penghalusan tidak merata dan bergelombang. Semua produk cacat akan ditampung di satu tempat kemudian akan disortir jika produk yang cacat terlalu parah maka akan di jual dengan harga rendah, dan masalah ini sangat merugikan perusahaan.

Dari contoh kegagalan tersebut, perlu diterapkan adanya pengendalian kualitas yang dimulai dengan identifikasi kegagalan, menemukan akar sebab kegagalan lalu menghilangkan permasalahan tersebut, agar tidak terulangi kembali.

Salah satu alasan penelitian ini dilakukan pada produk *wooden lamp* karena pada *wooden lamp* angka kecacatan produk yang paling tinggi dibandingkan produk *furniture* lain, dengan angka kecacatan sebesar 17,67%, jumlah ini termasuk yang paling besar diantara produk-produk lain seperti halnya untuk produksi kitchen set angka kecacatannya hanya 2,67%, meja kantor 3,33% dan untuk produk metal hampir tidak ditemukan kecacatan dikarenakan karyawan yang telah terlatih dan alat yang sudah memadai oleh karena itu perlu dilakukannya pengendalian kualitas pada produk *wooden lamp* tersebut guna meningkatkan dan memperbaiki hasil produksi *wooden lamp* agar produk ini dapat menjadi salah satu produk unggulan dan dapat bersaing dengan kompetitor lain, sehingga penelitian ini juga dapat membantu perusahaan untuk meminimalisir kegagalan produksi serta mengurangi biaya perbaikan akibat kecacatan pada produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah :

1. Apa penyebab kecacatan pada produk *wooden lamp*?
2. Seberapa besar resiko yang akan timbul dalam kegagalan proses produksi dan apa yang akan terjadi jika hal ini terus terjadi?
3. Bagaimana usulan perbaikan untuk mengurangi tingkat kecacatan pada produk *wooden lamp* PT. Pasifik Pertama Indonesia?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada PT Pasifik Pertama Indonesia dilaksanakan pada bulan oktober 2021 sampai dengan April 2021.
2. Objek penelitian hanya berfokus pada proses kritis dan produk cacat *wooden lamp* di atas toleransi.
3. Data yang digunakan mulai dari data produksi, data jumlah cacat diambil dari data PT Pasifik Pertama Indonesia serta wawancara yang dilakukan dengan staff bagian *Quality Control*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penyebab kecacatan pada produk *wooden lamp*.
2. Untuk mengetahui seberapa besar resiko yang akan timbul dalam kegagalan proses produksi dan apa yang akan terjadi jika hal ini terus terjadi.
3. Untuk mengusulkan perbaikan untuk mengurangi tingkat kecacatan pada produk *wooden lamp* PT Pasifik Pertama Indonesia.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat utama dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi Perusahaan: Memberikan usulan perbaikan untuk memperbaiki kualitas produk dan mengurangi tingkat kecacatan produk, sehingga mengurangi beban biaya repair pada produk gagal
- b. Bagi Peneliti: Memberikan wawasan kepada mahasiswa dan peneliti dalam hal analisis Kualitas produk pada proses produksi
- c. Bagi Universitas: Memberikan pengembangan dan pengetahuan bagi para mahasiswa khususnya Jurusan Teknik Industri mengenai metode *Risk Management* Dan FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*)

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran penulisan laporan tugas akhir secara jelas, maka penulis memberikan penjelasan secara singkat mengenai inti dari setiap babnya. Secara keseluruhan penelitian ini terdiri dari 5 bab, yaitu pendahuluan, landasan teori, metodologi penelitian, hasil penelitian dan penutup. Adapun sistematika penulisan dari masing-masing bab adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang masalah yang akan dibahas mulai dari latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dari kajian para peneliti pendahulu dan landasan teori yang berkaitan dengan tema penelitian dan akan menjadi pedoman dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Teori- teori yang dimaksud yaitu teori mengenai analisa penyebab kecacatan, identifikasi penyebab kecacatan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi mengenai tempat penelitian, objek penelitian dan tahap-tahap penelitian. Tahap-tahap penelitian terdiri dari identifikasi masalah, studi literatur, perumusan masalah, penetapan tujuan penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, analisa, pembahasan hasil penelitian dan pembahasan menggunakan metode *Risk Management* dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA).

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas mengenai pengumpulan data berdasarkan penelitian dan pengolahan data dan pembahasan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi hasil ringkasan dari pengolahan data dan pemecahan masalah serta saran-saran yang diberikan penulis baik saran bagi perusahaan maupun saran bagi penelitian yang akan datang.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Berdasarkan penelitian sebelumnya, ada beberapa metode yang biasa digunakan untuk menganalisis sebab akibat, yaitu dari beberapa jurnal peer-review, metode FTA dan FMEA dengan biaya rework terbaik. Ini adalah dasar dari proses distribusi kayu, proses hadiah. , mendukung nilai RPN, yaitu perlunya analisis penanganan komoditas dan perawatan kucing dasar menggunakan metode FTA(Richma Yulinda et al., 2015)

(Diana Fitria, Hari Adianto, Yoanita Yuniati 2015) Metode Failure Mode Effects Analysis (FMEA) adalah metode untuk mengidentifikasi cacat produk berdasarkan kemungkinan penyebabnya. FMEA digunakan untuk menentukan nilai Risk Priority Number (RPN) dan selanjutnya diidentifikasi sebagai fokus utama dalam menentukan akar penyebab potensial menggunakan Fault Tree Analysis (FTA). Saran untuk perbaikan dan kontrol berasal dari akar masalah dan membantu perusahaan mengurangi risiko waktu henti produksi.(Mayangsari Fitria Diana et al., 2015).

(Nia Budi Puspitasari, Ganesstri Padma Arianie, Purnawan Adi Wicaksono 2017) Usulan peneliti tersebut bertujuan untuk mengurangi pengaruh kesalahan pada pembangkitan kesalahan pada rakitan piston terbalik. Alternatif yang disarankan adalah membangun sistem pemindai kode batang dan memasukkan ID varian mesin dari kanban varian ID mesin. Saran ini digunakan untuk mengurangi kemungkinan kegagalan karena kesalahan manusia. Untuk mengatasi kesalahan manusia ini, peneliti mengusulkan perbaikan sistem otomatis. yaitu menggunakan sistem barcode untuk mencegah operator melakukan sesuatu secara manual (Budi Puspitasari et al., 2017).

Metode manajemen risiko dan fmea PT.ABC adalah operator tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) dan tidak fokus pada operator selama bekerja. Kemungkinan penyebabnya adalah hingga 24 kemungkinan penyebab. Dianalisis secara grafis, penyebab potensial yang dominan adalah sungai es di

area manufaktur. ABC adalah operator tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) untuk RPN 64 dan risiko keuntungan kedua adalah operator untuk RPN 48 tidak fokus saat bekerja. Kedua risiko tersebut menyebabkan kecelakaan bagi operator saat bekerja (Suparjo & Yusron, 2021).

Penelitian ini sudah berhasil melakukan audit keamanan informasi dalam sistem informasi organisasi XYZ. Hasil Berdasarkan analisis masih ada banyak sekali lubang keamanan yg sudah dipakai pada penelitian ini. Selain itu, output penelitian ini menerangkan taraf kerentanan yg tinggi menggunakan nilai Risk Priority Number (RPN) dalam kisaran 30-40%. Berbagai tindakan yg direkomendasikan menurut baku ISO 27001 sudah dilakukan buat mengurangi taraf kerentanan & sudah menerangkan output positif menggunakan penurunan nilai RPN sebanyak 30%. Dengan demikian, tujuan menurut penelitian ini sudah tercapai menggunakan adanya daftar tindakan yg direkomendasikan menurut data yg sudah diolah & sudah diuji. Penelitian ini sudah menaruh donasi teori buat pengukuran skala dalam taraf keparahan & kemunculan variabel pada RPN sebagai akibatnya bisa diterapkan dalam sistem informasi objek (Budiarto, 2017).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 79 sub-indikator risiko dari 14 kelompok risiko yang mungkin muncul di proyek Manohara Hotel Yogyakarta. Prioritas risiko utama dalam metode *threshold risk and failure mode and effects analysis* (FMEA) adalah manajemen risiko, dengan skor risiko masing-masing 38,67 dan 204,83. Sub-indikator prioritas risiko dalam Metode *Threshold Risk* terdiri dari tiga risiko, masing-masing dengan skor risiko 56, antara lain Keterlambatan Dimulainya Aset yang Direncanakan dalam Pengelolaan, Keterlambatan, dan Manajemen Proyek yang Tidak Berpengalaman. Prioritas kegagalan sub-indikator sub-risiko Dalam metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), terdapat empat sub-indikator risiko, seperti keterlambatan, manajemen proyek yang buruk, efek cuaca hujan dan badai, dan terjadinya keterlambatan pembayaran, masing-masing dengan nilai RPN 392. Terdapat 11 risiko dengan klasifikasi yang sama dan 3 risiko dengan klasifikasi yang berbeda. (Grace & Bhaskara, 2020).

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Teknik Analisis	Hasil penelitian	Penerbit
1.	Richma Yulinda Hendang Setyo Susy Susanty	Perbaikan Kualitas Produksi Keraton Luxury Di PT.X Dengan Menggunakan Metode <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> (FMEA) Dan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	FTA dan FMEA	Perbaikan kualitas produk Keraton Luxury. Terdapat 4 bagian produksi, yaitu; divisi struktur, divisi finishing, divisi rakit, divisi packaging. Pada setiap divisi menimbulkan cacat diatas 5% yang masih bisa dirework, Berdasarkan biaya rework terbesar terdapat pada proses pembelahan kayu dan proses pemberian cat dasar	Jurnal Online Intitut Teknologi Nasional Vol.3, No.3 Thn 2015
2.	Diana Fitria Hari Adianto Yoanita Yuniati	Usulan Pengendalian Kualitas Produk Isolator Dengan Metode <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> (FMEA) Dan <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	FTA dan FMEA	Terdapat 15 <i>potemtiat cause</i> dengan nilai RPN terbesar yaitu <i>potential cause</i> tidak adanya pemeriksaan mattres sebelum proses produksi dengan nilai 448 sedangkan nilai RPN terkecil yaitu <i>potential cause</i> kebisingan dan tata letak kurang rapi dengan nilai 8.	Jurnal Online Institut Teknologi Nasional No.02 Vol.03 April 2021
3.	Nia Budi Puspitasari, Ganesstri Padma Arianie, Purnawan Adi Wicaksono	Analisis Identifikasi Masalah Dengan Menggunakan Metode <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> (FMEA) Dan Risk Priority Number (RPN) PadaSub Assembly Line	FMEA dan Risk Priority Number	Hasil penelitian menunjukkan beberapa prioritas tindakan yang dilakukan yaitu untuk moda kegagalan berupa kesalahan <i>part</i> (tipe piston), adanya benda asing pada <i>part</i> dan kasus terbaliknya <i>Assembly Piston Assy</i> . Selain dilihat dari skor RPN, perbaikan terhadap ketiga kegagalan tersebut juga dilakukan dengan pertimbangan tindakan yang realistis dari segi waktu dan biaya.	J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri, Vol. 12, No. 2, Mei 2015

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Teknik Analisis	Hasil penelitian	Penerbit
4.	Suparjo, Abdul Rochman	Manajemen Risiko Operasional Pada PT. ABC Dengan Menggunakan Metode FMEA	FMEA dan Risk Management	Potensi penyebab yang paling dominan setelah dilakukan analisa dengan menggunakan diagram ishihikawa pada area produksi PT. ABC adalah operator tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) dengan nilai RPN sebesar 64, sedangkan risiko dominasi kedua adalah operator kurang konsentrasi saat bekerja dengan nilai RPN sebesar 48. Kedua risiko dominan tersebut sama-sama mengakibatkan kecelakaan kerja pada operator saat bekerja.	Jurnal Hasil Penelitian LPPM Untag Surabaya Vol. 03, No.02 Hal 106-112 September 2018
5.	Raden Budiarto	Manajemen Risiko Keamanan Sistem Informasi Menggunakan Metode FMEA Dan ISO 27001 PADA ORGANISASI XYZ	FMEA dan Risk Management	Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat kerawanan yang tinggi dengan nilai RPN sebesar 30-40% dan berdasarkan rekomendasi dapat menurunkan nilai kerawanan menjadi dibawah 30% Uraian dari tiap penelitian terdahulu dapat dilihat pada table 2.1	CESS (Journal of Computer Engineering System and Science) Vol.2 No.2 Juli 2017
6.	Marselina Wela Grac, Adwitya Bhaskara	Analisis Manajemen Risiko Dengan Menggunakan Metode Threshold Risk Dan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Studi Kasus: Proyek Pembangunan Hotel Manohara Yogyakarta	FMEA dan Risk Management	Dari hasil penelitian ini diketahui terdapat 79 sub indikator risiko dari 14 kelompok risiko yang kemungkinan terjadi pada proyek Pembangunan Hotel Manohara Yogyakarta. Prioritas risiko utama pada metode <i>Threshold Risk dan Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) adalah <i>Risik Manajemen</i> dengan masing-masing nilai risiko sebesar 38, 67 dan 204, 83.	Jurnal online UTY Nomor 4 Volume 3 - Desember 2018, hal 1 – 20

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Risk Management

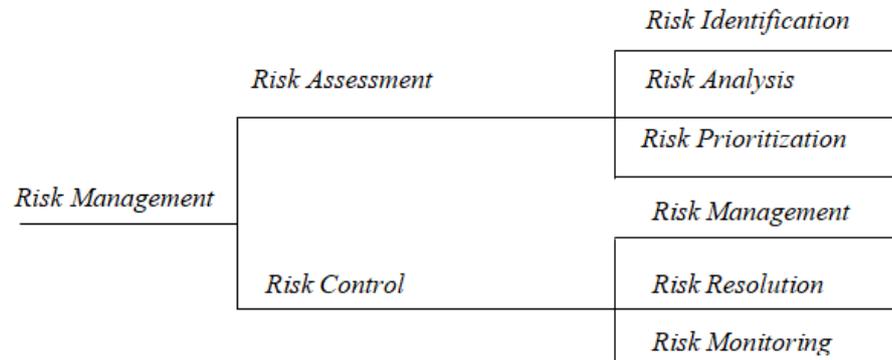
Resiko ialah suatu kemungkinan bahwa sesuatu yang buruk akan terjadi ataupun sesuatu yang berharga akan hilang. Nilai-nilai yang di maksud disini dapat berupa kekayaan, status social, Kesehatan, barang, harta, atau kekayaan dan kesejahteraan. Nilai-nilai ini bisa didapat atau hilang saat kita memutuskan untuk melakukan atau tidak melakukan sesuatu.

Manajemen resiko ialah proses mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, mengendalikan dan berusaha untuk menghindari, meminimalkan atau bahkan menghilangkan resiko yang tidak dapat diterima.

Manajemen resiko didalam dunia bisnis adalah sebuah proses untuk mengidentifikasi, memantau, dan mengendalikan potensi resiko untuk mengurangi dampak buruk yang dapat mereka timbulkan pada suatu lingkup organisasi. Setiap bisnis mempunyai risikonya masing-masing.dilingkup sistem informasi, potensi resiko, misalnya, pemncurian data, kehilangan data, serangan siber, gagal system, bencana alam, dll. Di sisi lain, perusahaan manufaktur menghadapi potensi resiko seperti kegagalan memenuhi jadwal produksi, kegagalan mesin, kehilangan order customer, dan permasalahan pada proses produksi.

Dalam perusahaan, manajemen risiko (*risk management*) adalah suatu proses perencanaan, pengaturan, pemimpinan, dan pengontrolan aktivitas sebuah organisasi untuk meminimalisir resiko pendapatan perusahaan.

Menurut *The British Government Center for information system* pada tahun2000, manajemen resiko (*risk management*) merujuk pada perencanaan, monitoring, dan pengontrolan kegiatan yang didasarkan pada informasi yang dihasilkan oleh aktivitas analisis resiko. Pendekatan lain pada manajemen resiko juga dikembangkan oleh *Barry Boehm's Risk Management Process* yang pertama kali dipresentasikan oleh *IEEE computer society Press* pada tahun 1989 dengan judul artikel "*Software Risk Management*" yang mempresentasikan model manajemen resiko seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1 Model Management Resiko

Sumber Gambar (Budi Puspitasari et al., 2017)

2.2.2 Risk Assesment

Penilaian risiko atau yang dalam bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai penilaian risiko, adalah kegiatan yang dilakukan untuk menilai risiko secara kuantitatif atau kualitatif dari situasi yang dapat ditentukan dengan jelas atau potensi ancaman atau bahaya. Sebuah penilaian risiko meninjau keamanan dengan struktur tertentu, membuat rekomendasi khusus, dan menggunakan analisis risiko, estimasi risiko, dan informasi lain yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan untuk menentukan Hal ini juga dapat didefinisikan sebagai proses pembuatan rekomendasi untuk pengambilan keputusan. ditafsirkan.

