

**MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK *PANEL BOX APP-TL*
ALUMINIUM DENGAN EFISIENSI BIAYA KUALITAS
MENGUNAKAN METODE *CONTINUOUS IMPROVEMENT*
DI PT. POWERINDO PRIMA PERKASA**

Skripsi



**DANIEL HAMONANGAN SINAGA
20200900005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TANGERANG
2024**

**MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK *PANEL BOX APP-TL*
ALUMINIUM DENGAN EFISIENSI BIAYA KUALITAS
MENGUNAKAN METODE *CONTINUOUS IMPROVEMENT*
DI PT. POWERINDO PRIMA PERKASA**

Skripsi

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Kelengkapan Gelar Kesarjanaan Pada
Program Studi Teknik Industri
Jenjang Pendidikan Strata 1**



DANIEL HAMONANGAN SINAGA

20200900005

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TANGERANG**

2024

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini.

NIM : 20200900005
Nama : Daniel Hamonangan Sinaga
Jenang : Strata I
Program Studi : Teknik Industri
Peminatan : *Quality System*

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku

Tangerang, 29 Juli 2024



Daniel Hamonangan Sinaga
20200900005

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini.

NIM : 20200900005
Nama : Daniel Hamonangan Sinaga
Jenang : Strata I
Program Studi : Teknik Industri
Peminatan : *Quality System*

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalti-Fee Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul : "MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK *PANEL BOX APP-TL ALUMINIUM* DENGAN EFISIENSI BIAYA KUALITAS MENGGUNAKAN METODE *CONTINUOUS IMPROVEMENT* DI PT. POWERINDO PRIMA PERKASA", beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*data base*), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lainnya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 29 Juli 2024



Daniel Hamonangan Sinaga

20200900005

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK *PANEL BOX APP-TL*
ALUMINIUM DENGAN EFISIENSI BIAYA KUALITAS
MENGUNAKAN METODE *CONTINUOUS IMPROVEMENT* DI PT.
POWERINDO PRIMA PERKASA

Disusun Oleh :

NIM : 20200900005

Nama : Daniel Hamonangan Sinaga

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Komprehensif

Program Studi Teknik Industri

Peminatan *Quality System*

Tahun Akademik 2023/2024

Tangerang, 29 Juli 2024

Disahkan oleh,

Pembimbing,



Prihantoro Syahdu Sutopo, S.T., M.T.

NIDN : 0413018301

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Daniel Hamonangan Sinaga

NIM : 20200900005

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK *PANEL BOX* APP-TL ALUMINIUM DENGAN EFISIENSI BIAYA KUALITAS MENGGUNAKAN METODE *CONTINUOUS IMPROVEMENT* DI PT. POWERINDO PRIMA PERKASA

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari, 29 Juli 2024

Nama Penguji :

Tanda Tangan :

Ketua Sidang : Dr. Abidin, S.T., M.Si

NIDN : 0408047605

Penguji I : Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M. Eng

NIDK : 8826333420

Penguji II : Prihantoro Syahdu Sutopo, S.T., M.T.

NIDN : 0413018301

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Yakub, M.Kom., M.M.

NIDN: 0304056901

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK *PANEL BOX APP-TL*
ALUMINIUM DENGAN EFISIENSI BIAYA KUALITAS
MENGUNAKAN METODE *CONTINUOUS IMPROVEMENT*
DI PT. POWERINDO PRIMA PERKASA**

Disusun Oleh :

NIM : 20200900005

Nama : Daniel Hamonangan Sinaga

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Komprehensif

Program Studi Teknik Industri

Peminatan *Quality System*

Tahun Akademik 2023/2024

Tangerang, 29 Juli 2024

Disahkan oleh,

Dekan,

Ketua Program Studi,



Dr. Yakub, M.Kom., M.M.

NIDN: 0304056901



Dr. Abidin, S.T., M.Si

NIDN : 0408047605

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul “MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK *PANEL BOX APP-TL ALUMINIUM* DENGAN EFISIENSI BIAYA KUALITAS MENGGUNAKAN METODE *CONTINUOUS IMPROVEMENT* DI PT. POWERINDO PRIMA PERKASA” tepat waktunya. Tujuan disusunnya skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan program pendidikan Strata 1 (S1) pada program studi Teknik Industri Universitas Buddhi Dharma. penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Limajatini, S.E., M.M., B.K.P., selaku Rektor Universitas Buddhi Dharma.
2. Bapak Dr. Yakub, M.Kom., M.M., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, serta Bapak Rudy Arijanto, M.Kom selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Buddhi Dharma.
3. Bapak Dr. Abidin, S.T., M.Si, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri di Universitas Buddhi Dharma.
4. Bapak Prihantoro Syahdu Sutopo ST., MT, selaku dosen pembimbing.
5. Bapak Tri Yulianto Utomo, selaku manajer produksi mekanik dan pembimbing di PT Powerindo Prima Perkasa yang telah memberikan izin untuk belajar tentang produksi.
6. Keluarga besar produksi mekanik dan QA/QC (*Quality Assurance/ Quality Control*) di PT. Powerindo Prima Perkasa yang telah memberikan dukungan dan membantu.
7. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materil
8. Seluruh kawan-kawan Teknik Industri Universitas Buddhi Dharma yang telah mendukung.

Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Tangerang, 29 Juli 2024

Penulis

Meningkatkan Kualitas Produk *Panel Box* APP-TL Alumunium Dengan Efisiensi Biaya
Kualitas Menggunakan Metode *Continuous Improvement* Di PT. Powerindo Prima Perkasa
105 Halaman + xviii / 39 tabel / 27 gambar / 3 Lampiran

ABSTRAK

Saat ini, persaingan industri di era globalisasi di bidang manufaktur dapat meningkatkan kualitas pada produk yang dihasilkan. PT. Powerindo Prima Perkasa merupakan perusahaan logam dan peralatan listrik. Karena proses produksi *Make To Order* (MTO) seringkali terjadi penurunan kualitas. Tujuan penelitian mencari faktor - faktor penyebab *rework*, mengidentifikasi nilai *Cost Of Poor Quality* (COPQ) dan Penerapan *Plan, Do, Check* dan *Action* (PDCA). Data diambil bulan Mei hingga Oktober 2023 dengan rata – rata biaya *rework* dan COPQ Rp 6.478.871. Terdapat 6 titik temuan *defect* dengan total 2.455 *defect*. Diagram permasalahan *rework* menunjukkan 2 titik temuan tertinggi yaitu *powder* tipis dan goresan. Melalui penerapan PDCA, data diambil dari diagram analisa penyebab *rework* sebelumnya. Tahap *plan*, ada 4 faktor perbaikan yaitu, *man, methode, machine, envirotment*. Tahap *do*, mengaplikasikan perbaikan yaitu pelatihan, metode baru, cara kerja mesin baru dengan *waste powder* 25%, penataan tata letak baru. Tahap *check*, melakukan pendataan ulang setelah simulasi menggunakan *waste powder*. Diperoleh 748 *defect* dengan biaya rata – rata *rework* dan COPQ setelah simulasi Rp 4.832.053. Tahap *action* melakukan tindak lanjut pada tahap sebelumnya dengan memberikan standarisasi melalui pelatihan secara berkala minimal 3 bulan sekali, melakukan pengawasan setiap hari. Berikutnya, tindak lanjut perbaikan dengan PDCA melalui diagram permasalahans setelah simulasi tertinggi yaitu *defect* celah plat alumunium.