Penilaian risiko berbeda dengan analisis risiko dan manajemen risiko, tetapi ketiga hal tersebut saling terkait. Analisis risiko adalah kegiatan analisis yang menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya risiko dan besarnya konsekuensinya. Setelah menganalisis risiko-risiko yang ada dan mengidentifikasi terlebih dahulu risiko-risiko seperti apa yang bisa terwujud dan bagaimana sesuatu bisa terjadi, langkah selanjutnya adalah memberikan penilaian terhadap kisaran level yang terkait dengan risiko-risiko tersebut. Ini adalah bagian dari penilaian risiko itu sendiri, memberi makna pada bahaya yang diidentifikasi dan menunjukkan seberapa besar risikonya. Dengan demikian, tindakan lebih lanjut dapat diambil pada bahaya yang teridentifikasi terlepas dari apakah bahaya tersebut dapat diterima. Saat menilai risiko, ada

standar yang bisa dijadikan acuan, salah satunya standar AS/NZS 4360(Nanda, 2020).

2.2.3 Risk Identification

Identifikasi risiko adalah langkah awal dalam menemukan risiko yang Anda hadapi dan dapat menyebabkan kerugian. Caranya adalah dengan mengumpulkan data atau mencari informasi lain yang bisa didapatkan terkait dengan risiko yang kita hadapi. Identifikasi risiko dimulai dengan pemeriksaan menyeluruh. Selama fase ini, administrator mengidentifikasi sebanyak mungkin informasi organisasi dalam bentuk survei, pengklasifikasian, dan pengelompokan aset ke dalam kelompok sehingga dapat diprioritaskan untuk diproses.

- **Katalog aset informasi**

Pertama, mengidentifikasi risiko dengan mengidentifikasi aset seperti orang, proses, data perangkat lunak, perangkat keras, dan elemen jaringan.

- **Klasifikasi dan Klasifikasi Aset**

Skema klasterisasi harus dikembangkan berdasarkan kebutuhan proteksi diri, internal, dan eksternal. (Anto, 2015)

2.2.4 Risk Analysis

Analisis risiko (RA) digunakan untuk mengetahui tingkat risiko yang mengancam aset kritis dalam membangun strategi bisnis. Jika tingkat risikonya tinggi, penanganan risiko harus dilakukan untuk memastikan bahwa aset siap menghadapi bencana jika terjadi bencana. Sistem penilaian risiko ini berupaya mengidentifikasi bahaya sehingga dapat diambil tindakan untuk mengendalikan, mengurangi, atau menghilangkan risiko sebelum terjadi kecelakaan yang dapat mengakibatkan cedera, kerusakan, dan kerugian(Prasetyo, 2006).

Besarnya risiko adalah hasil dari mengalikan atau menggabungkan probabilitas dan konsekuensi. Untuk itu diperlukan suatu standar yang digunakan untuk menentukan nilai antara kemungkinan kombinasi (L) dan hasil (C). Ini adalah standar yang digunakan:

- a. *AS/NZS 4360 : 2004 Risk Management*
- b. *NHS Highland (Risk Management Steering Group)*
- c. *PMBOK Guide 3rd Edition 2004*

Dalam analisis risiko, peneliti menentukan status risiko. Profil risiko diperoleh dengan mengalikan probabilitas (L) dengan dampak hasil (C). Dalam studi ini analisis risiko dilakukan berdasarkan NHS Highlands. Standar yang digunakan oleh NHS Highland tercantum dalam tabel.

Tabel 2.2 Tingkat Kemungkinan (*AS/NZS 4360 : Risk Management, 2004*)

<i>Level</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Uraian</i>
1	<i>Very Unlikely</i>	Memungkinkan tidak pernah terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Dapat terjadi, tapi jarang
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi pada kondisi tertentu
4	<i>Likely</i>	Dapat terjadi secara berkala
5	<i>Almost</i>	Dapat terjadi kapan saja

Sumber (*Management Risk, 2004*)

Tabel 2.3 Tingkat Keparahan (*AS/NZS 4360 : Risk Management, 2004*)

<i>Level</i>	<i>Descriptor</i>	<i>Uraian</i>
1	<i>Very Unlikely</i>	Tidak terjadi kecacatan, kerugian finansial kecil
2	<i>Unlikely</i>	Kecacatan ringan, kerugian finansial ringan
3	<i>Possible</i>	Kecacatan sedang, perlu penanganan, kerugian finansial besar
4	<i>Likely</i>	Kecacatan berat secara berkala, kerugian besar, terjadi gangguan produksi
5	<i>Almost</i>	Fatal terjadi kapan saja, kerugian sangat besar dan dampak luas dan panjang

Sumber (*Management Risk, 2004*)

2.2.5 Failure Mode Effect Analysis (FMEA)

FMEA adalah metodologi teknis yang digunakan untuk menentukan, mengidentifikasi, dan menghilangkan kegagalan, masalah, kesalahan, dll. Yang diketahui dalam sistem, desain, proses, dan/atau layanan sebelum mencapai pelanggan (FMEA, 2006)

Dalam penggunaannya FME terbagi menjadi dua bagian yaitu (Desain FMEA) dan dalam proses (FMEA Proses).

Desain FMEA membantu menghilangkan kesalahan terkait desain seperti kesalahan karena kekuatan yang tidak tepat, bahan yang tidak tepat, dll. Proses FMEA menghilangkan kesalahan yang disebabkan oleh perubahan variabel

proses. Misalnya salah ukuran, salah tekstur dan warna, salah ketebalan dan sebagainya.

Dari definisi FMEA di atas dalam kaitannya dengan kualitas, kita dapat menyimpulkan bahwa FMEA adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kegagalan dan konsekuensinya untuk menghindari kegagalan. Dalam konteks kesehatan dan keselamatan kerja (K3), kegagalan sebagaimana dimaksud dalam definisi di atas merupakan bahaya yang timbul dari proses. Kegagalan dikelompokkan berdasarkan dampaknya terhadap keberhasilan misi sistem. FMEA secara umum didefinisikan sebagai teknik yang mengidentifikasi tiga hal:

1. Potensi kegagalannya, produk, desain, sistem, serta siklus.
2. Efek dari kegagalan tersebut.
3. Tingkat kekritisan efek kegagalan terhadap fungsi sistem, desain, produk, dan proses.

Proses FMEA terdapat 3 variabel utama antara lain *Severity*, *Occurance*, dan *Detection*.

Severity adalah peringkat atau tingkat yang terkait dengan tingkat keparahan dampak dari mode kegagalan potensial. Peringkat dampak dimulai dari skala 1 hingga 10. Skala 1 adalah efek paling ringan dan 10 adalah efek terburuk, yang menentukan peringkat. Peringkat keparahan dijelaskan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 *Severity Rating*

Ranking	Efek	Keterangan
1	Tidak ada dampak yang terlihat	Tidak ada dampak terhadap konsumen
2	Kecil	Keluhan hanya diberikan oleh pelanggan tertentu (<25%)
3		Hanya sebagian kecil yang dapat di- <i>rework</i> dan sisanya sudah baik, rata-rata pelanggan mengeluh (50%)
4		Sebagian besar dapat di- <i>rework</i> dan sisanya sudah baik, ada kemungkinan produk dikembalikan oleh konsumen (>75%)
5	Sedang	Keseluruhan produk dapat di- <i>rework</i> , produk mengalami penurunan kualitas
6		Sebagian produk dapat di- <i>rework</i> , produk mengalami penurunan kualitas
7	Tinggi	Sedikit mengganggu kelancaran lini produksi,

		sebagian besar produk dapat di- <i>rework</i> , pelanggan tidak puas
8		Mengganggu kelancaran lini produksi, sebagian besar produk dapat di- <i>rework</i> , pelanggan tidak puas
9	Sangat tinggi	Dapat membahayakan konsumen, tidak sesuai dengan peraturan pemerintah, adanya peringatan
10		Dapat membahayakan konsumen, tidak sesuai dengan peraturan pemerintah, tidak adanya peringatan.

Sumber (*Management Risk*, 2004)

Occurance adalah peringkat yang berkaitan dengan frekuensi kegagalan yang terjadi pada produk lampu kayu. Nilai frekuensi kesalahan menunjukkan seberapa sering kemungkinan penyebab menyebabkan masalah. Nilai yang menggambarkan penentuan kejadian diberikan pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 *Occurance Rating*

Rating	Tingkatan	Frekuensi Kejadian
1	<i>Very Low</i>	≤ 0,01 dari 1000 unit
2	<i>Low</i>	0,1 dari 1000 unit
3		0,5 dari 1000 unit
4	<i>Moderate</i>	1 dari 1000 unit
5		2 dari 1000 unit
6		3 dari 1000 unit
7	<i>High</i>	10 dari 1000 unit
8		20 dari 1000 unit
9	<i>Very high</i>	50 dari 1000 unit
10		≥ 100 dari 1000 unit

Sumber (*Management Risk*, 2004)

Detection adalah kontrol proses yang secara khusus mendeteksi akar penyebab kesalahan. Deteksi merupakan sarana pengendalian kesalahan yang mungkin terjadi. Lihat Tabel 2.6 untuk deskripsi deteksi

Tabel 2.6 *Detection Rating*

Rating	Frekuensi Kejadian	Kriteria
1	0,01 dari 1000 unit	Cara pengendalian sangat ampuh. Tidak ada kemungkinan akibat yang muncul.
2	0,1 dari 1000 unit	Kemungkinan akibat kegagalan sangat kecil
3	0,5 dari 1000 unit	
4	1 dari 1000 unit	Kemungkinan akibat kegagalan memiliki sifat sedang. Cara pengendalian masih jarang dilakukan, hanya saat kegagalan muncul.
5	2 dari 1000 unit	
6	dari 1000 unit	

7	10 dari 1000 unit	Kemungkinan akibat yang muncul besar. Cara pengendalian kurang ampuh. Akibat kegagalan masih sering terjadi.
8	20 dari 1000 unit	
9	50 dari 1000 unit	Kemungkinan akibat kegagalan masih sangat tinggi. Cara pengendalian sangat kurang ampuh.
10	100 dari 1000 unit	

Sumber (*Management Risk*, 2004)

2.2.6 Produk Cacat

Produk cacat merupakan produk dari proses produksi, yang mana produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan. Agar lebih ekonomis produk tersebut masih bisa diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tambahan, dengan catatan biaya yang dikeluarkan tersebut lebih rendah dari nilai jual produk setelah perbaikan.

Definisi produk cacat menurut (Kusumawati & Fitriyeni, 2017) merupakan produk yang memiliki kualitas dibawah standar yang telah ditetapkan. Untuk menyempurnakan produk yang kualitasnya dibawah standar harus ada biaya tambahan yang dikeluarkan, produk cacat merupakan produk hasil dari proses produksi, yang mana produk yang dihasilkan memiliki kualitas yang tidak sesuai dengan ketetapan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Adapun faktor-faktor penyebab cacat yaitu sebagai berikut:

1. Bersifat normal

Penyebab kecacatan yang bersifat normal yaitu terjadinya produk cacat pada proses produksi tidak dapat untuk dihindari. Sehingga biaya perbaikan yang dikeluarkan diberikan kepada setiap departemen yang mengalami kecacatan.

2. Akibat kesalahan

Penyebab kecacatan yang diakibatkan kesalahan yaitu produk cacat yang diakibatkan karena kurangnya perencanaan, pengawasan dan pengendalian kelalaian kerja, perawatan mesin dalam proses produksi. Untuk biaya yang dikeluarkan untuk perbaikan langsung dianggap sebagai kerugian perusahaan, dan biaya tidak dibebankan kepada setiap departemen (Oktavianto, 2014).

2.2.7 Fishbone Diagram (Diagram Ishikawa)

Diagram tulang ikan atau diagram sebab dan akibat adalah salah satu alat dalam alat QC 7 yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menunjukkan koneksi sebab dan akibat untuk menemukan akar penyebab suatu masalah. Diagram tulang ikan digunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab dan efek kualitas yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab tersebut.

Diagram tulang ikan (Fishbone diagram) disebut juga diagram sebab akibat (causal diagram), disebut diagram tulang ikan, karena bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan. Sejak Profesor Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo pertama kali mempresentasikan diagram hubungan sebab akibat ini pada tahun 1953, beberapa orang menyebut diagram sebab-akibat ini sebagai diagram Ishikawa. Alasan kami hanya menggunakan diagram tulang ikan adalah karena diagram tersebut memungkinkan kami mengidentifikasi dan mengenali beberapa pemicu masalah kami tanpa harus menggunakan tujuh alat lainnya. (Zamrodah, 2016).

2.2.8 Diagram Pareto

Diagram Pareto merupakan salah satu tools (alat) dari QC 7 Tools yang sering digunakan dalam hal pengendalian Mutu. Pada dasarnya, Diagram Pareto adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya jumlah kejadian. Urutannya mulai dari jumlah permasalahan yang paling banyak terjadi sampai yang paling sedikit terjadi. Dalam Grafik, ditunjukkan dengan batang grafik tertinggi (paling kiri) hingga grafik terendah (paling kanan).

Dalam aplikasinya, Diagram Pareto sangat bermanfaat dalam menentukan dan mengidentifikasi prioritas permasalahan yang akan diselesaikan. Permasalahan yang paling banyak dan sering terjadi adalah prioritas utama kita untuk melakukan Tindakan (Ardiansyah, 2015).

2.2.9 Kualitas

Menurut (Supardi, 2021), kualitas dapat diartikan sebagai tingkatan atau ukuran kesesuaian suatu produk dengan pemakainya, dalam arti sempit kualitas diartikan sebagai tingkat kesesuaian produk standar yang telah ditetapkan.

Dalam dunia industri kualitas adalah salah satu hal yang sering kita dengar dan banyak dibicarakan. Misal saja tentang kualitas produk impor yang lebih unggul daripada produk dan jasa dalam negeri. Kualitas sering kali dipakai atau dijadikan sebagai ukuran standar untuk sebuah produk maupun jasa. Kata kualitas memiliki banyak arti karna setiap individu akan memberikan makna yang berbeda tentang kata kualitas, misalnya terhindarnya dari kegagalan sebuah produk, serta dapat melakukan hal-hal yang dapat memuaskan permintaan konsumen.

Kualitas dilihat secara keseluruhan tidak hanya soal apa yang dihasilkan saja, melainkan juga melihat mulai dari proses, lingkungan sampai dengan manusia. Definisi dari kualitas adalah bervariasi dari yang kontroversial hingga kepada yang lebih strategis. Definisi konvensional dari kualitas biasanya menggambarkan karakter langsung dari suatu produk, misalnya seperti:

1. Performansi (*performance*)
2. Keandalan (*reliability*)
3. Mudah dalam penggunaan (*ease of use*)

2.3 Hipotesis dan Kerangka Teoritis

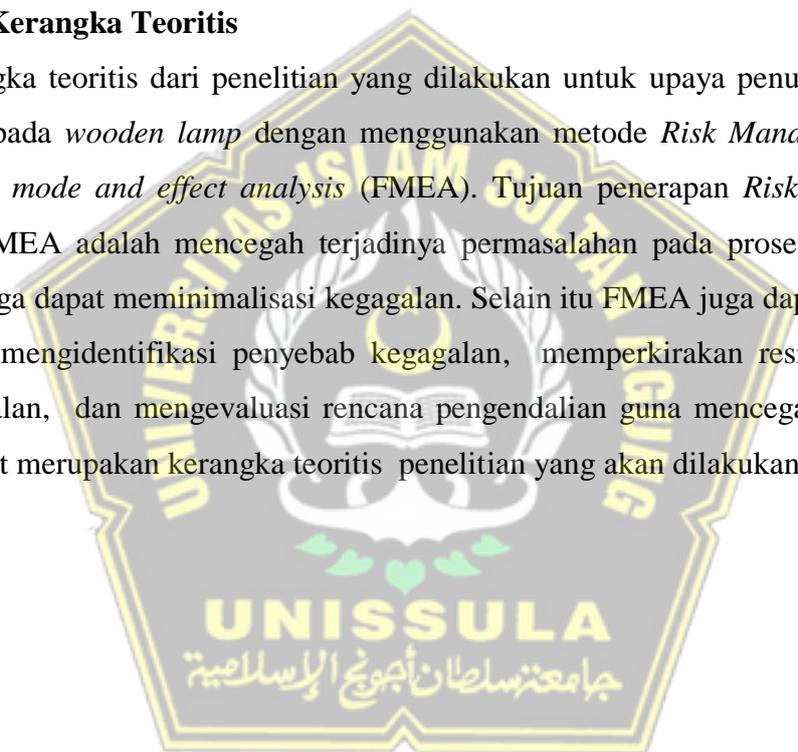
2.3.1 Hipotesis

Kebijakan pengendalian mutu yang diterapkan oleh perusahaan tidak sesuai dengan situasi saat ini. Tidak hanya tidak bisa ditangani dengan manajemen saat ini, tetapi ada banyak kasus yang menyebabkan cacat produk. Selain itu, biaya pengerjaan ulang sangat tinggi. Oleh karena itu, diperlukan metode atau model kendali mutu yang dapat meminimalkan kesalahan dan menekan biaya pengerjaan ulang yang tinggi. Teknik manajemen risiko adalah analisis kegagalan dan alat manajemen risiko untuk mengidentifikasi risiko. Proses manajemen risiko yang efektif dapat mengidentifikasi masalah utama yang dapat muncul dalam bisnis dan mengancam kerugiannya sendiri. Manajemen risiko digunakan di FMEA untuk mendukung proses identifikasi untuk menentukan tingkat keparahan, kejadian, dan deteksi. Kajian manajemen risiko dan analisis kegagalan dengan teknik FMEA dilakukan oleh Nurlailah Badariah, Dadang Surjna, Yuda Trinugraha (2015).