Kata Kunci: Kualitas, *Defect*, *Cost Of Poor Quality*, PDCA.

*Improve Product Quality APP-TL Aluminium Box Panel With Cost Efficiency
Quality Using Continuous Improvement Method In PT. Powerindo Prima Perkasa
105 Page + xviii / 39 table / 27 picture / 3 Attachment*

ABSTRACT

Nowadays, industrial competition in an era of globalization in manufacturing can improve the quality of the products produced. PT. Powerindo Prima Perkasa is a metal and electrical equipment company. Because of the Make To Order (MTO) production process, there is often a decline in quality. The objective of the research is to find factors that cause rework, identify the cost of poor quality (COPQ) and the application of Plan, Do, Check and Action (PDCA). Data taken from May to October 2023 with an average rework cost and COPQ of Rp 6.478.871. There were 6 points of finding defects with a total of 2,455 defects. The rework problem diagram shows the two highest points of finding thin powder and scratch. Through the PDCA application, data is taken from the previous rework cause analysis diagram. Plan level, there are four improvement factors: man, method, machine, environment. Stage do, applying improvements is training, new methods, new way of working machines with waste powder 25%, monitoring new layout. Obtained 748 defects with average cost of rework and COPQ after simulation of Rp 4.832.053. The action phase followed up on the previous phase by providing standardization through training periodically at least once in 3 months, performing monitoring every day. Next, follow up improvements with PDCA through the problem diagram after the highest simulation is the aluminum plate gap defect.

Keywords: Quality, Defect, Cost Of Poor Quality, PDCA.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL DALAM SKRIPSI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KATA PENGANTAR vii

ABSTRAK..... viii

ABSTRACT..... ix

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiv

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Penelitian 1

1.2 Ruang Lingkup Penelitian 2

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan 3

1.5 Teknik Pengumpulan Data..... 3

1.6 Sistematika Penulisan 4

BAB II LANDASAN TEORI..... 6

2.1 Kualitas Produk dan Biaya Kualitas 6

2.1.1 Kualitas Produk..... 6

2.1.2 Biaya Kualitas 7

2.2 Rework dan Cost Of Poor Quality (COPQ)..... 8

2.2.1 Rework..... 8

2.2.2 Cost Of Poor Quality (COPQ) 9

2.3 Plan, Do, Check, Action (PDCA) Sebagai Implementasi Perbaikan..... 12

2.4 Jurnal Ilmiah 12

BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... 28

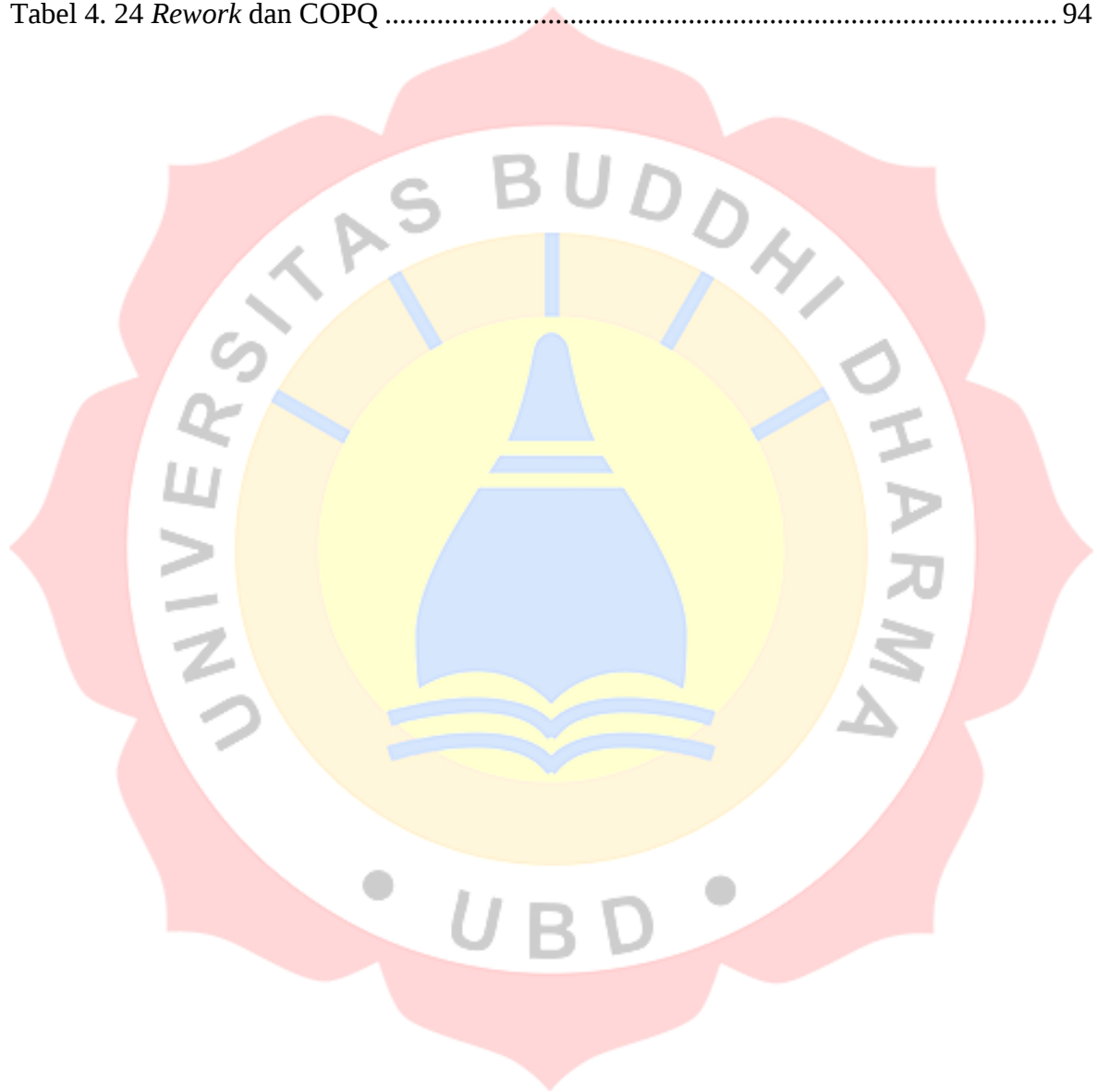
3.1 Sejarah Perusahaan 28

3.1.1 Struktur Organisasi.....	29
3.1.2 Visi Misi Perusahaan.....	35
3.1.3 Proses Produksi	36
3.1.4 Produk Perusahaan	38
3.2 Kerangka Pemikiran	41
3.3 Tahapan Peneletian	42
BAB IV HASIL PEMBAHASAN.....	45
4.1 Hasil Pengolahan Data.....	45
4.2 Pengolahan Data	49
4.2.1 Rework.....	50
4.2.2 Cost Of Poor Quality (COPQ)	69
4.2.3 Diagram Permasalahan Rework	75
4.3.4 Analisa Penyebab Defect.....	79
4.3 Perbaikan Kualitas dengan <i>Plan, Do, Check, Action</i> (PDCA)	82
4.3.1 Tahap <i>Plan</i>	83
4.3.2 Tahap <i>Do</i>	84
4.3.3 Tahap <i>Check</i>	92
4.3.4 Tahap <i>Action</i>	95
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	97
5.1 Simpulan	97
5.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	100
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	102
LAMPIRAN - LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal ilmiah ke-1	13
Tabel 2. 2 Jurnal ilmiah ke-2	14
Tabel 2. 3 Jurnal ilmiah ke-3	15
Tabel 2. 4 Jurnal ilmiah ke-4	16
Tabel 2. 5 Jurnal ilmiah ke-5	17
Tabel 2. 6 Jurnal ilmiah ke-6	18
Tabel 2. 7 Jurnal ilmiah ke-7	19
Tabel 2. 8 Jurnal ilmiah ke-8	20
Tabel 2. 9 Jurnal ilmiah ke-9	21
Tabel 2. 10 Jurnal ilmiah ke-10	22
Tabel 2. 11 Jurnal ilmiah ke-11	23
Tabel 2. 12 Jurnal ilmiah ke-12	24
Tabel 2. 13 Jurnal ilmiah ke-13	25
Tabel 2. 14 Jurnal ilmiah ke-14	26
Tabel 2. 15 Jurnal ilmiah ke-15	27
Tabel 4. 1 Penjelasan titik temuan	48
Tabel 4. 2 Data produksi bulan Mei – Oktober	49
Tabel 4. 3 Data <i>manhour</i> bulan Mei	51
Tabel 4. 4 Data <i>manhour</i> bulan Juni	55
Tabel 4. 5 Data <i>manhour</i> bulan Juli	57
Tabel 4. 6 Data <i>manhour</i> bulan September	59
Tabel 4. 7 Data <i>manhour</i> bulan Oktober	64
Tabel 4. 8 Biaya <i>rework</i>	68
Tabel 4. 9 Daftar harga material	69
Tabel 4. 10 Pembelanjaan material	70
Tabel 4. 11 Pemakaian material	72
Tabel 4. 12 Total <i>rework</i> dan pemakaian material	73
Tabel 4. 13 Keuntungan perusahaan	74
Tabel 4. 14 Data permasalahan <i>rework</i>	75
Tabel 4. 15 <i>Presentase</i> permasalahan <i>rework</i>	76
Tabel 4. 16 Langkah perbaikan <i>powder</i> tipis dan goresan	83
Tabel 4. 17 Instruksi Kerja (IK) lama	85

Tabel 4. 18 Instruksi Kerja (IK) baru	86
Tabel 4. 19 Cara kerja mesin manual	88
Tabel 4. 20 Cara kerja mesin <i>robotic</i>	89
Tabel 4. 21 Kerusakan <i>powder</i> tipis dan goresan 2023.....	92
Tabel 4. 22 Hasil setelah simulasi perbaikan	92
Tabel 4. 23 <i>Presentase</i> permasalahan <i>rework</i> sebelum dan sesudah	93
Tabel 4. 24 <i>Rework</i> dan COPQ	94



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Pareto	7
Gambar 2. 2 Diagram <i>Fishbone</i>	7
Gambar 3. 1 Logo Perusahaan.....	29
Gambar 3. 2 Logo Produk Perusahaan	29
Gambar 3. 3 Struktur Organisasi	30
Gambar 3. 4 Peta Proses Operasi.....	36
Gambar 3. 5 <i>Panel Box</i> APP-TL Aluminium.....	39
Gambar 3. 6 <i>Panel Box</i> APP TM	39
Gambar 3. 7 Produk Unit <i>Cubicle</i> Untuk Pemasaran (UCUP).....	40
Gambar 3. 8 <i>Panel Box</i> 2 Jurusan	40
Gambar 3. 9 Produk AC. CORE. 2SC	41
Gambar 3. 10 Kerangka Pemikiran	42
Gambar 3. 11 Tahapan Peneletian.....	43
Gambar 4. 1 <i>Panel box</i> APP TL Aluminium	45
Gambar 4. 2 <i>Thickness gauge</i> , lakban kertas, spidol dan senter	46
Gambar 4. 3 Titik luar dan titik dalam <i>rework</i>	47
Gambar 4. 4 Proses terjadi <i>rework</i>	48
Gambar 4. 5 Diagram permasalahan <i>rework</i>	77
Gambar 4. 6 <i>Powder</i> tipis	78
Gambar 4. 7 Goresan	78
Gambar 4. 8 Analisa penyebab <i>defect powder</i> tipis	79
Gambar 4. 9 Analisa penyebab <i>defect</i> goresan.....	81
Gambar 4. 10 Daftar pelatihan operator	84
Gambar 4. 12 <i>Layout</i> awal.....	90
Gambar 4. 13 <i>Layout</i> setelah simulasi.....	91
Gambar 4. 14 Diagram permasalahan setelah simulasi	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Line coating</i>	103
Lampiran 2 <i>Line assembly</i>	103
Lampiran 3 Wadah dan alat bubuk <i>powder</i>	103
Lampiran 4 Kartu bimbingan skripsi.....	104
Lampiran 5 Surat keterangan selesai magang	105



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Saat ini, persaingan industri di era globalisasi mengharuskan seluruh industri di bidang jasa maupun manufaktur dapat meningkatkan kualitas pada produk yang dihasilkan. Hal ini bertujuan dalam menghadapi tantangan zaman yang semakin hari kian ketat.

Setiap perusahaan dalam menjual produk memiliki tujuan yang sama, yaitu memberikan kepuasan pada pelanggan atau pengguna. Banyak aspek yang dapat membantu mencapai kepuasan pelanggan, salah satunya adalah kualitas produk yang baik (Alfadilah *et al.*, 2022). Dimana perusahaan harus merencanakan secara menyeluruh atau beberapa area melalui fasilitas produksi, yang mencakup mesin, tenaga kerja, perlengkapan.

Produk cacat merupakan permasalahan yang sering terjadi, dimana dapat berdampak serius bagi perusahaan dalam mendapatkan kualitas yang baik. Produk cacat memiliki potensi untuk mengurangi mutu produk akhir dan berakibat buruk pada tujuan utama perusahaan, yaitu memperoleh laba maksimal.

Oleh karena itu, kualitas sangatlah penting, dalam menentukan berhasil tidaknya perusahaan dalam mencapai tujuan. Salah satunya alat yang digunakan adalah pengendalian kualitas (Prawita dan Putri, 2022). Jika hasil tersebut dapat diterima, maka tidak ada tindakan yang lebih jauh dibutuhkan, tindakan dilakukan untuk memberikan jaminan kualitas atas *output* yang dihasilkan dari proses produksi.

PT Powerindo Prima Perkasa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri logam dan peralatan listrik yang menghasilkan produk seperti tangki trafo, *panel box*, *accessories tangki*, *arrester*, *fuse cut out*, dan lain sebagainya. Salah satu produk tersebut

panel box APP TL Aluminium atau alat pengukur, pembatas dan perlengkapan tidak langsung (*transformator* arus).

Tipe proses produksi PT Powerindo Prima Perkasa *Make To Order* (MTO) dimana produk akan diproses berdasarkan pesanan dan model yang ditentukan pelanggan. Proses ini seringkali terjadi penurunan kualitas, sehingga harus mengeluarkan biaya tambahan dalam memperbaiki produk cacat (*defect*).