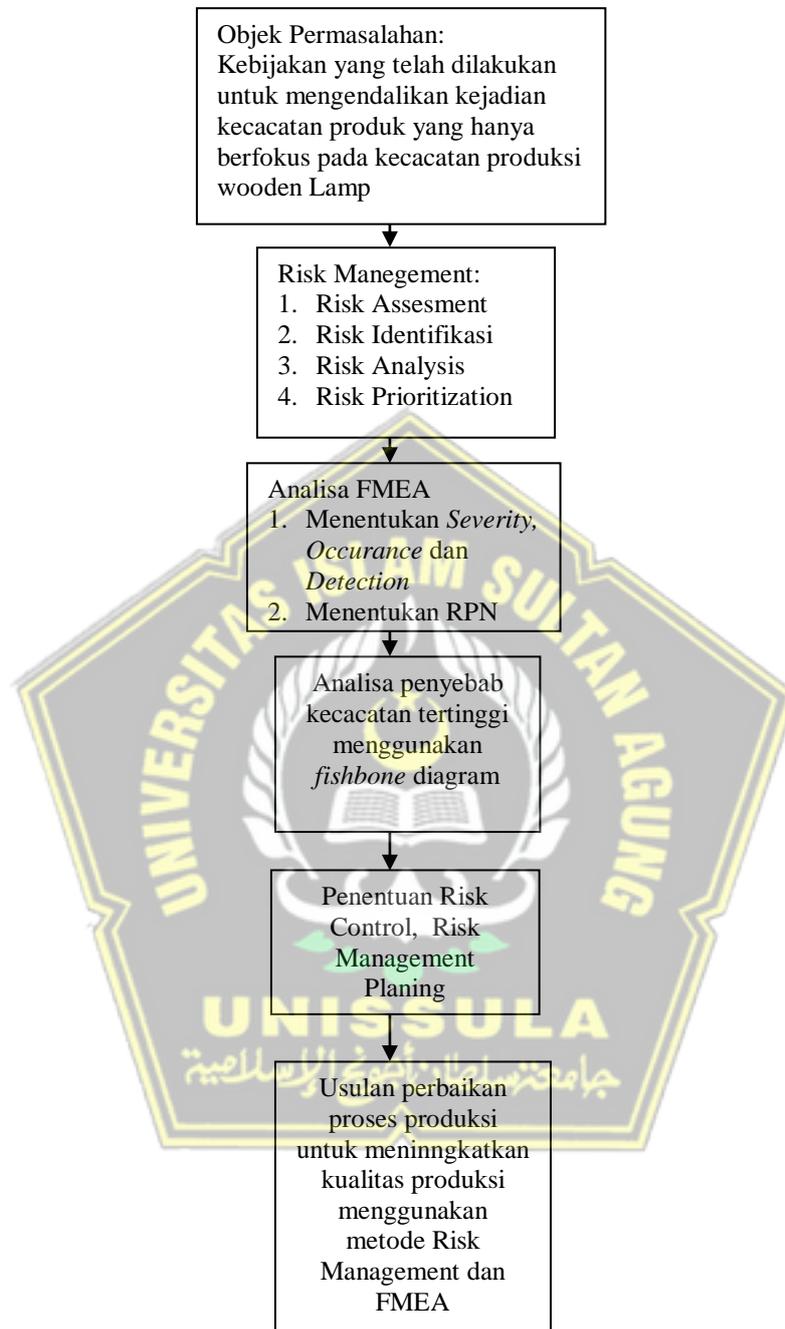
Studi tersebut menyatakan bahwa manajemen risiko dan analisis kegagalan menggunakan FMEA dapat mencegah penyebab utama masalah kegagalan dan mengurangi nilai RPN. Berdasarkan berbagai penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti selama ini, hipotesis dalam penelitian ini adalah pedoman analisis akar penyebab kegagalan dengan menggunakan manajemen risiko dan teknik FMEA akan mengurangi terjadinya produk cacat, meningkatkan kepercayaan pelanggan, biaya Perusahaan lebih sedikit.

2.3.2 Kerangka Teoritis

Kerangka teoritis dari penelitian yang dilakukan untuk upaya penurunan produk cacat pada *wooden lamp* dengan menggunakan metode *Risk Management*, dan *failure mode and effect analysis* (FMEA). Tujuan penerapan *Risk management* dan FMEA adalah mencegah terjadinya permasalahan pada proses dan produk sehingga dapat meminimalisasi kegagalan. Selain itu FMEA juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi penyebab kegagalan, memperkirakan resiko penyebab kegagalan, dan mengevaluasi rencana pengendalian guna mencegah kegagalan. Berikut merupakan kerangka teoritis penelitian yang akan dilakukan :



Tabel 2.7 Kerangka Teoritis



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengumpulan Data

Metodologi penelitian adalah suatu tahapan atau proses penelitian yang telah ditentukan sebelumnya, sebelum menyelesaikan dan memecahkan suatu masalah yang ada agar penelitian dapat dilakukan secara terencana, sistematis dan lugas untuk menganalisis suatu masalah yang ada.:

1) Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. Pasifik Pertama Indonesia

2) Objek Penelitian

Objek penelitian adalah menganalisa kualitas produksi pada proses produksi *wooden lamp*.

3) Tahap Penelitian

Isi dari tahapan penelitian yaitu langkah-langkah yang akan dilakukan dalam melaksanakan penelitian dari awal sampai akhir dan dijelaskan dalam kerangka teori, namun uraian tersebut tertuang dalam gambar flowchart.

a. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah atau penentuan topik penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana kondisi sebenarnya di lapangan. Tahap ini dapat dilakukan dengan cara mencari data yang ada pada perusahaan dan dikelompokkan untuk data input dan output agar dapat dicari permasalahan nilai kecacatan produk.

b. Studi Literatur

Penelitian adalah suatu metode atau metode yang digunakan untuk mengumpulkan data atau sumber informasi yang relevan dan relevan dengan suatu topik penelitian. Survei literatur dalam penelitian ini didasarkan pada berbagai sumber, jurnal, artikel, buku, internet, dan literatur tentang manajemen risiko dan metode Failure Mode Effect Analysis (FMEA), serta diagram Pareto dan kontrol kualitas. Studi kepustakaan ini dimaksudkan sebagai landasan teori atau pedoman untuk melakukan penelitian

c. Perumusan Masalah

Pembahasan yang akan dilakukan dalam perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara untuk meminimalkan nilai cacat produk *wooden lamp* yang diproduksi oleh PT. Pasifik pertama Indonesia.

d. Penetapan Tujuan Penelitian

Penetapan tujuan penelitian, tujuan penelitian menjadi lebih terarah dan jelas. Tujuan dari penelitian ini sendiri merupakan solusi dari rumusan masalah sebelumnya, yaitu :

Dengan menerapkan manajemen risiko dan FMEA untuk mengidentifikasi kualitas produk, diharapkan dapat meningkatkan kualitas produk, mengurangi nilai cacat produk, dan meminimalkan kerugian bisnis. Tujuan dari manajemen risiko adalah untuk mengidentifikasi risiko internal dan eksternal untuk meningkatkan kinerja mesin atau pekerja melalui FMEA (Failure Mode Effect Analysis). Melakukan analisis kegagalan dan mencari tingkat risiko yang ada seperti keparahan, kejadian, dan deteksi untuk menentukan nilai keparahan (RPN) untuk mengurangi kegagalan, kerugian kerusakan, kerugian pengerjaan ulang, dan meningkatkan manajemen risiko dan FMEA Berdasarkan hal ini, kami akan menyarankan perbaikan yang dibutuhkan perusahaan.

3.2 . Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan guna mendapatkan informasi yang diperlukan dalam rangka mencapai tujuan dari suatu penelitian. Dalam penelitian ini data yang akan diperoleh merupakan sebagai berikut :

a. Jumlah Produksi

Jumlah produksi nantinya akan digunakan untuk mengetahui seberapa banyak kecacatan produk yang mengakibatkan melebihi batas yang telah ditetapkan oleh pemilik PT. Pasifik Pertama Indonesia

b. Jumlah Cacat Produk Setiap Lini Produksi

Jumlah cacat produk nantinya akan digunakan untuk mengetahui lini produksi mana yang menghasilkan kecacatan paling tinggi pada PT. Pasifik

Pertama Indonesia yang nantinya akan digunakan untuk memberikan usulan perbaikan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan pada penelitian saat ini adalah data, jumlah produksi, jumlah cacat produk setiap lini produksi pada PT. Pasifik Pertama Indonesia yaitu dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Wawancara dan Kuisisioner Terbuka

Wawancara Kuisisioner Terbuka dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung dengan pemilik atau kepala staf bagian produksi atau manager PT. Pasifik Pertama Indonesia, guna mendapatkan data yang berkaitan dengan permasalahan dan perbaikan yang digunakan untuk mengetahui penyebab, dampak, serta perbaikan yang perlu dilakukan akibat kecacatan produk *wooden lamp*.

b. Pengamatan Langsung

Pengamatan langsung dilakukan dengan cara terjun langsung ke ruang produksi PT. Pasifik Pertama Indonesia untuk mengetahui proses dan memperoleh data yang dibutuhkan

3.4 Pengujian Hipotesa

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, perlu dilakukannya pengujian hipotesa mengenai analisa kecacatan dengan menggunakan metode *Risk Management* yang digunakan untuk mengetahui penyebab kecacatan selama ini dan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar resiko atau mengetahui nilai RPN tertinggi yang kemudian akan diprioritaskan untuk pengambilan keputusan pada proses mana saja yang harus dilakukan perbaikan terlebih dahulu.

3.5 Metode Analisa

Tahapan metode analisa dilakukan analisa data yang diperoleh dari penelitian di lapangan. Adapun analisisnya adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi Penyebab Kecacatan

Proses identifikasi penyebab kecacatan menggunakan metode *Risk Management* yakni melakukan rekap hasil wawancara dengan pemilik PT. Pasifik Pertama Indonesia mengenai kendala apa saja yang dialami selama proses produksi wooden lamp dan hal-hal yang menyebabkan kecacatan selama ini. Selain dari rekap hasil wawancara, peneliti juga melakukan penelitian langsung untuk mengetahui hal-hal yang menyebabkan kecacatan pada proses produksi *wooden lamp*.

b. Perhitungan FMEA

Hasil akhir identifikasi penyebab kecacatan dengan menggunakan metode *Risk Management* yang sudah direkap berdasarkan *severity*, *occurance*, dan *detection* nantinya akan digunakan dalam perhitungan FMEA. Perhitungan FMEA memiliki beberapa tahapan pengerjaan, yaitu meliputi sebagai berikut:

- Menentukan Nilai *Severity*
Hasil perhitungan *Risk Management* yang sudah direkap, kemudian digunakan sebagai acuan penentuan nilai *Severity* berdasarkan pada tabel 2.4.
- Menentukan Nilai *Occurance*
Hasil perhitungan *Risk Management* yang sudah direkap, kemudian digunakan sebagai acuan penentuan nilai *Occurance* berdasarkan pada tabel 2.5.
- Menentukan Nilai *Detection*
Hasil wawancara dan kuisisioner terbuka dengan pemilik PT. Pasifik Pertama Indonesia yang sudah direkap, kemudian ditentukan nilai *detectionnya* berdasarkan ketentuan yang ada pada tabel 2.6.

c. Perhitungan Nilai RPN

Pemberian nilai *severity*, *occurance* dan *detection* nantinya akan digunakan pada perhitungan nilai RPN yang kemudian akan dianalisa menggunakan diagram *fishbone* untuk mengetahui penyebab kecacatan lini produksi secara spesifik.

d. Usulan Alternatif Perbaikan

Usulan alternatif perbaikan dilihat berdasarkan 2 hasil nilai tertinggi RPN, serta usulan yang diberikan disesuaikan dengan kondisi PT. Pasifik Pertama Indonesia.

e. Perbandingan Kualitas Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Perbandingan jumlah kecacatan sebelum dan sesudah perbaikan dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa dominan pengaruh usulan perbaikan terhadap kualitas produk Woden Lamp PT. Pasifik Pertama Indonesia.

f. Pembahasan

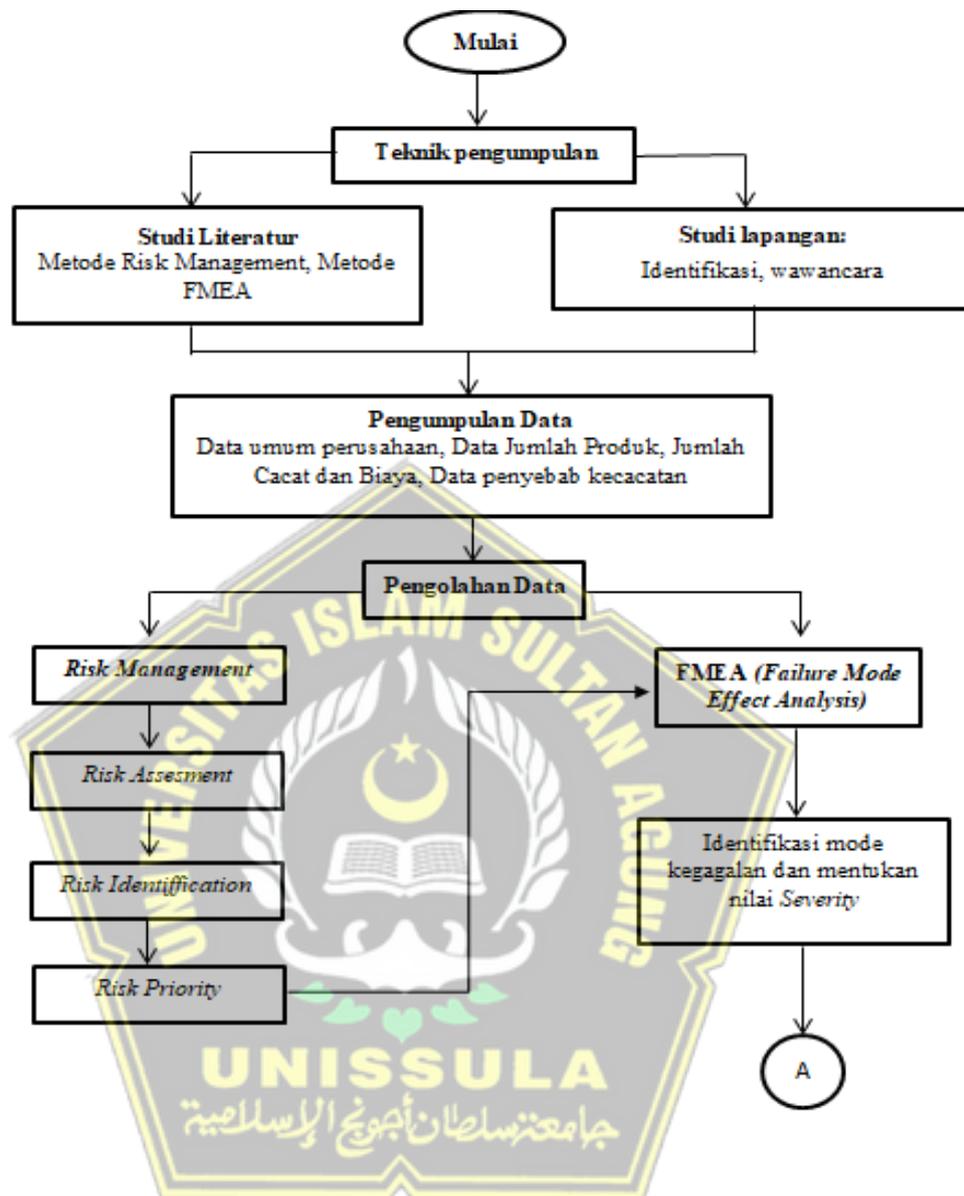
Setelah semua identifikasi dan perhitungan dilakukan, selanjutnya akan dilakukan pembahasan hasil pengolahan data mulai dari identifikasi kecacatan dengan metode *Risk Management*, dan mengetahui seberapa besar pengaruh kecacatan terhadap proses produksi di PT. Pasifik Pertama Indonesia dengan perhitungan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).