Produk berkualitas buruk atau *Cost Of Poor Quality* (COPQ), terjadi karena ketidakmampuan untuk memenuhi standar kualitas konsumen. Hal ini, karena adanya biaya yang tersembunyi, biaya manajemen, biaya kehilangan aset, kerugian karena kehilangan proyek, dan kehilangan kepercayaan konsumen (Febi, 2023).

Metode *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) merupakan aktivitas perbaikan berulang yang bertujuan menemukan solusi dalam suatu masalah. Metode PDCA digunakan untuk mengidentifikasi dan menentukan akar masalah yang sedang terjadi, sehingga solusi yang diterapkan dapat efektif dalam penanggulangannya (Sasando dan Apsari, 2024).

1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini akan berfokus pada produk *panel box* APP TL Aluminium melalui standar parameter yang diterapkan di PT. Powerindo Prima Perkasa.
2. Mencari faktor - faktor penyebab *rework* pada produk *panel box* APP TL Aluminium di PT. Powerindo Prima Perkasa.
3. Penelitian berfokus pada *rework* melalui metode COPQ untuk mengetahui biaya *repair* yang dikeluarkan untuk memperbaiki *panel box* APP-TL Aluminium.

4. Bagaimana perbaikan dengan penerapan PDCA dalam upaya implementasi perbaikan terhadap efisiensi biaya kualitas pada *panel box* APP-TL Alumunium?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain adalah:

1. Mengetahui standar parameter yang diterapkan pada produk *panel box* APP TL Aluminium di PT. Powerindo Prima Perkasa.
2. Mengidentifikasi faktor - faktor penyebab tingginya *rework* pada produk *panel box* APP TL Aluminium di PT. Powerindo Prima Perkasa yang berpengaruh terhadap kondisi produk.
3. Mengidentifikasi nilai COPQ pada PT. Powerindo Prima Perkasa untuk *panel box* APP TL Aluminium.
4. Penerapan PDCA dalam upaya implementasi perbaikan *defect* terhadap efisiensi biaya kualitas *panel box* APP-TL Alumunium.

1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan tempat kegiatan, di PT. Powerindo Prima Perkasa Jl. Raya Siliwangi, RT. 006/ RW. 004, Kel. Alam Jaya, Kec. Jatiuwung, Kota Tangerang, Banten 15133. Tahapan penelitian secara keseluruhan akan dilaksanakan mulai bulan 4 September 2023 hingga 4 Desember 2023.

1.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data, dibutuhkan dua jenis yaitu data *primer* dan *sekunder* dalam rangka

menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan penelitian. Data terbesar adalah data *primer* yang dijadikan sebagai rujukan utama dalam analisis maupun formulasi strategi. Data *primer* dikumpulkan melalui beberapa cara sebagaimana diuraikan di bawah ini:

1. Observasi lapangan, untuk mengidentifikasi tingkat *defect* yang terjadi pada produk *panel box* APP TL Aluminium dan membantu dalam menentukan prioritas tindakan perbaikan yang harus dilakukan.
2. Wawancara, untuk mendapatkan penjelasan melalui *informan* secara rinci tentang penyebab *defect* yang telah terjadi pada *panel box* APP TL Aluminium. Hal ini membantu dalam memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas produk dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.
3. Dokumentasi, membantu dalam mengumpulkan data secara langsung dengan permasalahan yang terjadi di lapangan dan sebagai bukti laporan tersebut untuk dapat diteliti.

Sementara itu, data *sekunder* dikumpulkan melalui studi pustaka baik dari hasil publikasi penelitian yang relevan, serta berasal dari jurnal ilmiah, laporan hasil penelitian, buku-buku, dan sumber lainnya. Membantu dalam mengidentifikasi jenis kegagalan yang sering terjadi pada produk. Dengan meninjau literatur terkait, dapat diperoleh pemahaman yang mendalam tentang *defect* yang umum terjadi, penyebabnya, serta tindakan perbaikan yang diusulkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, ruang lingkup, tujuan penelitian, waktu dan tempat pelaksanaan dan teknik pengumpulan data.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti yaitu produk, kualitas, pengendalian kualitas, biaya kualitas, *rework*, metode COPQ dan penerapan PDCA.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang sejarah perusahaan PT Powerindo Prima Perkasa, struktur organisasi, visi dan misi, proses produksi dan produk perusahaan.

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang dikumpulkan melalui pengamatan secara langsung, kemudian pengolahan data, analisis dari data-data tersebut dan implementasi perbaikan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari analisis untuk menjawab tujuan penelitian dan saran yang dapat mengembangkan analisis biaya kualitas dan perbaikan pada PT. Powerindo Prima Perkasa.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kualitas Produk dan Biaya Kualitas

Pada tinjauan pustaka diisi dengan informasi atau teori yang relevan terkait pengertian kualitas produk melalui biaya kualitas dengan menggunakan *rework*, *Cost Of Poor Quality* (COPQ) dan penerapan metode *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) perbaikan terhadap produk *panel box* APP-TL Alumunium. Berikut, teorinya:

2.1.1 Kualitas Produk

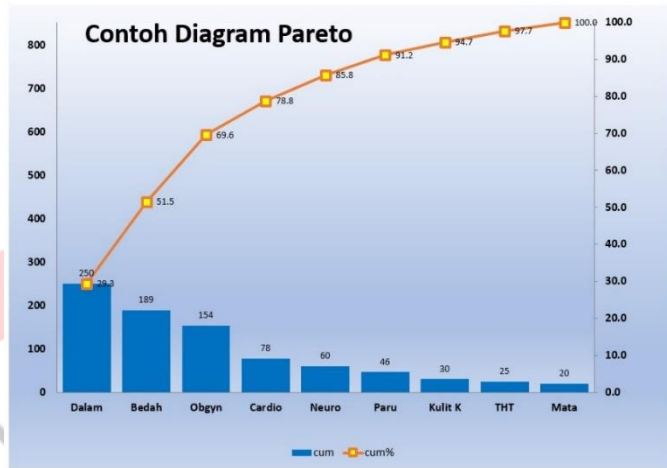
Kualitas produk merupakan keseluruhan fitur dan karakteristik yang dikenakan untuk memenuhi kebutuhan atau memenuhi harapan pelanggan. Untuk menghasilkan produk berkualitas, diperlukan berbagai sumber daya, seperti tenaga kerja, waktu, uang, teknologi (Kurniawan & Prestianto, 2020).

Kualitas berarti mempertahankan standar serta memenuhi spesifikasi pelanggan pada produk yang dihasilkan. Mengingat situasi ini, penting bagi dunia usaha untuk mengambil tindakan dan menggunakan metode yang efektif dalam praktiknya (Yilmaz, 2023).

Untuk memenuhi kriteria pada pengolahan data, maka diagram pareto dan sebab akibat ditentukan untuk proses identifikasi dalam menentukan masalah dan kelemahan proses yang terjadi. Langkah tersebut dapat membantu menemukan sumber dan penyebab mendasar dari masalah kualitas (Kuncoro, 2023).

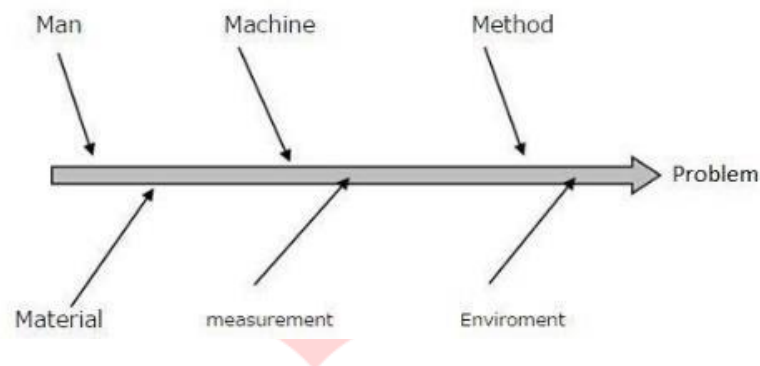
Dalam mengetahui permasalahan yang terjadi, maka diterapkan aturan 80:20 atau biasa disebut prinsip pareto yang menunjukkan berdasarkan urutan banyaknya

jumlah kejadian, dimana 80% ketidaksesuaian yang terjadi, disebabkan oleh 20% penyebab (Tajuddin dan Junaedi, 2021). Berikut, gambar diagram pareto:



Gambar 2. 1 Diagram Pareto

Diagram *fishbone* merupakan gambar grafis yang menampilkan faktor penyebab dari kegagalan atau ketidaksesuaian. Bentuk analisa diagram *fishbone* berupa data yang secara dominan dikumpulkan dengan cara pengamatan dan analisa menggunakan data kuantitatif atau kualitatif (Aristriyana dan Fauzi, 2022). Berikut, gambar diagram *fishbone*:



Gambar 2. 2 Diagram *Fishbone*

2.1.2 Biaya Kualitas

Biaya kualitas juga dianggap sebagai jumlah dari semua biaya yang dialami untuk menghindari produk yang buruk, kualitas dan biaya yang diperlukan untuk

memastikan tidak terjadi kegagalan kinerja integrasi biaya kualitas dalam strategi telah terbukti sangat berharga bagi banyak perusahaan di lingkungan bisnis modern (Alzoubi *et al.*, 2021).

Menurut Yunita *et al.* (2022), biaya mutu atau biaya kualitas adalah biaya yang terjadi karena adanya kualitas buruk yang terjadi pada proses produksi melalui pengidentifikasian, perbaikan, dan pencegahan produk rusak. Biaya tersebut dikelompokkan ke dalam empat golongan yaitu: biaya pencegahan, biaya penilaian, biaya kegagalan *internal*, dan biaya kegagalan *eksternal*, yaitu:

1. Biaya pencegahan: Produk atau jasa yang dihasilkan mengalami kualitas yang buruk atau di bawah standar.
2. Biaya penilaian: Biaya untuk memastikan apakah permintaan atau kebutuhan pelanggan dapat dipenuhi dengan produk yang dibuat.
3. Biaya kegagalan *internal*: Biaya yang dibuat tidak memenuhi permintaan, karena tidak sesuai dengan spesifikasi atau kebutuhan pelanggan sebelum dikirim ke pihak luar.
4. Biaya kegagalan *eksternal*: Biaya yang terjadi karena produk yang dihasilkan tidak memenuhi kebutuhan pelanggan setelah produk dikirimkan.

2.2 Rework dan Cost Of Poor Quality (COPQ)

2.2.1 Rework

Rework adalah *waste* dalam proses produksi yang dimana terjadi kecacatan yang mempunyai batas toleransi oleh perusahaan karena masih bisa digunakan kembali. Namun, hal tersebut membuang banyak waktu dan meningkatkan biaya yang

dikeluarkan oleh perusahaan. Selain itu, produk cacat yang tidak bisa dilakukan *rework* akan menjadi barang *reject* dan dihancurkan (Putri dan Utami, 2023).

Dampak *Rework* bagi perusahaan adalah semakin banyaknya biaya yang harus dikeluarkan dan waktu proses produksi yang semakin lama. Jika biaya *rework* ditambahkan pada biaya pekerjaan, biaya pekerjaan tersebut akan jauh lebih tinggi daripada biaya pekerjaan serupa yang tidak dilakukan. Semakin tinggi biaya *Rework*, semakin besar total biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan (Rengganis, 2022).

Perhitungan biaya *repair* terhadap pekerjaan ulang (*rework*) yang dilakukan dengan cara menghitung *manhour* operator (menit) dan rata-rata biaya (menit) yang telah ditetapkan oleh perusahaan untuk produk *panel box* APP TL Aluminium atau alat pengukur, pembatas dan perlengkapan tidak langsung:

Perhitungan *Rework*:

$$\text{Manhour} \times \text{Rata-rata biaya operator (menit)} \quad (1)$$

2.2.2 Cost Of Poor Quality (COPQ)

Biaya kualitas yang buruk lebih tinggi menyebabkan pengeluaran biaya produk yang mengakibatkan organisasi menghasilkan lebih sedikit keuntungan dan lebih sedikit kepuasan pelanggan. Biaya kualitas buruk timbul karena pekerjaan yang tidak tepat atau salah dilakukan di dalam dan di luar organisasi. Biaya tersembunyi, artinya tidak ada yang dicatat dalam sebuah sistem penetapan biaya. Biaya kualitas yang buruk dapat dihindari jika seluruh proses produk yang dihasilkan sempurna (Melkamu *et al.*, 2024).

Menurut Rifa'i dan Riadi (2023), Terdapat empat definisi dan jenis yang dikenal

sebagai biaya kualitas atau *cost of quality* yaitu: biaya pencegahan, biaya evaluasi, biaya cacat internal, dan biaya kegagalan eksternal. Jenis biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal termasuk dalam *Cost of poor quality* (COPQ), yaitu:

1. Biaya kegagalan internal (*Internal Failure Cost*), merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan kesalahan dan nonkonfirmasi (*error and on conformance*) yang ditemukan sebelum menyerahkan produk itu pelanggan, sebagai berikut :
 - a. *Scrap*
 - b. Pekerjaan ulang (*Rework*)
 - c. Analisis kegagalan (*Failure Analysis*)
 - d. Inspeksi ulang dan pengujian ulang (*Reinspection and Retesting*)
 - e. Penurunan peringkat (*Downgrading*)
 - f. Kerugian proses yang dapat dihindari (*Avoidable Process Losses*)
2. Biaya kegagalan Eksternal (*External Failure Costs*), merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan kesalahan dan non konfirmasi (*errors and non conformance*) yang ditemukan setelah produk itu diserahkan ke pelanggan, sebagai berikut:
 - a. Jaminan (*Warranty*)
 - b. Penyelesaian keluhan (*Complain adjustment*)
 - c. Produk dikembalikan (*Returned product*)
 - d. *Allowance*
3. Biaya penilaian (*Appraisal Cost*), merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan penentuan derajat konformansi terhadap persyaratan kualitas (Spesifikasi yang ditetapkan), sebagai berikut:

- a. Inspeksi dan pengujian kedatangan material
 - b. Inspeksi dan pengujian produk dalam proses
 - c. Audit kualitas produk
 - d. Pemeliharaan akurasi peralatan pengujian
 - e. Evaluasi *stock*
4. Biaya pencegahan (*Prevention cost*), merupakan biaya-biaya yang berhubungan dengan upaya pencegahan terjadi kegagalan *internal* maupun *eksternal*, sehingga meminimumkan biaya kegagalan *internal* maupun *eksternal*, sebagai berikut :
- a. Perencanaan kualitas
 - b. Peninjauan ulang produk baru (*New product review*)
 - c. Pengendalian proses
 - d. Audit kualitas
 - e. Evaluasi kualitas pemasok
 - f. Pelatihan

Menurut Casban dan Zulfikar (2022), COPQ dilakukan berdasarkan hasil perhitungan biaya material dan biaya *repair* yang dilakukan dengan cara menghitung jumlah material yang terbuang untuk *panel box*, harga beli material, dan total material sebelum dipakai untuk mengetahui biaya material per produk yang digunakan pada produk *panel box* APP-TL atau alat pengukur, pembatas dan perlengkapan tidak langsung.