g. Penarikan Kesimpulan

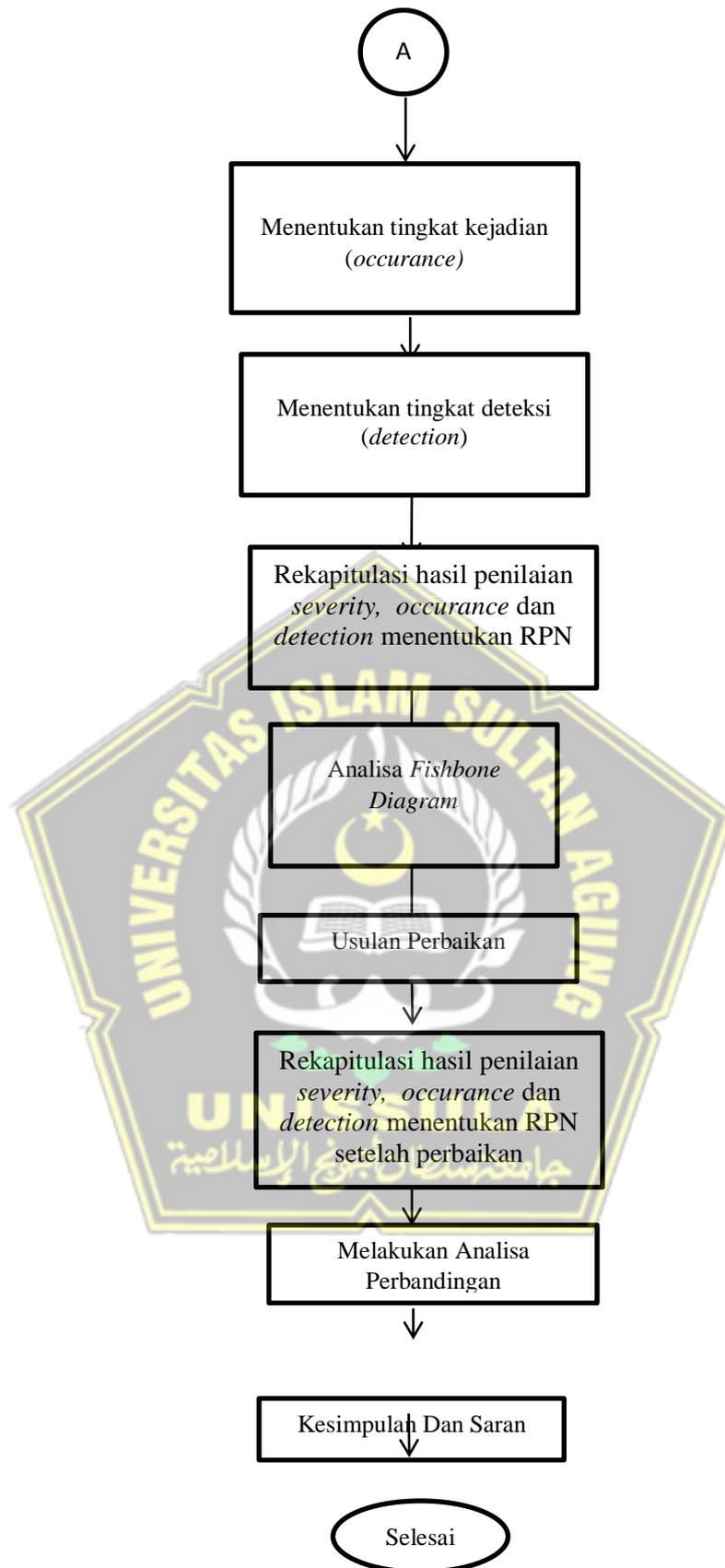
Penarikan kesimpulan adalah hasil dari rumusan permasalahan yang sudah dilakukan pembahasan, serta analisa yang menjadi hasil akhir dari sebuah tugas akhir ini.

h. Diagram Alir Penelitian

agan alir penelitian dibuat untuk rencana tahapan penelitian yang dilakukan.



Gambar 3.1 Flowchart Penelitian



Adapun penjelasan dari diagram alir penelitian diatas adalah sebagai berikut:

a. Teknik Pengumpulan Data

Sebelum melakukan pengumpulan data, kita harus tahu teknik apa saja yang kita gunakan untuk pengumpulan, dalam penelitian ini teknik pengumpulan data ada yaitu studi literatur dan studi lapangan.

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan Untuk Mengetahui Topik Topik Yang Berhubungan Dengan Penelitian Yang Dilakukan. Studi literatur dalam penelitian ini didapat asal aneka macam asal, bisa berasal jurnal, prosiding, tugas akhir (TA) atau dari buku yang berkaitan dengan tema yang diangkat yaitu mengenai produk cacat, metode *Risk Management* dan metode FMEA

c. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengumpulkan informasi dan dapat menganalisa kondisi secara langsung di PT. Pasifik Pertama Indonesia.

d. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan mentu mengetahui apa saja data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian yang di lakukan. Berikut merupakan data yang diperlukan :

1. Data umum perusahaan

Diperoleh dengan menanyakan langsung kepada pemilik, kepala staf produksi, atau manager PT. Pasifik Pertama Indonesia dan melihat secara langsung ke tempat penelitian.

2. Data Jumlah Produksi dan jumlah cacat setiap lini produksi

Pengambilan data jumlah produksi dan jumlah cacat menggunakan metode wawancara dan kuisisioner terbuka kepada bagian penanggung jawab produksi.

3. Data nilai *severity*, *occurance*, dan *detection*

Pengambilan data nilai *severity*, *occurance*, dan *detection* yaitu dengan cara melakukan wawancara kepada pemilik, kepala staf produksi, atau

manager PT. Pasifik Pertama Indonesia dan penanggung jawab bagian produksi

e. Pengolahan Data

Setelah semua data didapatkan, tahap selanjutnya semua data diolah menggunakan metode *Risk Management*, tahapannya antara lain :

- a. Mengidentifikasi produk cacat dengan *Risk Identification*
- b. Setelah mengidentifikasi produk cacat, kemudian menganalisa produk cacat atau dengan *Risk Analysis*
- c. Setelah melakukan *Risk Analysis* tahap selanjutnya memprioritaskan masalah dengan menggunakan *Risk Prioritization*
- d. Setelah melakukan tahap *Risk Management* kemudian ke tahap selanjutnya yaitu melakukan pengolahan data menggunakan metode FMEA tahapannya antara lain:
 - a. Rekapitulasi data hasil kuesioner
 - b. Menentukan nilai *Severity*
 - c. Menentukan nilai *Occurance*
 - d. Menentukan nilai *Detection*
 - e. Menentukan nilai RPN
 - f. Analisa *Fishbone Diagram*
 - g. Penyusunan Alternatif Perbaikan
 - h. Menghitung nilai RPN setelah perbaikan
 - i. Penyusunan Alternatif Perbaikan
 - j. Perbandingan kualitas sebelum dan sesudah perbaikan

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

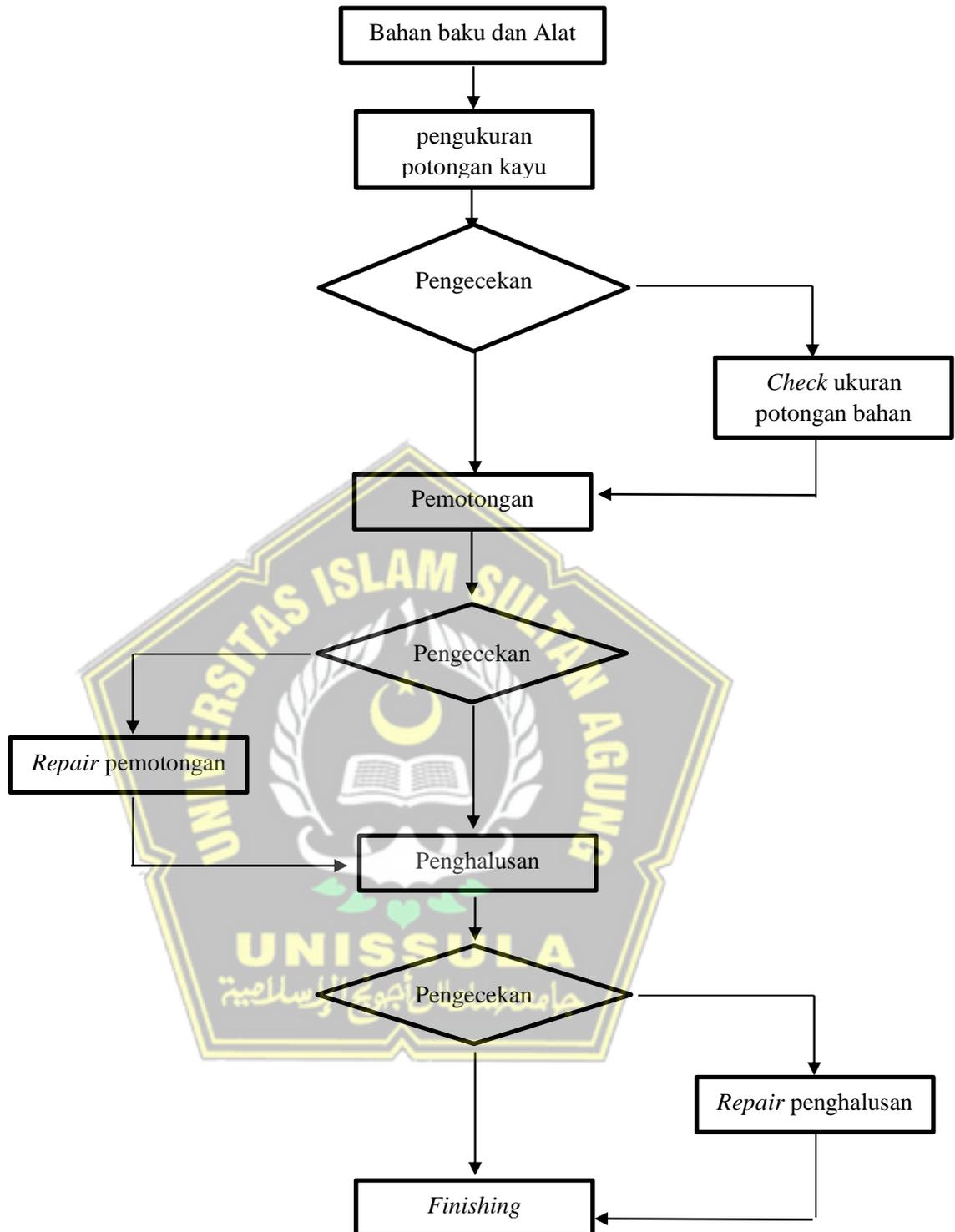
Data yang dikumpulkan mulai dari data gambaran umum perusahaan dan proses produksi pada PT. Pasifik Pertama Indonesia, selain itu juga dilakukan pengumpulan data jumlah produksi, dan jumlah cacat.

4.1.1 Profil PT. Pasifik Pertama Indonesia

PT. Pasifik Pertama merupakan sebuah perusahaan yang mengkhususkan diri dalam produksi dan penjualan furnitur dan jasa desain interior. Barang-barang yang diproduksi menjadi barang untuk keperluan rumah dan kantor antara lain lemari dapur, peralatan dapur, lemari, tempat tidur, meja dan lemari kantor serta semua barang furniture yang merupakan barang konsumsi kebutuhan keluarga.

4.1.2 Proses Produksi *Wooden Lamp*

Proses pembuatan *wooden lamp* di PT. Pasifik Pertama Indonesia mulai dari bahan baku hingga menjadi produk *wooden lamp* dapat dilihat pada *flowchart* di halaman 35 dan 36:



Gambar 4.1 Flowchart Proses Produksi wooden lamp PT. Pasifik Pertama Indonesia

Berikut merupakan penjelasan dari *Flowchart* proses produksi *wooden lamp* PT. Pasifik Pertama Indonesia

1. Persiapan

- Persiapan bahan

Bahan yang diperlukan dalam pembuatan *wooden lamp* yaitu terdiri dari kayu, lem, paku, cat dan plitur serta lampu neon

- Persiapan Alat

Alat yang diperlukan untuk pembuatan *wooden lamp* yaitu terdiri dari Mesin pemotong kayu, amplas dan kompresor

2. Pengukuran



Gambar 4.2 Pengukuran kayu

- Pembuatan garis potong kayu

Ukuran dasar adalah ukuran yang berfungsi sebagai contoh awal sebelum pembuatan ukuran jadi atau ukuran yang dijadikan acuan utama untuk pembuatan *wooden lamp*. Pada ukuran dasar biasanya terdapat tanda atau garis potongan dan tulisan keterangan.

- Pemotongan garis

Ukuran kayu potongan dibagi sesuai contoh ukuran yang sudah dibuat. Pada ukuran potongan kayu yang akan di potong, di ukur dan di potong sesuai garis yang telah di buat.

3. Pemotongan

- Setelah garis potongan digambar pada kayu yang akan di potong, lakukan pemotongan menggunakan alat potong Setelah garis potongan

digambar pada kayu yang akan di potong, lakukan pemotongan menggunakan alat potong



Gambar 4.3 Pemotongan kayu

4. Penghalusan Kayu

Proses penghalusan kayu dilakukan menggunakan amplas guna menghaluskan bagian-bagian kasar pada kayu, juga untuk mempermudah proses pengecatan serta, menghilangkan bagian bagian tajam yang masih menempel di kayu



Gambar 4.4 Penghalusan kayu menggunakan amplas

5. *Finishing*

Pada proses *finishing* dilakukan pengecatan dan plitur serta penyatuan dan perekatan pemasangan lampu, serta di lakukan pengecekan apakah lampu dapat menyala dengan baik.



Gambar 4.5 Pengecatan dan plitur

6. Pengemasan

Setelah semua proses selesai kemudian dilakukan pengemasan menggunakan kardus dan dan di pisahkan 2 ukuran yang berbeda besar dan kecil.