Biaya *Repair*:

$$\frac{\text{Material yang terbuang}}{\text{Total material sebelum dipakai}} \times \text{Harga beli material} \quad (2)$$

2.3 *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) Sebagai Implementasi Perbaikan

Untuk mendukung perbaikan proses, metodologi siklus PDCA dapat digunakan dengan menawarkan keunggulan kompetitif pada tahapan prosesnya bagi perusahaan dalam mengidentifikasi proses yang memiliki kelemahan atau kemungkinan perbaikan di sektor produk cacat (De Paula dan Feroni, 2021).

Memahami proses manufaktur untuk memperbaikinya perlu pendekatan sistematis, hal ini memerlukan pengetahuan dan keahlian dalam teknik dan metodologi perbaikan proses. Penggunaan alat dan teknik PDCA memerlukan penerapan dalam menjalankan proses, dengan komitmen kepemimpinan dan manajemen terhadap peningkatan kualitas (Aichouni *et al.*, 2021).

Menurut Adekayanti *et al.* (2021), langkah langkah dalam metode PDCA adalah sebagai berikut:

1. *Plan* (Merencanakan)
2. *Do* (Melaksanakan)
3. *Check* (Pemeriksaan)
4. *Action* (Tindak lanjut)

2.4 Jurnal Ilmiah

Berikut ini adalah jurnal ilmiah terdahulu sebagai referensi mengenai kualitas produk dengan menggunakan beberapa metode. Berikut, tabel:

Tabel 2. 1 Jurnal ilmiah ke-1

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode Six-Sigma Pada Industri Amdk Produk 600 ml PT Tirta Investama (AQUA)
2	Jurnal	Jurnal Teknik dan <i>Science</i> P-ISSN: 2828-7002 E-ISSN: 2828-6871
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol 2, No 1, Hal 01-07
4	Bulan dan Tahun	Februari 2023
5	Penulis	Bayu Nur Kuncoro
6	Penerbit	Universitas Bina Sarana Informatika
7	Tujuan Penelitian	Menganalisis kualitas produksi dengan pendekatan <i>Six Sigma</i>
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Sukabumi, PT Tirta Investama Danone AQUA
9	Metode yang digunakan	<i>Six Sigma</i>
10	Perancangan Sistem	Data kuantitatif dengan pendekatan Six Sigma
11	Hasil Penelitian	Penyebab cacat disebabkan kelelahan operator, material yang tidak memenuhi standar kualitas dan gangguan serangga di malam hari.
12	Kekuatan Penelitian	Data kuantitatif memberikan dasar untuk mengukur kinerja dan mengevaluasi efektivitas perbaikan yang diusulkan.
13	Kelemahan Penelitian	Implementasi Six Sigma membutuhkan waktu dan sumber daya yang memerlukan komitmen yang kuat dari semua pihak terkait.
14	Kesimpulan	Pemantauan produksi secara terus menerus oleh kepala departemen produksi dan pendokumentasian serta penimbangan barang cacat dari setiap kategori kerusakan.

Tabel 2. 2 Jurnal ilmiah ke-2

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	<i>Assessment and Identification of Major Common Causes of Poor Quality Products Through 80/20 Principle and Cost of Poor Quality in Garment Sectors</i>
2	Jurnal	<i>International Journal of Computer Information Systems and Industrial Management Applications.</i> ISSN 2150-7988
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol 16, No 1, Hal 020-029
4	Bulan dan Tahun	Mei 2024
5	Penulis	Moti Melkamu, Negasa Feyissa, Negash Lemma, Edossa Dugassa
6	Penerbit	<i>Institute of Technology, Ambo University</i>
7	Tujuan Penelitian	Mengevaluasi dan mengidentifikasi produk buruk di sektor garmen
8	Lokasi dan Objek Penelitian	<i>Ethiopia</i> , sektor garmen
9	Metode yang digunakan	<i>Poor Quality Product, Cost of Quality, SQC tools</i>
10	Perancangan Sistem	Penggunaan <i>Statistical quality control (SQC)</i> , diagram Pareto dan <i>Cost of Quality</i>
11	Hasil Penelitian	Faktor utama yang mempengaruhi kualitas produk, seperti kualitas pengerjaan, kerusakan mesin, dan QC WIP.
12	Kekuatan Penelitian	Penerapan alat <i>Statistical Quality Control (SQC)</i> dan <i>Cos Of Quality</i> membantu mengidentifikasi masalah kualitas produk
13	Kelemahan Penelitian	Tidak melibatkan pengujian lanjutan yang diperlukan untuk memverifikasi temuan dan rekomendasi yang diajukan.
14	Kesimpulan	Dengan meningkatkan kualitas dan meminimalkan cacat, dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan daya saing.

Tabel 2. 3 Jurnal ilmiah ke-3

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	Pengendalian Produk Cacat <i>Piece Pivot</i> pada PT. Trijaya Teknik Karawang Menggunakan <i>Seven Tool</i> dan Analisis <i>Kaizen</i>
2	Jurnal	Jurnal Serambi Engineering p-ISSN: 2528-3561 e-ISSN: 2541-1934
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol VII, No.1, Hal 2814 - 2822
4	Bulan dan Tahun	Januari 2022
5	Penulis	Haula Alfadilah, Aulia Fashanah Hadining, Hamdani
6	Penerbit	Universitas Singaperbangsa Karawang
7	Tujuan Penelitian	Mengurangi jumlah produk cacat pada <i>Piece Pivot</i>
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Karawang, PT. Trijaya Teknik Karawang
9	Metode yang digunakan	<i>Seven Tool</i> dan <i>Kaizen</i>
10	Perancangan Sistem	Pengumpulan data, pemrosesan data, dan analisis data untuk mengidentifikasi cacat produk yang paling dominan pada produk <i>Piece Pivot</i> .
11	Hasil Penelitian	Berdasarkan hasil yang didapatkan, diketahui jenis cacat yang paling sering terjadi yaitu <i>piercing 1 miring</i> .
12	Kekuatan Penelitian	Dengan memfokuskan pada produk <i>Piece Pivot</i> , dapat memberikan solusi yang spesifik dan relevan untuk meningkatkan kualitas produk.
13	Kelemahan Penelitian	Bahwa sumber daya manusia di Departemen <i>Quality Control (QC)</i> masih sangat terbatas.
14	Kesimpulan	Bahwa penyebab produk cacat dan saran perbaikan dengan melakukan perbaikan berkelanjutan untuk mengurangi pemborosan, beban kerja berlebih, dan meningkatkan kualitas produk.

Tabel 2. 4 Jurnal ilmiah ke-4

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	<i>Application of statistical quality control methods in a textile manufacturing company</i>
2	Jurnal	<i>Journal of Science Part C: Design and Technology</i> e-ISSN:2147-9526
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol 11, No 2, Hal 367 - 378
4	Bulan dan Tahun	Juni 2023
5	Penulis	Ömer Faruk Yilmaz
6	Penerbit	<i>Karadeniz Technical University, Trabzon, Turkey</i>
7	Tujuan Penelitian	Menyelidiki penggunaan <i>Statistical Quality Control</i> (SQC) untuk meningkatkan standar kualitas di perusahaan tekstil
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Turki, perusahaan manufaktur tekstil
9	Metode yang digunakan	<i>Statistical Quality Control</i> (SQC)
10	Perancangan Sistem	Penggunaan metode <i>Statistical Quality Control</i> (SQC)
11	Hasil Penelitian	Kain menyebabkan produk cacat dan akibatnya kepuasan pelanggan menurun.
12	Kekuatan Penelitian	Penggunaan <i>Statistical Quality Control</i> (SQC) yang cermat dan terperinci dapat menganalisis kesesuaian pengambilan sampel penerimaan.
13	Kelemahan Penelitian	keterbatasan data yang digunakan dalam analisis, seperti jumlah sampel yang terbatas.
14	Kesimpulan	Kontribusi penting dalam meningkatkan efektivitas metode pengendalian kualitas yang diterapkan oleh perusahaan tekstil.

Tabel 2. 5 Jurnal ilmiah ke-5

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	Analisis Penyebab Kecacatan Produk Dengan Metode <i>Fishbone</i> Diagram Dan <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA) Pada Perusahaan Elang Mas Sindang Kasih
2	Jurnal	Jurnal <i>Industrial Galuh</i> p-ISSN: 2656-4424 e-ISSN: 2685-4848
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol 4, No 2, Hal 75-85
4	Bulan dan Tahun	Februari, 2022
5	Penulis	Eky Aristriyana, Rizki Ahmad Fauzi
6	Penerbit	Universitas Galuh
7	Tujuan Penelitian	Menganalisis penyebab terjadinya kecacatan produk
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Ciamis, Perusahaan Elang Mas Sindang Kasih
9	Metode yang digunakan	Diagram <i>Fishbone</i> dan <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA)
10	Perancangan Sistem	Diagram <i>fishbone</i> mengungkapkan 3 jenis produk yang rusak, FMEA mengidentifikasi potensi kegagalan di area produksi.
11	Hasil Penelitian	Penyebab utama kecacatan produk seperti wajan berlubang dan pegangan wajan patah.
12	Kekuatan Penelitian	Penggunaan diagram <i>fishbone</i> dan FMEA yang komprehensif dalam menganalisis penyebab kecacatan produk.
13	Kelemahan Penelitian	Keterbatasan dalam pengumpulan data yang dapat mempengaruhi akurasi analisis dan kesimpulan.
14	Kesimpulan	Lokasi dengan potensi paling besar pada kecacatan produk, seperti area mesin, area pencetakan, dan area gudang, sehingga perusahaan dapat menetapkan prioritas penanggulangan yang tepat.

Tabel 2. 6 Jurnal ilmiah ke-6

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	Usulan Pengendalian Kualitas Pelayanan Pada PT. Pengunungan <i>Cartenz</i> Papua Menggunakan Metode <i>Statistical Processing Control</i> .
2	Jurnal	Metode Jurnal Teknik Industri p-ISSN: 2476-8936 e-ISSN: 2614-4301
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol 7, No 1, Hal 1 - 17
4	Bulan dan Tahun	Maret 2021
5	Penulis	Tamrin Tajuddin, Ade Junaedi
6	Penerbit	Universitas Muhammadiyah Sorong
7	Tujuan Penelitian	Menganalisis jenis komplek yang terjadi pada Hotel <i>Cartenz</i> selama 1 tahun terakhir
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Papua, PT. Pengunungan <i>Cartenz</i> Papua
9	Metode yang digunakan	<i>Statistical Processing Control</i> (SPC)
10	Perancangan Sistem	Pengumpulan data, Melalui <i>table check sheet</i> , <i>histogram</i> , perhitungan peta kendali, diagram pareto, diagram <i>fishbone</i> , dan usulan pengendalian kualitas.
11	Hasil Penelitian	Ada 3 jenis komplek yang paling dominan, yaitu masalah air tidak mengalir, pemadaman listrik yang lama, dan perlengkapan hotel.
12	Kekuatan Penelitian	Metode SPC membantu mengidentifikasi faktor penyebab ketidakpuasan konsumen dan memberikan usulan perbaikan
13	Kelemahan Penelitian	Keterbatasan data 2012-2014 tidak mencerminkan kondisi terkini, sehingga tidak sepenuhnya relevan dengan kondisi saat ini.
14	Kesimpulan	Memberikan kontribusi yang berarti dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan di PT. Pegunungan <i>Cartenz</i> Papua.

Tabel 2. 7 Jurnal ilmiah ke-7

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	<i>Internal Logistics Process Improvement using PDCA: A Case Study in the Automotive Sector</i>
2	Jurnal	<i>Business Systems Research</i> ISSN 1847-9375
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol. 9. No.2, Hal. 129-160
4	Bulan dan Tahun	Desember 2022
5	Penulis	Vitória P. Amaral, Ana C. Ferreira, Bruna Ramos
6	Penerbit	Universidade Lusíada, Portugal
7	Tujuan Penelitian	Untuk mengukur keuntungan dari pengurangan limbah
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Portugal, perusahaan otomotif
9	Metode yang digunakan	<i>Plan-do-check-act (PDCA) cycle</i>
10	Perancangan Sistem	Metode PDCA, alat <i>Lean</i> seperti matriks SIPOC, stratifikasi proses, 5S, dan manajemen visual dan penggunaan simulator <i>Excel</i> .
11	Hasil Penelitian	Penggunaan metode PDCA dan alat <i>Lean</i> dalam perbaikan berkelanjutan dapat mengurangi pemborosan dalam proses logistik internal perusahaan manufaktur komponen otomotif.
12	Kekuatan Penelitian	Hasil yang didapat dalam memberikan kontribusi ilmiah yang penting dalam meningkatkan proses pasokan internal yang sederhana, hemat biaya, dan efisien
13	Kelemahan Penelitian	Berfokus pada satu jalur produksi, sehingga tidak dapat langsung diterapkan pada jalur produksi lain tanpa penyesuaian parameter khusus
14	Kesimpulan	Penggunaan metode tersebut dapat memberikan perbaikan berkelanjutan dan manfaat dalam mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi proses perusahaan otomotif.