4.1.3 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan

Data Jumlah Produksi dan jumlah kecacatan *wooden lamp* diambil dari bulan Februari – April 2021. Berikut merupakan data jumlah produksi *wooden lamp* :

$$\text{Proporsi cacat} = \frac{\text{jumlah kecacatan (box)}}{\text{jumlah produksi (box)}} = \frac{1}{100} = 0.01 = 1 \%$$

Tabel 4.1 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan Februari 2021

Produksi bulan Februari 2021						
No	Proses produksi	Jumlah produksi (Box)	Jumlah Kecacatan per (items)	Jumlah kecacatan (Box)	Proporsi cacat	%
1	Pengukuran	100 Box	-	1 Box	0, 01	1 %
2	Pemotongan	100 Box	-	8 Box	0, 02	2 %
3	Penghalusan	100 Box	60 items	3 Box	0, 05	5 %
4	<i>Finishing</i>	100 Box	12 items	1 Box	0, 04	4 %
Total				13 Box	0.13	13%

Sumber : PT. Pasifik Pertama Indonesia

Tabel 4.2 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan Maret 2021

Produksi bulan Maret 2021						
No	Proses produksi	Jumlah produksi (Box)	Jumlah Kecacatan per (items)	Jumlah kecacatan (Box)	Proporsi cacat	%
1	Pengukuran	130 Box	-	0 Box	0.00	0 %
2	Pemotongan	130 Box	-	6 Box	0.06	6 %
3	Penghalusan	130 Box	96 items	8 Box	0.08	8 %
4	Finishing	130 Box	12 items	3 Box	0.03	3 %
Total				17 Box	0.17	17 %

Sumber : PT. Pasifik Pertama Indonesia

Tabel 4.3 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan April 2021

Produksi bulan April 2021						
No	Proses produksi	Jumlah produksi (Box)	Jumlah Kecacatan per (items)	Jumlah kecacatan (Box)	Proporsi cacat	%
1	Pengukuran	150 Box	-	2 Box	0.02	2 %
2	Pemotongan	150 Box	-	7 Box	0.07	7 %
3	Penghalusan	150 Box	120 items	12 Box	0.12	12 %
4	Finishing	150 Box	24 items	2 Box	0.02	2 %
Total				23 Box	0.23	23 %

Tabel 4. 4 Data Kecacatan Bulan Februari - April 2021

No	Bulan	Jumlah Produksi (Box)	Jumlah Produk Gagal (Box)
1	Februari	100 Box	13 Box
2	Maret	130 Box	17 Box
3	April	150 Box	23 Box
Total		380 Box	53 Box
Rata-rata		126, 67 Box	17, 67 %

Berdasarkan Data diatas kecacatan produksi *wooden lamp* di PT Pasifik Pertama Indonesia Dari bulan Februari – April 2021 memiliki jumlah kecacatan yang sangat tinggi yaitu dengan rata-rata 17, 67 % dari 53 / 3. Artinya sangat melebihi batas yang ditoleransi perusahaan yaitu 5%

4.1.4 Data Jenis Kecacatan

Data jenis kecacatan ini merupakan macam-macam jenis kecacatan produk *wooden lamp* pada setiap departemen produksi yang diambil selama bulan Februari – April 2021

Tabel 4.5 Data Jenis Kecacatan Bulan Februari 2021

Proses	Jenis kecacatan	Jumlah (items)	Jumlah (Box)
Pengukuran	-	-	1
	Total		1
Pemotongan	Pemotongan miring tidak sesuai ukuran	-	2 Box
	Pemotongan retak	-	3 Box
	Pemotongan tidak rapi	-	3 Box
	Total		8 Box
Penghalusan	Penghalusan tidak rapi	15 items	1 Box
	Penghalusan tidak merata	36 items	2 Box
	Total		3 Box
Finishing	Cat dan plitur yang tidak kuat	12 items	1 Box
	Total		1 Box

Tabel 4.6 Data Jenis Kecacatan Bulan Maret 2021

Proses	Jenis kecacatan	Jumlah (items)	Jumlah (Box)
Pengukuran	-	-	0
	Total		0
Pemotongan	Pemotongan miring tidak sesuai ukuran	-	2 Box
	Pemotongan retak	-	1 Box
	Pemotongan tidak rapi	-	3 Box
	Total		6 Box
Penghalusan	Penghalusan tidak rapi	48 items	3 Box
	Penghalusan tidak merata	48 items	5 Box
	Total		8 Box
Finishing	Cat dan plitur yang tidak kuat	12 items	3 Box
	Total		3 Box

Sumber : PT. Pasifik Pertama Indonesia

Tabel 4.7 Data Jenis Kecacatan Bulan April 2021

Proses	Jenis kecacatan	Jumlah (items)	Jumlah (Box)
Pengukuran	Pembuatan ukuran jaraknya terlalu mepet	-	2 Box
	Total		2 Box
Pemotongan	Pemotongan miring tidak sesuai ukuran	-	3 Box
	Pemotongan retak	-	2 Box
	Pemotongan tidak rapi	-	2 Box
	Total		7 Box
Penghalusan	Penghalusan tidak rapi	48 items	5 Box
	Penghalusan tidak merata	72 items	7 Box
	Total		12 Box
<i>Finishing</i>	Cat dan plitur yang tidak kuat	24 items	2 Box
	Total		2 Box

Sumber : PT. Pasifik Pertama Indonesia

Tabel 4.8 Data Jenis Kecacatan Bulan Februari - April 2021

Bulan	Pengukuran	Pemotongan	Penghalusann	<i>Finishing</i>
Februari	1 Box	8 Box	3 Box	1 Box
Maret	0	6 Box	8 Box	3 Box
April	2 Box	7 Box	12 Box	2 Box
Total	3 Box	21 Box	23 Box	6 Box

Sumber : PT. Pasifik Pertama Indonesia

Berdasarkan data jenis kecacatan produk diatas, jumlah kecacatan dari tiap-tiap departemen yang terbesar adalah pada departemen penghalusan dengan nilai kecacatan sebesar 23 dan pada departemen pemotongan 21 Box dari total kecacatan 53 Box. Langkah selanjutnya yaitu dilakukannya tindakan untuk memberikan usulan perbaikan kualitas wooden lamp, terutama pada penghalusan.

4.2 Pengolahan Data

Berikut ini merupakan pengolahan data menggunakan metode *Risk Management* dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) untuk memberikan usulan perbaikan kualitas wooden lamp PT. Pasifik Pertama Indonesia.

4.2.1 Diagram Pareto

Berikut ini merupakan pengolahan data menggunakan Diagram Pareto untuk melihat atau mengidentifikasi masalah, tipe cacat, atau penyebab yang paling dominan sehingga kita dapat memprioritaskan penyelesaian masalah.

Tabel 4.9 Data Kecacatan

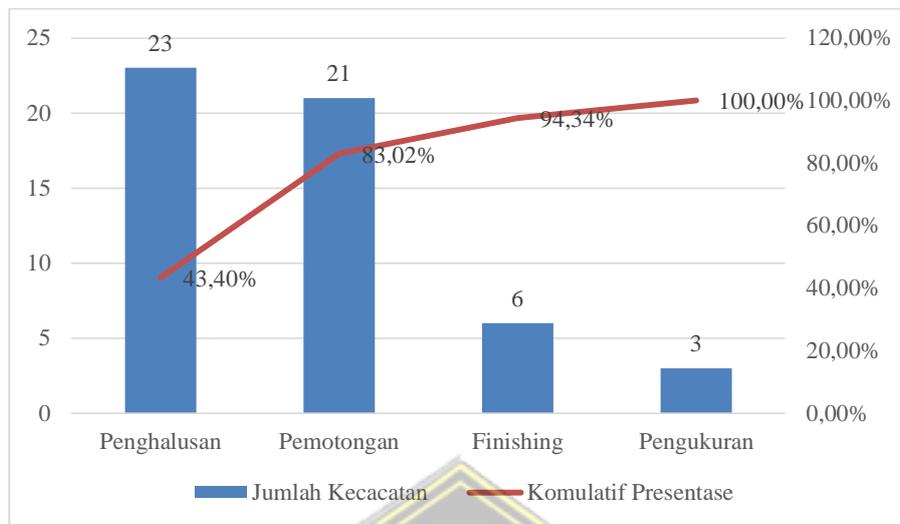
	Jumlah Kecacatan
Pengukuran	3
Pemotongan	21
Penghalusan	23
<i>Finishing</i>	6
Total	53

Tabel 4.10 Data Presentase Komulatif Kecacatan

	Short Kecacatan	Presentase	Kumulatif Presentase
Penghalusan	23	43, 40%	43, 40%
Pemotongan	21	39, 62%	83, 04%
<i>Finishing</i>	6	10, 91%	94, 34%
Pengukuran	3	5, 45%	100, 00%
Total	53	100%	

Keterangan :

- *Short* kecacatan diperoleh dari pengurutan jumlah kecacatan terbesar ke terkecil.
- Persentase : $\frac{\text{short kecacatan}}{\text{jumlah keseluruhan kecacatan}} \times 100 \% = \frac{23}{53} \times 100 \% = 43, 40 \%$
- Komulatif Persentase : penjumlahan persentase proses pemotongan dan proses penghalusan dengan komulatif presentase proses pemotongan hasil dari persentase proses pemotongan itu sendiri. Untuk proses penghalusan diperoleh dari $43, 40 \% + 39, 62 \% = 83, 04 \%$



Gambar 4.6 Diagram Pareto

Prinsip pareto atau dikenal sebagai aturan 80/20, adalah prinsip yang menyebutkan bahwa dalam banyak peristiwa, 80% efek terjadi karena 20% penyebab batang menunjukkan jumlah kecacatan tiap departemen, sedangkan garis merah menunjukkan frekuensi persentase kejadian, maka dari itu berdasarkan hasil analisa dari diagram pareto diatas maka dapat diketahui masalah yang di prioritaskan yaitu pada proses penghalusan dan pemotongan karena jumlah kecacatan untuk proses penghalusan sebesar 23 box. Proses pemotongan jumlah nilai kecacatan sebesar 21 box. Proses *finishing* jumlah nilai kecacatan sebesar 6 box. Proses pengukuran jumlah nilai kecacatan sebesar 3 box. Dengan nilai komulatif presentase 100 % .

4.2.2 Risk Management

Berikut ini merupakan analisa kegagalan yang terdapat pada proses pembuatan *wooden lamp* dengan menggunakan metode *Risk Management* pada proses produksi, yang didapatkan dari hasil wawancara pemilik atau kepala staf produksi, atau manager PT. Pasifik Pertama Indonesia dan data produksi perusahaan. Hasil dari *Risk Management* ini yang nantinya akan digunakan sebagai alat bantu dalam menentukan nilai *Severity*, *Occurance* dan *Detection*.

4.2.2.3 Risk Identification

Pada tahap ini dilakukan identifikasi risiko kegagalan proses serta efek risiko yang ada diproses produksi *wooden lamp* PT. Pasifik Pertama Indonesia.

Pada proses ini adalah tahap awal dalam *risk management*. Pada proses ini melakukan survei dan wawancara atau kuisioner terbuka kepada pemilik atau kepala staf produksi, atau manager perusahaan PT. Pasifik Pertama Indonesia terkait dengan kegagalan pada proses produksi.

Berikut ini adalah faktor-faktor kegagalan yang diperoleh dari observasi dan wawancara terkait dengan identifikasi risiko pada PT. Pasifik Pertama Indonesia.

Tabel 4.11 Identifikasi risiko

Jenis Risiko	Deskripsi Proses	Identifikasi Risiko	Keterangan
Risiko Internal	Pemotongan	Pemotongan miring	Pemotongan melebihi atau kurang dari garis yang telah ditentukan
		Ukuran tidak sesuai	Pemotongan melebihi atau kurang dari garis yang telah ditentukan
		Pemotongan retak	Kayu patah karena tekanan mesin
	Penghalusan	Pengamplasan tidak merata	Sisi amplas sudah aus
		Pengamplasan bergelombang	Mesin tidak stabil vibrasi terlalu kencang
Risiko Eksternal		Keterlambatan <i>supply</i>	

Hasil *Risk Identification* diperoleh dari pengamatan langsung yang terjadi dilapangan, dan dalam penentuan identifikasi risiko dibantu oleh pemilik PT. Pasifik Pertama Indonesia yaitu dengan cara wawancara.

4.2.2.3 Risk Analysis

Pada tahap ini melakukan analisa risiko atau penilaian terhadap risiko yang telah teridentifikasi. Dalam pemberian nilai risiko berdasarkan standar AS/NZS 4360 : 2004 *Risk Management* pada tabel 2.2 kemungkinan risiko dan tabel 2.3 konsekuensi risiko.

Tingkat Kemungkinan merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa sering risiko itu dapat terjadi. Berdasarkan standar (AS/NZS 4360 : Risk Management, 2004) diberikan Level 1-5. Tingkat kemungkinan disimbolkan dengan huruf (L). Adapun petunjuk pengisiannya berdasarkan tabel dibawah ini:

Tabel 4.12 Tingkat Kemungkinan

<i>Level</i>	<i>Descriptor</i>	Uraian
1	<i>Very Unlikely</i>	Memungkinkan tidak pernah terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Dapat terjadi, tapi jarang
3	<i>Possible</i>	Dapat terjadi pada kondisi tertentu
4	<i>Likely</i>	Dapat terjadi secara berkala
5	<i>Almost</i>	Dapat terjadi kapan saja

Sumber (*Management Risk*, 2004)

Adapun tingkat level kemungkinan terjadinya risiko kecacatan pada produksi *wooden lamp* PT. Pasifik Pertama Indonesia adalah sebagai berikut :

Tabel 4.13 Penilaian Tingkat Kemungkinan

Jenis Risiko	Deskripsi Proses	Identifikasi Risiko	L	Uraian Penilaian
Risiko Internal	Pemotongan	Pemotongan miring	2	Dapat terjadi, tapi jarang
		Ukuran tidak sesuai	3	Dapat terjadi pada kondisi tertentu
		Pemotongan retak	2	Dapat terjadi, tapi jarang
	Penghalusan	Pengamplasan bergelombang	3	Dapat terjadi pada kondisi tertentu
		Pengamplasan tidak merata	3	Dapat terjadi pada kondisi tertentu
Risiko Eksternal		Suplai bahan terlambat datang	1	Memungkinkan tidak pernah terjadi kegagalan

Setelah memberikan penilaian kepada kemungkinan terjadinya Risiko kemudian menentukan nilai konsekuensi Risiko. Tingkat Konsekuensi merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa besar dampak konsekuensi risiko tersebut.

Berdasarkan standar (AS/NZS 4360 : *Risk Management*, 2004) diberikan Level 1-5. Tingkat Keparahan konsekuensi disimbolkan dengan huruf (C). Adapun petunjuk pengisiannya berdasarkan tabel dibawah ini:

Tabel 4.14 Tingkat Konsekuensi

<i>Level</i>	<i>Descriptor</i>	Uraian
1	<i>Very Unlikely</i>	Tidak terjadi kecacatan, kerugian finansial kecil
2	<i>Unlikely</i>	Kecacatan ringan, kerugian finansial ringan
3	<i>Possible</i>	Kecacatan sedang, perlu penanganan, kerugian finansial besar
4	<i>Likely</i>	Kecacatan berat secara berkala, kerugian besar, terjadi gangguan produksi
5	<i>Almost</i>	Fatal terjadi kapan saja, kerugian sangat besar dan dampak luas dan Panjang

Sumber (*Management Risk*, 2004)

Adapun tingkat level konsekuensi terjadinya risiko kecacatan pada produksi *wooden lamp* PT. Pasifik Pertama Indonesia adalah sebagai berikut :

Tabel 4.15 Penilaian Tingkat Konsekuensi

Jenis Risiko	Deskripsi Proses	Identifikasi Risiko	C	Uraian Penilaian
Risiko Internal	Pemotongan	Pemotongan miring	2	Kecacatan ringan, kerugian finansial ringan
		Ukuran tidak sesuai	3	Kecacatan sedang, perlu penanganan, kerugian finansial besar
		Pemotongan retak	4	Kecacatan berat secara berkala, kerugian besar, terjadi gangguan produksi
	Penghalusan	Pengamplasan bergelombang	2	Kecacatan ringan, kerugian finansial ringan
		Pengamplasan tidak merata	4	Kecacatan berat secara berkala, kerugian besar, terjadi gangguan produksi
Risiko Eksternal		Suplai bahan terlambat datang	5	Fatal terjadi kapan saja, kerugian sangat besar dan dampak luas dan Panjang

Setelah nilai kemungkinan risiko (L) dan konsekuensi risiko (C) diketahui, kemudian kedua nilai tersebut dikalikan dengan rumus $L \times C$. adapun hasil

penilaian Risk Analysis pada produksi *wooden lamp* PT. Pasifik Pertama Indonesia adalah sebagai berikut :

Tabel 4.16 Hasil Penilaian Risiko

Jenis Risiko	Deskripsi Proses	Identifikasi Risiko	L	C	L x C
Risiko Internal	Pemotongan	Pemotongan miring	2	2	4
		Ukuran tidak sesuai	2	3	6
		Pemotongan retak	2	4	8
	Penghalusan	Pengamplasan bergelombang	3	2	6
		Pengamplasan tidak merata	3	4	12
Risiko Eksternal		Suplai bahan terlambat datang	1	5	5

Hasil *Risk Analysis* yang diperoleh dari observasi lapangan dan wawancara kepada pemilik perusahaan PT. Pasifik Pertama Indonesia. Adapun penjelasan mengenai penilaian *Risk Analysis* yang telah diberikan pada tabel di atas adalah sebagai berikut :

a. Risiko Internal

1. Pemotongan

- Pemotongan miring diberikan level kemungkinan (L) 2 dan level konsekuensi (C) 2 dapat terjadi, tapi jarang dan Kecacatan ringan, kerugian finansial ringan
- Ukuran tidak sesuai diberikan level kemungkinan (L) 2 dan level konsekuensi (C) 3 dapat terjadi, tapi jarang dan Kecacatan sedang, perlu penanganan, kerugian finansial besar dan berdampak pada gangguan proses produksi selanjutnya
- Pemotongan retak diberikan level kemungkinan (L) 2 dan level konsekuensi (C) 4 dapat terjadi tapi jarang namun Kecacatan berat secara berkala, kerugian besar, terjadi gangguan produksi dan berdampak pada gangguan proses produksi selanjutnya.

2. Penghalusan

- Pada proses pengamplasan bergelombang diberikan level kemungkinan (L) 3 dan level konsekuensi (C) 2 karena kemungkinan risiko dapat

terjadi pada konsekuensi tertentu dan memiliki konsekuensi kerugian finansial ringan.

- Pengamplasan tidak rata diberikan level kemungkinan (L) 3 dan level konsekuensi (C) 4 karena kemungkinan terjadinya risiko dapat terjadi pada kondisi tertentu dan memiliki level konsekuensi risiko kecacatan berat, secara berkala, kerugian besar, gangguan produksi

b. Risiko eksternal

- Suplai bahan terlambat datang diberikan level kemungkinan (L) 1 dan level konsekuensi (C) 5 karena kemungkinan terjadinya risiko memungkinkan tidak pernah terjadi dan memiliki konsekuensi risiko fatal dan kerugian sangat besar

4.2.2.3 Risk Prioritization

Pada tahap ini merupakan penanganan prioritas risiko mana yang harus dilakukan terlebih dahulu dengan memasukkan nomor respon risiko yang memiliki tingkat urgensinya tinggi. Dengan menetapkan prioritas masalah yang paling tinggi melalui identifikasi bahaya yang ditimbulkan.

Pada Tabel 4.14 dapat dilihat kemungkinan risiko dan konsekuensi risiko yang paling tinggi terdapat pada jenis risiko internal, yaitu pada proses Penghalusan dan proses pemotongan, pada proses pemotongan risiko yang teridentifikasi yaitu Pemotongan retak mendapatkan nilai analisa risiko 8, dan pada proses Penghalusan dengan jenis kecacatan yang teridentifikasi yaitu Pengamplasan bergelombang tidak rata dan tidak rapi mendapatkan nilai 12.

Upaya perbaikan dilakukan untuk menurunkan nilai kecacatan pada departemen tersebut, darikedua departemen dengan nilai cacat tertinggi itulah yang menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan.

4.3 Perhitungan FMEA (Failure Mode Effect Analysis)

Setelah melakukan analisa risk management dari hasil risk prioritization kemudian dilakukan tindakan berupa perhitungan FMEA untuk mengetahui penyebab kegagalan, efek yang ditimbulkan dan nilai RPN dari kegagalan tersebut. Berikut ini merupakan identifikasi penyebab kegagalan dan efek yang

ditimbulkan akibat kegagalan dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*).

a Menentukan tingkat keparahan (*Severity*)

Proses produksi *wooden lamp* di PT. Pasifik Pertama Indonesia pada bulan Februari-April 2021 penulis telah melakukan identifikasi tingkat keparahan menggunakan *Metode Risk Management* yang mengacu pada tabel 2.4 niali keparahan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.17 Penilaian *Severity*

No	Deskripsi Proses	Mode Kegagalan	Potensi Efek Kegagalan		<i>Severity</i>
			Proses Berikutnya	Performansi Produk	
1	Pemotongan	Pemotongan retak	<i>Delay</i>	Ukuran sisi kayu menjadi berbeda	8
2	Penghalusan	Penghalusan tidak merata dan tidak rapi	<i>Delay</i>	Cat dan plitur menjadi jelek serta kasar di bagian sisi kayu	8

Dalam pemberian nilai tingkat *Severity* berdasarkan observasi lapangan dan hasil wawancara terhadap pemilik perusahaan. Berikut merupakan penjelasan mengenai penilaian *Severity* yang telah diberikan pada tabel di atas :

1. Proses pemotongan

dengan efek kegagalan banyaknya pembuangan kayu dengan kualitas baik diberikan nilai 8, disebabkan:

- Mengganggu kelancaran lini proses Penghalusan
- Sebagian besar produk tidak dapat dikerjakan ulang

2. Proses penghalusan

dengan efek kegagalan Penghalusan tidak merata harus dilakukan pengerjaan ulang diberikan nilai 8, disebabkan:

- Mengganggu kelancaran lini produksi
- Sebagian besar produk tidak dapat dikerjakan ulang
- Hasil finishing menjadi tidak rapi dan terkesan dikerjakan asal asalan

- Pelanggan tidak puas

b Menentukan Nilai Tingkat Kejadian (*Occurance*)

Occurance diberikan dengan melihat tingkat kejadian yang terjadi dilapangan, dan mengacu pada tabel 2.5. adapun nilai *Occurance* pada kasus ini sebagai berikut.

Tabel 4.18 Penilaian *Occurance*

No	Deskripsi Proses	Mode Kegagalan	Penyebab Kegagalan	<i>Occurance</i>
1.	Pemotongan	- Pemotongan retak	- Alat potong tumpul - Pekerja kurang fokus - Kinerja mesin kurang maksimal - Metode pemotongan salah	4
2.	Penghalusan	- Pengamplasan tidak merata - Pengamplasan bergelombang	- Penggunaan amplas yang berlebihan - Pekerja tergesa-gesa - Mesin tidak fit - Penggunaan amplas yang sembarangan	6

Dalam pemberian nilai tingkat kejadian *Occurance* berdasarkan observasi lapangan dan hasil wawancara terhadap pemilik perusahaan. Berikut merupakan penjelasan mengenai penilaian *Occurance* yang telah diberikan di atas :

1. Proses pemotongan dengan nilai tingkat kejadian 4 disebabkan oleh :
 - Kegagalan terjadi 2 kali dalam 20-40 kali pengamatan
 - Memiliki konsekuensi tinggi
2. Proses Penghalusan dengan nilai tingkat kejadian 6 disebabkan oleh:
 - Terjadi 10 kali dalam 20-40 kali pengamatan Memiliki konsekuensi yang tinggi

c Menentukan nilai *Detection*

Untuk mengetahui secara spesifik penyebab kegagalan serta kemungkinan gagal tersebut dapat teratasi dan dikendalikan merupakan fungsi dari *detection*. Berikut merupakan tabel penilaian *detection* mengacu pada tabel 2.6.

Tabel 4.19 Penilaian *Detection*

No	Deskripsi Proses	Mode Kegagalan	<i>Control Detection</i>	Nilai <i>Detection</i>
1.	Pemotongan	- Pemotongan retak	Memperhitungkan alur ukuran secara maksimal	3
2.	Penghalusan	- Pengamplasan tidak merata - Pengamplasan bergelombang	Melakukan pekerjaan ulang ketika terjadi kegagalan	7

Dalam pemberian nilai *Detection* dilakukan observasi lapangan dan wawancara langsung terhadap pemilik atau kepala staf produksi, atau manager perusahaan. Berikut merupakan penjelasan mengenai penilaian *Detection* yang telah diberikan di atas :

1. Proses pemotongan dengan *detection* 3 disebabkan oleh :
 - Kegagalan mampu dideteksi dan mampu dikendalikan
2. Proses Penghalusan dengan nilai *detection* 7 disebabkan oleh:
 - Kegagalan masih sering terjadi, pengendalian kurang ampuh dan kecacatan masih sering terjadi

d. Menghitung Nilai RPN (*Risk Priority Number*)

Dari hasil wawancara dan kuisioner terbuka dengan pemilik perusahaan maka didapatkan nilai *severity*, *occurance* dan *detection* dari setiap jenis kegagalan yang terjadi. Berikut ini adalah salah satu contoh perhitungan RPN:

$$\text{RPN} = \text{S} \times \text{O} \times \text{D}$$

$$\text{RPN} = 8 \times 4 \times 3$$

$$\text{RPN} = 96$$

Tabel 4.20 Perhitungan nilai RPN (*Risk Priority Number*)

No	Deskripsi Proses	Severity	Occurance	Detection	RPN
1	Pemotongan	8	4	3	96
2	Penghalusan	8	6	7	336

Berdasarkan perhitungan nilai RPN dapat diketahui nilai RPN tertinggi pada proses penghalusan yaitu sebesar 336.

a. Analisa *Fishbone* diagram

Nilai RPN tertinggi pada proses produksi *wooden lamp* yaitu pada proses penghalusandengan nilai RPN 336 dan pada proses Penghalusan dengan jumlah kecacatan 23 Box dari 300 Box produksi. Dalam proses penghalusan terdapat jenis kecacatan, Penghalusan tidak merata. Adapun penyebab dari produk cacat *wooden lamp* menurut *Cause And Effect Diagram* adalah :

1. Penghalusan tidak merata

Berikut merupakan penyebab berdasarkan faktor-faktor utama meliputi mesin, manusia, metode, material dan lingkungan menurut *Cause And Effect Diagram* adalah :

a. Mesin

- Penggunaan amplas yang berlebihan
- Kondisi mesin kurang fit
- Mesin kurang perawatan
- Settingan mesin berubah-ubah

Tidak adanya pemeriksaan mesin secara berkala

b. Manusia

- Pekerja tergesa-gesa saat melakukan penghalusan
- Pekerja kurang fokus dan kurang teliti saat melakukan penghalusan
- Pekerja tidak begitu paham mengenai masalah setting mesin

c. Metode

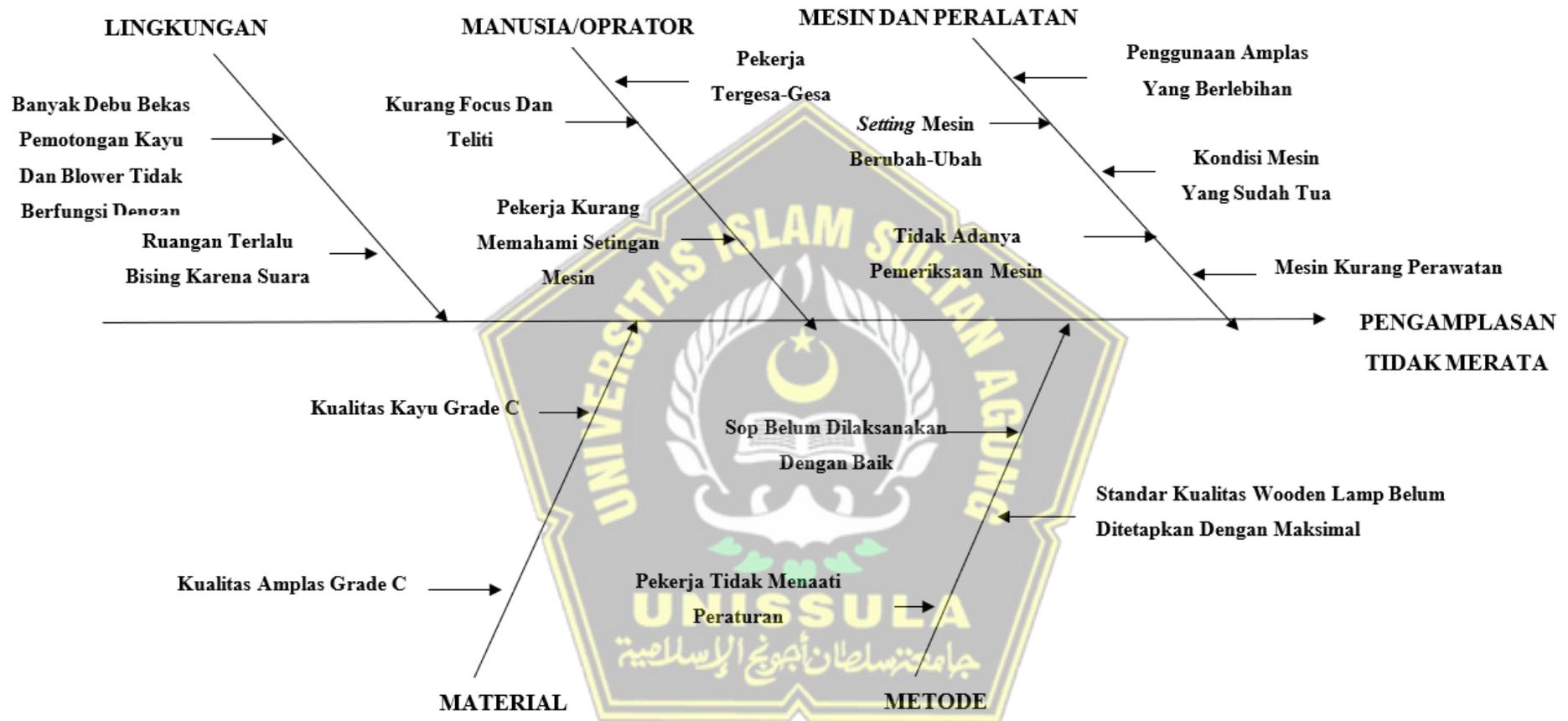
- Belum dilakukan SOP dengan benar, dimana prosedur penggunaan mesin yang ada belum dilaksanakan dengan baik
- Pekerja tidak mentaati prosedur yang ada
- Standar kualitas yang ada belum diterapkan dengan maksimal

d. Material

- Kondisi didalam tempat kerja panas dan berdebu

Adapun gambar diagram *fishbone* mengenai masalah Penghalusan tidak merata pada proses penghalusan *wooden lamp* adalah sebagai berikut:





Gambar 4.7 Diagram *Fishbone* Tidak Penghalusan Merata



Gambar 4.8 Diagram *Fishbone* Pemotongan Retak

4.4 Usulan Perbaikan

Setelah penyebab terjadinya kecacatan pada proses penghalusan diketahui secara luas berdasarkan *Cause And Effect Diagram* selanjutnya dilakukan usulan perbaikan pada proses penghalusan tersebut. Dalam pemberian usulan perbaikan sudah disesuaikan dengan kondisi perusahaan PT. Pasifik Pertama Indonesia pada saat ini dan tentunya juga melibatkan persetujuan dengan pihak PT. Pasifik Pertama Indonesia. Adapun usulan perbaikannya sebagai berikut :

Tabel 4.21 Usulan Perbaikan Penghalusan Tidak Merata

Kegagalan yang terjadi	Penyebab kegagalan (<i>what</i>)	Sumber kegagalan (<i>where</i>)	Penanggung jawab (<i>who</i>)	Waktu terjadi (<i>when</i>)	Alasan terjadi (<i>why</i>)	Saran perbaikan (<i>how</i>)
Penghalusan tidak merata	<ul style="list-style-type: none"> - Amplas terlalu halus - Mesin Kurang Fit - Mesin kurang perawatan - Settingan mesin berubah-ubah - Tidak dilakukannya pengecekan mesin sebelum mesin digunakan 	Mesin	Pekerja bagian penghalusan	Pada bagian penghalusan	Settingan mesin yang terlalu cepat dan berubah ubah menyebabkan permukaan kayu tidak merata	Memeriksa <i>settingan</i> mesin sebelum melakukan proses penghalusan dan melakukan perawatan mesin secara berkala
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja tergesa-gesa karena mengejar target - Pekerja kurang fokus dan kurang teliti - Pekerja tidak memahami masalah <i>setting</i> mesin 	Manusia			Saat melakukan Penghalusann pekerja tergesa-gesa dan tidak bisa mengembalikan mesin ke <i>settingan</i> standar	Melakukan pengawasan secara rutin dan melakukan pelatihan terkait dengan masalah mesin pada proses Penghalusann

	<ul style="list-style-type: none"> - Kualitas kayu kurang baik - Kualitas amplas kurang baik - Pemeriksaan bahan yang kurang ketat 	Material			Kualitas kayu dan amplas kurang baik menyebabkan kualitasnya <i>underated</i>	Melakukan pemeriksaan bahan baku dan memilih kayu dan dengan kualitas yang baik atau <i>grade A</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - SOP yang ada belum diterapkan dengan baik - Pekerja tidak mentaati prosedur yang ada - Standar kualitas yang ada belum diterapkan dengan maksimal 	Metode			SOP yang ada mengenai penggunaan mesin dan standar kualitas belum diterapkan dengan baik	Melakukan komunikasi dengan baik antara pekerja dan pemilik dan menerapkan SOP dengan baik berdasarkan peraturan dan standar yang ada
	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi didalam pabrik panas dan berdebu 	Lingkungan	Pemilik perusahaan	Pada proses penghalusan	Pekerja kepanasan dan kurang nyaman	Pemasangan pendingin udara

*Usulan perbaikan diperoleh dari hasil *fishbone diagram*

Tabel diatas merupakan Usulan perbaikan pada proses penghalusan *wooden lamp* PT. Pasifik Pertama Indonesia, usulan perbaikan tersebut sudah disesuaikan dengan kondisi perusahaan pada saat ini, dan berdasarkan hasil diskusi dengan pihak pemilik perusahaan

4.5 Uji Coba Implementasi

Berdasarkan usulan perbaikan yang telah dirumuskan oleh peneliti dan telah didiskusikan bersama pemilik PT. Pasifik Pertama Indonesia didapatkan keputusan untuk dilakukannya uji coba pada bulan Desember-Januari 2022. Adapun hasil ujicoba implementasi pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.22 Penghalusan

Deskripsi Proses	Penyebab Kegagalan	Usulan Perbaikan	Hasil Ujicoba
------------------	--------------------	------------------	---------------

Penghalusan	<ul style="list-style-type: none"> - Amplas tidak layak pakai - Mesin Kurang Fit - Mesin kurang perawatan - Settingan mesin berubah-ubah - Tidak dilakukannya pengecekan mesin sebelum mesin digunakan 	<p>Memeriksa <i>settingan</i> mesin sebelum melakukan proses penghalusan dan melakukan perawatan mesin secara berkala dan mengganti amplas setiap 24jam sekali Mengganti mesin yang sudah berumur lebih dari 10 tahun</p>	<p>Terlaksana Dengan Baik, telah dilakukan pemeriksaan service Mesin dan melakukan pergantian amplas 24 jam sekali atau 3 hari sekali dengan jam kerja 8 jam setiap harinya, dan dapat menurunkan tingkat kecacatan hingga 14, 75%</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Pekerja tergesa-gesa karena mengejar target - Pekerja kurang fokus dan kurang teliti - Pekerja kurang mengetahui masalah mesin 	<p>Melakukan pengawasan secara rutin pada proses Penghalusan dan melakukan tutorial terkait dengan masalah settingan mesin</p>	<p>Terlaksana Dengan Baik, telah dilakukan pengawasan pada proses penghalusan dan telah dilakukannya tutorial terkait dengan maenyetting masalah mesin dan angka kecacatan dapat berkurang</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Kualitas kayu kurang baik - Kualitas amplas kurang baik - Pemeriksaan bahan yang kurang ketat 	<p>Melakukan pemeriksaan bahan baku dan memilih kayu dengan kualitas yang baik atau <i>grade A</i></p>	<p>Terlaksana Dengan Baik, telah dilakukan pemeriksaan bahan baku dengan baik dan memilih bahan baku dengan kualitas <i>grade A</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> - SOP yang ada belum diterapkan dengan baik - Pekerja tidak mentaati prosedur yang ada - Standar kualitas yang ada belum diterapka dengan maksimal 	<p>Melakukan komunikasi dengan baik antara pekerja dan pemilik dan menerapkan SOP dengan baik berdasarkan peraturan dan standar yang ada</p>	<p>Terlaksana Dengan Baik, telah diterapkan SOP dengan baik berupa standar kualitas dan angka kecacatan sudah berkurang</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Kondisi didalam pabrik panas dan berdebu 	<p>Pemasangan kipas dengan menyesuaikan keadan pabrik agar debu tidak berterbangan</p>	<p>Terlaksana Dengan Baik, telah dilakukan pemasangan pendingin udara berupa kipas angin</p>

Berdasarkan tabel uji coba perbaikan pada proses penghalusan diatas dapat diketahui usulan perbaikan pada beberapa faktor mesin, manusia, material metode dan lingkungan sudah terlaksana dengan baik.

Peneliti mengusulkan untuk melakukan pergantian mesin pada proses penghalusan dikarenakan salah satu mesin yang selama ini digunakan sudah melebihi batas umur yang ditentukan yaitu lebih dari 10 tahun. Pada mesin lain dilakukan pengecekan penyervisian mesin oleh bengkel dan hasil dari pengecekan dan penyervisian salah satu mesin dinyatakan tidak fit dan harus dilakukan perawatan mesin berupa pergantian onderdil mesin pada mata grenda karena sudah bekerja tidak maksimal. Tetapi langkah perusahaan yang dilakukan untuk saat ini yaitu hanya sebatas menyervis mesin yang ada saja dan melakukan *maintenance* secara rutin, serta melakukan pergantian amplas setiap 24 jam sekali. Dan sebelum melakukan proses penghalusan beberapa mesin dilakukan pengecekan terlebih dahulu oleh pemilik perusahaan dan dilakukan perawatan berkala seminggu sekali dengan memberikan pelumas mesin.

4.6 Produksi Sesudah Perbaikan

Setelah dilakukannya uji coba maka dapat diketahui jumlah kecacatan sesudah dilakukannya perbaikan. Adapun penjabaran jumlah kecacatan setelah dilakukannya perbaikan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

$$\text{Proporsi cacat} = \frac{\text{jumlah kecacatan (box)}}{\text{jumlah produksi (box)}} = \frac{1}{90} = 0.0111 = 1,11\%$$

Tabel 4.23 Hasil produksi setelah perbaikan bulan Desember 2021

PRODUKSI BULAN DESEMBER 2021					
Proses Produksi	Jumlah Produksi	Jumlah Kecacatan (item)	Jumlah Kecacatan (Box)	Proporsi Cacat	%
Pengukuran	90	-	0	0	0
Pemotongan	90	-	1 Box	0.0111	1.11%
Penghalusan	90	12 item	1 Box	0.0111	1.11%
<i>Finishing</i>	90	24 item	2 Box	0.0222	2.22%
Total		36 item	4 Box	0.0444	4.44%

Berdasarkan tabel produksi bulan Desember 2021 diatas setelah dilakukannya perbaikan dapat diketahui jumlah produksi selama bulan desember 2021 sebesar 90 Box kecacatan yang terjadi hanya 4 Box.

Tabel 4.24 Jenis Kecacatan setelah perbaikan bulan Desember 2021

Proses	Jenis kecacatan	Jumlah (items)	Jumlah (Box)
Pengukuran	-	-	-
	Total		-
Pemotongan	Pemotongan retak	2 items	1 Box
	Total		1 Box
Penghalusan	Pengamplasan tidak merata	8 items	0, 7 Box
	Pengamplasan bergelombang	4 items	0, 3 Box
	Total		1 Box
<i>Finishing</i>	Cat dan plitur mudah pudar	24 items	2 Box
	Total		2 Box

Tabel 4.25 Hasil produksi setelah perbaikan bulan Januari 2022

Proses Produksi	Jumlah Produksi	Jumlah Kecacatan (Box)	Proporsi Cacat	%
Pengukuran	110	0	0	0
Pemotongan	110	0	0	0
Penghalusan	110	2 Box	0.0181	1.81%
<i>Finishing</i>	110	3 Box	0.0272	2.72%
Total		5 Box	0.0454	4.54%

Berdasarkan tabel produksi bulan Januari 2022 diatas setelah dilakukannya usulan perbaikan. Dapat diketahui jumlah produksi selama bulan Januari 2022 sebesar 110 Box jumlah kecacatan yang terjadi hanya 5 Box

Tabel 4.26 Jenis Kecacatan setelah perbaikan bulan Januari 2022

Proses	Jenis kecacatan	Jumlah (item)	Jumlah (Box)
Pengukuran	-	-	-
	Total		-
Pemotongan	Pemotongan retak	-	-
	Total		-
Penghalusan	Pengamplasan tidak merata	12 item	1 Box
	Pengamplasan bergelombang	12 item	1 Box
	Total		2 Box
<i>Finishing</i>	Cat dan plitur mudah pudar	42 item	3 Box
	Total		3 Box

Tabel 4.27 Proses Penghalusan Sesudah Perbaikan

No	Bulan	Penghalusan
1	Desember	1 Box
2	Januari	2 Box
Total		3 Box

Berdasarkan tabel produksi sesudah uji coba diatas hasil produksi selama bulan Desember 2021 – Januari 2022 kecacatan pada proses Penghalusan sebanyak 3 Box

4.7 Perhitungan FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) Setelah Perbaikan

Dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode FMEA setelah dilakukan perbaikan untuk mengetahui nilai rpn dalam produksi setelah melakukan perbaikan. Setelah dilakukannya perbaikan maka dapat di lihat dan di identifikasi penyebab dari kegagalan serta efeknya dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*).

1. Menentukan tingkat keparahan (*Severity*) Setelah Perbaikan

Proses produksi wooden lampsetelah perbaikan di PT. Pasifik Pertama Indonesia pada bulan Desember 2021-Januari 2022 dalam menentukan nilai tingkat keparahan mengacu pada tabel 2.4. adapun nilai tingkat keparahannya (*severity*) adalah pada tabel berikut :

Tabel 4.28 Penilaian *Severity* Setelah Perbaikan

No	Deskripsi Proses	Mode Kegagalan	Potensi Efek Kegagalan		<i>Severity</i>
			Proses Berikutnya	Performansi Produk	
1	Penghalusan	- Pengamplasan tidak merata	<i>Delay</i>	Hasil amplas masih kasar dan tidak rapi	8

Dalam pemberian nilai tingkat *Severity* berdasarkan observasi lapangan setelah uji coba dan wawancara terhadap pemilik perusahaan. Tingkat *Severity* setelah perbaikan sama dengan sebelum perbaikan, karena pekerjaan yang dilakukan masih sama maka dari itu tingkat keparahannya masih tetap. Berikut merupakan penjelasan mengenai penilaian *Severity* yang telah diberikan pada tabel di atas :

1. Proses penghalusan dengan efek kegagalan Penghalusan tidak merata dan tidak rapi harus dilakukan pengerjaan ulang diberikan nilai 8, disebabkan:
 - Mengganggu kelancaran lini produksi
 - Sebagian besar produk tidak dapat dikerjakan ulang
 - Tekstur kayu kasar dan tidak rapi
 - Pelanggan tidak puas

b. Menentukan Nilai Tingkat Kejadian (*Occurance*) Setelah Perbaikan

Occurance diberikan dengan melihat tingkat kejadian yang terjadi dilapangan selama sesudah dilakukannya ujicoba dan mengacu pada tabel 2.5. adapun nilai *Occurance* pada kasus ini sebagai berikut:

Tabel 4.29 Penilaian *Occurance* Setelah Perbaikan

No	Deskripsi Proses	Mode Kegagalan	Penyebab Kegagalan	<i>Occurance</i>
1.	Penghalusan	- Penghalusan tidak merata	- Amplas <i>over use</i> - Penggunaan mesin non stop - Pekerja tergesa-gesa - Mesin tidak fit - Kualitas amplas tidak sesuai	3

Dalam pemberian nilai tingkat kejadian *Occurance* berdasarkan data produksi setelah dilakukan ujicoba dan hasil wawancara terhadap pemilik perusahaan. Tingkat *Occurance* dapat turun karena jumlah kecacatan turun setelah dilakukannya perbaikan. Berikut merupakan penjelasan mengenai penilaian *occurance* setelah ujicoba yang telah diberikan di atas :

1. Proses Penghalusan dengan nilai tingkat kejadian 3 disebabkan oleh:
 - Terjadi 5 kali dalam 20-40 kali pengamatan

c. Menentukan nilai *Detection* Setelah Perbaikan

Detection diberikan untuk mendeteksi proses secara spesifik akar penyebab dari kegagalan setelah dilakukannya perbaikan dan mengacu pada tabel *detection* yang terdapat pada tabel 2.6. Tingkat *Detection* dapat turun karena jumlah kecacatan turun setelah dilakukannya perbaikan dan kecacatan dapat diperbaiki. adapun nilai *Detection* setelah perbaikan pada PT. Pasifik Pertama Indonesia adalah sebagai berikut :

Tabel 4.30 Penilaian *Detection* Setelah Perbaikan

No	Deskripsi Proses	Mode Kegagalan	Control Detection	Nilai Detection
1.	Penghalusan	Pengampelasan tidak merata	Melakukan pekerjaan ulang ketika terjadi kegagalan	3

Dalam pemberian nilai *Detection* dilakukan observasi lapangan setelah dilakukannya ujicoba perbaikan dan hasil wawancara langsung terhadap pemilik perusahaan. Berikut merupakan penjelasan mengenai penilaian *Detection* yang telah diberikan di atas :

1. Proses Penghalusan dengan nilai *detection* 3 disebabkan oleh:
 - Kemungkinan terjadinya kegagalan kecil, dan kegagalan mampu dikendalikan

d. Menghitung Nilai RPN (*Risk Priority Number*) Setelah Perbaikan

Dari hasil wawancara pemilik PT. Pasifik Pertama Indonesia setelah dilakukannya perbaikan maka didapatkan nilai *severity*, *occurance* dan *detection* dari setiap jenis kegagalan yang terjadi. Berikut ini adalah salah satu contoh perhitungan RPN:

$$RPN = S \times O \times D$$

$$RPN = 8 \times 3 \times 3$$

$$RPN = 72$$

Tabel 4.31 Penilaian RPN Setelah Perbaikan

Deskripsi Proses	Severity	Occurance	Detection	RPN
Penghalusan	8	3	3	72

Berdasarkan perhitungan nilai RPN diatas, nilai RPN pada proses penghalusan sebesar 72.

4.8 Perbandingan Jumlah Kecacatan dan nilai RPN

Setelah dilakukannya uji coba maka dapat diketahui perbandingan jumlah kecacatan sesudah dan sebelum dilakukannya perbaikan. Untuk mengetahui seberapa layak uji coba tersebut perlu dilakukannya analisa perbandingan jumlah kecacatan dan jumlah nilai RPN.

4.8.1 Jumlah Kecacatan Sebelum Perbaikan

Berikut merupakan data proses produksi *wooden lamp* proses pemotongan dan penghalusan sebelum dilakukannya perbaikan. Adapun penjabarannya pada tabel dibawah ini:

$$\text{Proporsi cacat} = \frac{\text{jumlah kecacatan (box)}}{\text{jumlah produksi (box)}} = \frac{5}{100} = 0.0625 = 6,25 \%$$

Tabel 4. 32 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan Februari 2021

Produksi bulan Februari 2021					
Proses produksi	Jumlah produksi (Box)	Jumlah Kecacatan per (items)	Jumlah kecacatan (Box)	Proporsi cacat	%
Penghalusann	100 Box	72 items	5 Box	0.05	5%

Sumber : PT. Pasifik Pertama Indonesia

Tabel 4. 33 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan Maret 2021

Produksi bulan Maret 2021					
Proses produksi	Jumlah produksi (Box)	Jumlah Kecacatan per (items)	Jumlah kecacatan (Box)	Proporsi cacat	%
Penghalusan	130 Box	108 items	8 Box	0.0615	6,15%

Sumber : PT. Pasifik Pertama Indonesia

Tabel 4.34 Jumlah Produksi dan Jumlah Kecacatan Bulan April 2021

Produksi bulan April 2021					
Proses produksi	Jumlah produksi (Box)	Jumlah Kecacatan per (items)	Jumlah kecacatan (Box)	Proporsi cacat	%
Penghalusan	150 Box	144 items	12 Box	0.08	8%

Sumber : PT. Pasifik Pertama Indonesia

Tabel 4.35 Total Kecacatan Tiap Departemen Bulan Februari-April 2021

Bulan	Penghalusan
Februari	3 Box
Maret	8 Box
April	12 Box
Total	23 Box

Berdasarkan data proses penghalusan sebelum dilakukannya perbaikan jumlah kecacatan pada proses penghalusan sebesar 23 Box.

4.8.2 Jumlah Kecacatan Sesudah Perbaikan

Berikut merupakan data produksi sesudah dilakukannya perbaikan. Adapun penjabarannya pada tabel dibawah ini:

$$\text{Proporsi cacat} = \frac{\text{jumlah kecacatan (box)}}{\text{jumlah produksi (box)}} = \frac{1}{90} = 0.0111 = 1, 11 \%$$

Tabel 4.36 Hasil produksi bulan setelah perbaikan Desember 2021

PRODUKSI BULAN DESEMBER 2021					
Proses Produksi	Jumlah Produksi	Jumlah Kecacatan (item)	Jumlah Kecacatan (Box)	Proporsi Cacat	%
Penghalusann	90 Box	12 item	1 Box	0.0111	1.11%

Sumber : PT. Pasifik Pertama Indonesia

Berdasarkan tabel produksi bulan desember 2021 diatas setelah dilakukannya perbaikan dapat diketahui jumlah produksi selama bulan desember 2021 sebesar 90 Box kecacatan yang terjadi pada proses Penghalusan hanya 1 Box.

Tabel 4.37 Hasil produksi setelah perbaikan bulan Januari 2022

PRODUKSI BULAN JANUARI 2022					
Proses Produksi	Jumlah Produksi	Jumlah Kecacatan (item)	Jumlah Kecacatan (Box)	Proporsi Cacat	%
Penghalusann	110 Box	24 item	2 Box	0.0181	1.81%

Sumber : PT. Pasifik Pertama Indonesia

Berdasarkan tabel produksi bulan Januari 2022 diatas setelah dilakukannya usulan perbaikan. Dapat diketahui jumlah produksi selama bulan Januari 2022 sebesar 110 Box jumlah kecacatan yang terjadi pada proses Penghalusan hanya 2 Box. Adapun data jumlah kecacatan pada proses dan penghalusan setelah perbaikan adalah sebagai berikut

Tabel 4.38 Jumlah Kecacatan Proses Penghalusan Setelah Perbaikan

Bulan	Penghalusann
Desember 2021	1
Januari 2022	2
Total	3

Berdasarkan data jenis kecacatan produk setelah dilakukannya perbaikan, jumlah kecacatan pada proses penghalusan sebanyak 3 Box. Adapun penjabaran analisa perbandingan jumlah kecacatan pada proses Penghalusan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 39 Analisa Perbandingan

Proses Produksi	Sebelum Perbaikan Februari – April 2021	Sesudah Perbaikan Desember 2021 – Januari 2022
Penghalusann	23 Box	3 Box

- a. Jumlah Kecacatan Proses Pemotongan dan Penghalusan Sebelum perbaikan
Dari jumlah produksi wooden lammпада bulan Februari – April 2021 jumlah kecacatan proses Penghalusan sebesar 23 Box.
- b. Jumlah Kecacatan Proses Pemotongan dan Penghalusan Setelah Perbaikan
Dari jumlah produksi wooden lammпада bulan Desember – Januari 2022 jumlah kecacatan proses Penghalusan turun menjadi 3 Box.

4.8.3 Perbandingan Nilai RPN Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Setelah dilakukannya uji coba maka dapat diketahui perbandingan nilai RPN sebelum dan sesudah dilakukannya perbaikan. Untuk mengetahui seberapa layak uji coba tersebut perlu dilakukannya analisa perbandingan jumlah nilai RPN. Adapun penjabarannya sebagai berikut :

Tabel 4.40 Pebandingan RPN Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Sebelum Perbaikan					Sesudah Perbaikan				
Deskripsi Proses	Severity	Occurance	Detection	RPN	Deskripsi Proses	Severity	Occurance	Detection	RPN
Penghalusan	8	6	7	336	Penghalusan	8	3	3	72

Tabel 4. 41 Perbandingan nilai RPN sebelum dan sesudah perbaikan

Deskripsi Proses	Sebelum Perbaikan	Sesudah Perbaikan
Penghalusan	336	72

Berdasarkan perhitungan nilai RPN sebelum dilakukan perbaikan dapat diketahui nilai RPN tertinggi pada proses penghalusan yaitu sebesar 336.

Berdasarkan perhitungan nilai RPN setelah dilakukan perbaikan dapat diketahui nilai RPN pada proses penghalusan dapat turun menjadi 72

4.9 Analisa dan Interpretasi

Setelah melakukan pembahasan diatas, tahap selanjutnya adalah melakukan analisa dan interpretasi. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

4.9.1 Analisa Metode *Risk Management*

Hasil dari *Risk Management* dapat mengetahui penyebab kegagalan dan prioritas kegagalan dapat dilihat kegagalan terbesar pada proses penghalusan dan pemotongan dengan mode kegagalan Penghalusan tidak merata dan pemotongan terlalu mepet.

4.9.2 Analisa Metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*)

Berikut ini adalah analisa dari hasil pengolahan dengan menggunakan metode FMEA:

a. Identifikasi kegagalan dan penentuan tingkat keparahan (*severity*)

Hasil dari Identifikasi kegagalan proses penghalusan diberikan nilai tingkat keparahan (*severity*) 8 karena memberikan efek mengganggu kelancaran jalannya produksi, dan pada proses finishing dan pelanggan tidak puas.

b. Penentuan Tingkat Kejadian (*occurance*)

Akibat kegagalan pada proses penghalusan diberikan nilai tingkat kejadian (*occurance*) 3 karena selama 20-40 kali pengamatan proses produksi kegagalan terjadi sebanyak 10 kali.

c. Penentuan Tingkat Deteksi (*detection*)

Deteksi kegagalan yang selama ini dilakukan pada proses Penghalusan diberikan nilai tingkat *detection* 3 karena akibat kegagalan masih sangat kecil dan kegagalan masih bisa dikendalikan dan pengendalian yang selama ini dilakukan masih kurang ampuh.

4.9.3 Analisa Usulan Perbaikan

Analisa perbaikan yang nantinya akan dilakukan pada nilai RPN tertinggi, yaitu pada proses Penghalusan. Usulan yang diberikan oleh peneliti kepada perusahaan tentunya melibatkan pihak pemilik perusahaan tersebut, dengan cara

berdiskusi bersama agar mendapatkan hasil yang maksimal. Karena pada selama ini belum pernah dilakukannya penelitian dan uji coba menyangkut masalah kualitas produk *wooden lamp* di perusahaan tersebut. Dapat dilihat pada tabel 4.4 kecacatan yang terjadi masih sangat tinggi yaitu sebesar 17,67 %. Dan hasil uji coba selama ini menunjukkan empat usulan yang diberikan pada proses penghalusan tiga usulan terlaksana dengan baik dan satu usulan terdapat kendala yaitu karena pekerja yang cepat bosan dan mudah mengantuk.

4.9.4 Analisa Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan

Perhitungan jumlah kecacatan produk dilakukan pada bulan Februari-April 2021 pada proses pemotongan dan Penghalusan terdapat 23 Box kecacatan setelah dilakukannya uji coba pada bulan Desember – Januari 2022 kecacatan pada proses Penghalusan sebanyak 3 Box. dengan nilai RPN sebelumnya adalah 336 berkurang menjadi 72 setelah perbaikan.

4.9.5 Interpretasi

Setelah dilakukan analisa data, langkah selanjutnya yaitu melakukan interpretasi data. Tujuan dari interpretasi data adalah untuk membandingkan konsep analisa dengan konsep penelitian yang sudah ditentukan sebelumnya.

Berdasarkan hasil analisa Risk Management terdapat dua faktor kemungkinan yang mengakibatkan kecacatan produk yaitu faktor Eksternal dan faktor Internal, dan prioritas masalah yang paling tinggi melalui identifikasi bahaya yang ditimbulkan. Pada tabel 4.10 kemungkinan risiko dan konsekuensi risiko terdapat pada faktor internal dan risiko yang timbul pada proses pemotongan dan Penghalusan.

Selanjutnya, dari hasil analisis *Risk Management* diidentifikasi dengan menggunakan metode FMEA. Hasil identifikasi metode FMEA menunjukkan bahwa kegagalan yang terjadi perlu dilakukan penanganan dan perbaikan, hal tersebut dapat dilihat dari hasil penilaian *severity occurrence* dan *detection* yang rata-rata masuk dalam kategori *medium* dan *high*. Hasil penilaian *severity occurrence* dan *detection* kemudian di kalikan untuk memperoleh nilai RPN dan dari hasil penilaian RPN yang paling tinggi kemudian dilakukan analisa *Fishbone*

diagram untuk mengetahui faktor penyebab kegagalan secara spesifik untuk menentukan prioritas perbaikan yang akan dilakukan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian dan pembahasannya sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

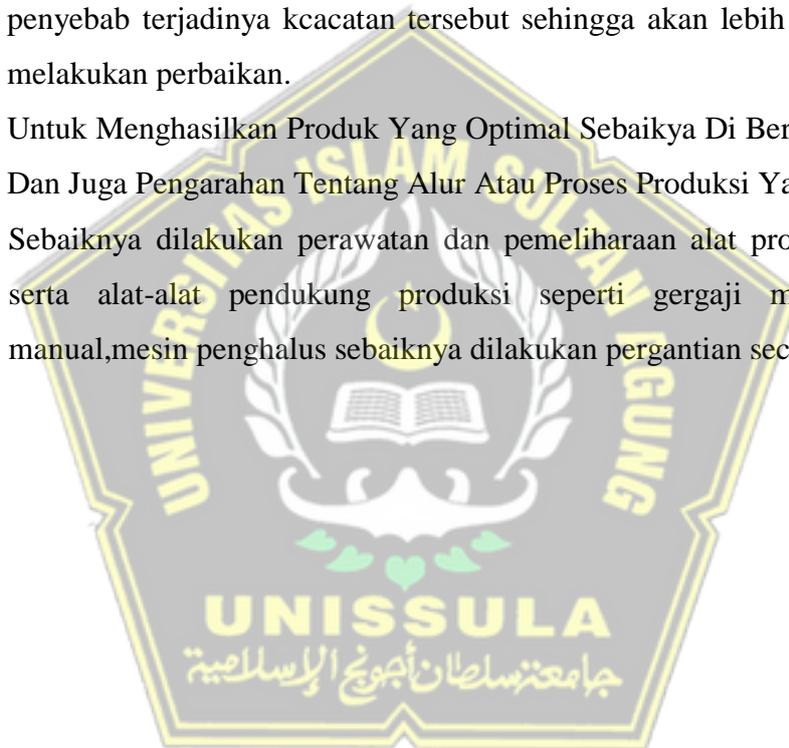
1. Proses produksi *wooden lamp* terdapat 4 kali tahapan yaitu proses Pengukuran, Pemotongan, Penghalusan dan *Finishing* dari ke-empat proses tersebut berdasarkan analisa pareto kecacatan yang perlu dikendalikan pada proses pemotongan dan penghalusan dan Penyebab kecacatan pada ke 2 proses tersebut adalah (1) Pemotongan, penyebab kegagalannya adalah pemotongan terlalu mepet dengan pola, alat potong tumpul sehingga potongan tidak rapi dan tidak sesuai, dan metode pemotongan yang salah (2) Penghalusan adalah proses pengamplasan yang tidak rata dan tidak rapi disebabkan karna penggunaan amplas yang berlebihan sehingga sisi kasar pada amplas habis dan hasil amplas jelek, settingan mesin berubah ubah dan mesin kurang fit.
2. Dari hasil identifikasi kegagalan menggunakan metode *Risk Management* dan perhitungan menggunakan metode FMEA tingkat resiko kegagalan yang terjadi selama ini sangat tinggi sehingga mempengaruhi tingginya tingkat kegagalan produk. Tingkat resiko tersebut dapat dilihat dari hasil RPN tertinggi didapat oleh proses penan yaitu sebesar 336 dengan kategori (*medium-high*). Dan setelah dilakukan perbaikan turun menjadi 72.
3. Usulan perbaikan untuk mengurangi tingkat kecacatan pada proses produksi PT. Pasifik Pertama Indonesia yaitu dengan melakukan penanganan dan perbaikan pada proses produksi yang perlu dikendalikan berdasarkan diagram pareto yaitu proses pemotongan dan penghalusan. Usulan perbaikan pada proses penghalusan yaitu dengan memeriksa settingan mesin sebelum melakukan proses pengamplasan dan melakukan perawatan mesin secara berkala dan mengganti amplas setiap 24 jam sekali, melakukan pengawasan secara rutin pada proses penghalusan dan memeriksa kualitas

kayu yang baik dan memilih kualitas *grade A* selain itu juga menerapkan SOP dengan baik berdasarkan peraturan dan standar yang ada.

5.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian, adapun saran yang diberikan untuk PT. Pasifik Pertama Indonesia yaitu sebagai berikut:

1. Dalam analisa kecacatan sebaiknya PT. Pasifik pertama indonesia melakukan pendataan setiap kali ada produk yang cacat beserta dengan penyebab terjadinya kecacatan tersebut sehingga akan lebih mudah dalam melakukan perbaikan.
2. Untuk Menghasilkan Produk Yang Optimal Sebaiknya Di Berikan Pelatihan Dan Juga Pengarahan Tentang Alur Atau Proses Produksi Yang Baik Dan.
3. Sebaiknya dilakukan perawatan dan pemeliharaan alat produksi (mesin) serta alat-alat pendukung produksi seperti gergaji mesin ataupun manual, mesin penghalus sebaiknya dilakukan pergantian secara berkala.



DAFTAR PUSTAKA

- Anto, P. (2015). Risk Identification. *Jurnal Teknik Industri*, 7(1), 37–72.
- Ardiansyah, H. (2015). Penerapan Peta Kendali Demerit dan Diagram Pareto Pada Pengontrolan Kualitas Produksi (Studi Kasus: Produksi Botol di PT. X Surabaya). *Jurnal Teknik Industri*, 7(1), 37–72.
- Budi Puspitasari, N., Padma Arianie, G., & Adi Wicaksono, P. (2017). ANALISIS IDENTIFIKASI MASALAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN RISK PRIORITY NUMBER (RPN) PADA SUB ASSEMBLY LINE (Studi Kasus : PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia). *J@ti Undip : Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 77. <https://doi.org/10.14710/jati.12.2.77-84>
- Budiarto, R. (2017). Manajemen Risiko Keamanan Sistem Informasi Menggunakan Metode Fmea dan ISO 27001 Pada Organisasi XYZ. *Journal of Computer Engineering System and Science*, 2(2), 48–58.
- FMEA. (2006). Failure mode and effect analysis. *E-Book. Standards Australia International*, 2004
- Grace, M. W., & Bhaskara, A. (2020). ANALISIS MANAJEMEN RISIKO DENGAN MENGGUNAKAN METODE THRESHOLD RISK DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) Studi Kasus 3–5.
- Hanif, R. Y., Rukmi, H. S., & Susanty, S. (2015). Perbaikan Kualitas Produk Keraton Luxury di PT.X dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional Juli*, 03(03), 137–147.
- Kusumawati, A., & Fitriyeni, L. (2017). Pengendalian Kualitas Proses Pengemasan Gula Dengan Pendekatan Six Sigma. 1(1), 43–48.
- Mahardita, H. R. (2017). Efektivitas dan Efisiensi Kerja Aparatur Sipil Negara di Sekretariat DPRD Provinsi Kalimantan Timur. *EJournal Ilmu Pemerintahan*, 5(1), 133–144.
- Management Risk. (2004). AS/NZS 4360 : 2004 Risk Management. In *e book* (Vol. 10, Issue 5). <https://doi.org/10.7748/nm.10.5.31.s21>

- MAYANGSARI FITRIA DIANA, ADIANTO HARI, & YUNIATI YOANITA. (2015). Usulan Pengendalian Kualitas Produk Isolator Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Dan Fault Tree Analysis (Fta). *Teknik Industri Nasional Bandung*, 3(2), 81–91.
- Nanda, P. (2020). LAPORAN TUGAS AKHIR USULAN PERBAIKAN KUALITAS PRODUK CELANA PADA UD. Lucky Jeans DENGAN MENGGUNAKAN METODE Risk Assessment dan (Failure Mode Effect Analysis) FMEA. *Jurnal Teknik Industri*.
- Oktavianto, H. (2014). Manajemen Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada PT. XYZ. *Jurnal Teknik Industri, Desember*, 1–6.
- Prasetyo, H. (2006). Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Karyawan Menggunakan Metode Hazard and Operability (HAZOP) di PT ABC. *Jurnal Teknik Industri, 1999(Desember)*, 1–6.
- Rendiana. (2015). Usulan Perbaikan Produk Dengan Metode FMEA. *Perpustakaan Fakultas Teknik Industri*, 7(1), 37–72.
- Rindiani. (2021). PENGARUH AKUNTANSI PERTANGGUNG JAWABAN TERHADAP PENINGKATAN EFISIENSI PERUSAHAAN (STUDI KASUS PADA PT. BUKIT ULUWATU VILA TBK.). *UPT. Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palopo*, 1–68.
- Supardi, F. (2021). PERHITUNGAN BIAYA KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE ACTIVITY BASED COSTING (ABC) PADA UMKM BANDENG PRESTO PAK HARI. *Perpustakaan Fakultas Teknik Industri Unissula*, 1–6.
- Suparjo, & Yusron, R. (2021). Keselamatan dan kesehatan kerja (k3) di pt. abc dengan pendekatan metode fishbone diagram. *Jurnal Teknik Industri*, 24(1), 11–17.
- Syafrudin, F. (2013). Analisa Produktivitas dan Efisiensi. *Jurnal Online Universitas Diponegoro*, 21.
- Zamrodah, Y. (2016). ANALISIS “DIAGRAM TULANG IKAN” UNTUK PENINGKATAN KEBERHASILAN PERBANYAKAN VEGETATIF. 15(2), 1–23.