Tabel 2. 8 Jurnal ilmiah ke-8

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	<i>Use Of The PDCA Cycle And Milk Run Application In A Reverse Logistics Process In A Food Industry</i>
2	Jurnal	<i>Brazilian Journal of Production Engineering</i> ISSN: 2447-5580
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol. 7 No. 2, Hal 16-30
4	Bulan dan Tahun	April 2021
5	Penulis	Johnatan Correia Mantay de Paula, & Rita de Cassia Feroni
6	Penerbit	Universidade Federal Do Espirito Santo
7	Tujuan Penelitian	Untuk menghasilkan solusi praktis dan layak terhadap masalah ketidakpuasan pelanggan utama organisasi.
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Brazil, industri makanan multinasional
9	Metode yang digunakan	<i>Plan-do-check-act (PDCA)</i>
10	Perancangan Sistem	Menggunakan metode PDCA meliputi identifikasi masalah, analisis fenomena, perencanaan tindakan perbaikan, dan implementasi tindakan yang telah direncanakan.
11	Hasil Penelitian	Peningkatan tingkat kepuasan pelanggan utama organisasi. dan Peningkatan penggunaan kembali produk yang dikembalikan karena proses yang lebih tangkas dalam logistik terbalik.
12	Kekuatan Penelitian	Meningkatkan penggunaan kembali produk yang dikembalikan, mengurangi pemborosan dan meningkatkan efisiensi sumber daya.
13	Kelemahan Penelitian	Potensi kerusakan pada kemasan produk selama proses pengembalian.
14	Kesimpulan	Implementasi logistik terbalik memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi proses, mengurangi biaya transportasi, meningkatkan kepuasan pelanggan, dan memperkuat strategi bisnis perusahaan.

Tabel 2. 9 Jurnal ilmiah ke-9

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	Analisa Komparatif <i>Cost of Rework</i> dan <i>Cost of Conformance to Quality</i> sebagai dasar perbaikan sistem Proses Produksi (Studi Kasus di Industri Garmen HSN)
2	Jurnal	Jurnal Manajemen dan Teknologi Rekayasa E-ISSN: 2962-7079 P-ISSN: 2964-0741
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol 1, No 1, Hal 1-15
4	Bulan dan Tahun	Juli 2022
5	Penulis	Esa Rengganis
6	Penerbit	Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto Yogyakarta
7	Tujuan Penelitian	Untuk melakukan analisis perbandingan antara biaya <i>rework</i> dan biaya kualitas
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, CV. HSN
9	Metode yang digunakan	Biaya <i>Rework</i> dan <i>Cost of Conformance To Quality</i> (COCQ)
10	Perancangan Sistem	Biaya pengendalian proses, perancangan, pelatihan kerja, pengujian produk, pengembangan sistem dan manajemen.
11	Hasil Penelitian	Terdapat biaya pencegahan kualitas untuk produk cacat, keuntungan diperoleh sebesar Rp. 825.588.000 kecacatan maksimal 5%
12	Kekuatan Penelitian	Adanya estimasi keuntungan yang diperoleh perusahaan dengan mengeluarkan biaya pencegahan kualitas.
13	Kelemahan Penelitian	Keterbatasan dalam metode analisis yang digunakan.
14	Kesimpulan	Analisis biaya <i>rework</i> dan biaya kualitas menunjukkan pentingnya pengendalian kualitas dalam meningkatkan efisiensi produksi.

Tabel 2. 10 Jurnal ilmiah ke-10

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	Analisis Pengendalian Kualitas Cacat <i>Rework</i> Dengan Metode FMEA Pada <i>Intimates Wear Product</i>
2	Jurnal	Jurnal Industri & Teknologi Samawa E-ISSN : 9772723868007 P-ISSN : 9772775315009
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol 4, No 1, Hal 15-23
4	Bulan dan Tahun	Februari 2023
5	Penulis	Arinda Sorata Putri dan Ratna Isti Utami
6	Penerbit	Universitas Muhammadiyah Surakarta
7	Tujuan Penelitian	Untuk mengidentifikasi akar penyebab ketidaksesuaian produk dalam proses produksi
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Kabupaten Kendal, Jawa Tengah, Perusahaan garmen
9	Metode yang digunakan	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)
10	Perancangan Sistem	Menggabungkan diagram Pareto, <i>fishbone</i> , FMEA untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan ketidaksesuaian produk.
11	Hasil Penelitian	Perbaikan desain alat <i>inclusion</i> , pengadaan inspeksi sebelum dan setelah proses penjahitan, stiker pengukuran <i>allowance</i> di meja kerja.
12	Kekuatan Penelitian	Penggunaan metode analisis, diagram pareto, <i>fishbone</i> , dan FMEA, untuk mengidentifikasi cacat dan memberikan rekomendasi perbaikan.
13	Kelemahan Penelitian	Tidak mencakup pengujian implementasi rekomendasi perbaikan yang diberikan.
14	Kesimpulan	Melalui analisis metode <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA), peneliti berhasil mengidentifikasi akar permasalahan utama proses produksi.

Tabel 2. 11 Jurnal ilmiah ke-11

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	<i>Process improvement methodology selection in manufacturing: A literature review perspective</i>
2	Jurnal	<i>International Journal of Advanced and Applied Sciences</i> E ISSN: 2313-3724 P ISSN: 2313-626X
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol. 8 No. 3, Hal 12-20
4	Bulan dan Tahun	November 2020
5	Penulis	Ahmed Baha Eddine Aichouni, Faizir Ramlie, Haslaile Abdullah
6	Penerbit	Universiti Teknologi Malaysia
7	Tujuan Penelitian	Mengatasi tantangan dalam manufaktur dengan berfokus pada metodologi peningkatan proses
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Malaysia, industri manufaktur
9	Metode yang digunakan	PDCA dan DMAIC
10	Perancangan Sistem	Empat metode perbaikan berkelanjutan yaitu PDCA, Model Ford 8D, DMAIC, dan metode empat kuadran (4Q)
11	Hasil Penelitian	Bahwa metodologi ini harus ditingkatkan dengan penggunaan alat kualitas yang tepat seperti alat kualitas dasar dan alat baru untuk mencapai hasil yang diharapkan dalam perbaikan berkelanjutan.
12	Kekuatan Penelitian	Bahwa PDCA dan DMAIC adalah metode perbaikan yang paling tepat untuk perusahaan manufaktur, terutama ketika menghadapi masalah menengah dan besar.
13	Kelemahan Penelitian	Tidak memiliki karakteristik universalitas dan memerlukan sejumlah investasi dalam pelatihan tim perbaikan.
14	Kesimpulan	Bahwa organisasi dapat mencapai perbaikan signifikan dalam proses manufaktur dan mengurangi pemborosan dan biaya, melalui penerapan praktik perbaikan proses.

Tabel 2. 12 Jurnal ilmiah ke-12

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	Analisis <i>Cost Of Poor Quality</i> Proses <i>Painting</i> Produk <i>Pan Oil Td</i>
2	Jurnal	Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya p-ISSN 2407-781X e-ISSN 2655-2655
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol 8, No 1, Hal 9-16
4	Bulan dan Tahun	Juni 2022
5	Penulis	Casban, Shodiq Rahma Zulfikar
6	Penerbit	Universitas Muhammadiyah Jakarta
7	Tujuan Penelitian	Untuk menghitung <i>cost of poor quality</i> (COPQ) dan menentukan peta kendali kualitas produk <i>pan oil TD</i> dalam proses <i>painting</i> .
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Karawang PT. Adyawinsa Stamping Industries (ASI)
9	Metode yang digunakan	<i>Repair Cost, Scrap Cost, Cost of Poor Quality</i>
10	Perancangan Sistem	Data jumlah cacat, jumlah material digunakan, <i>persentase</i> luas permukaan <i>part</i> cacat, jumlah material terbuang, harga material, dan hasil inspeksi produk.
11	Hasil Penelitian	Nilai COPQ untuk bulan Juni, Juli, dan Agustus adalah Rp. 4,468,872 dengan proporsi produk cacat.
12	Kekuatan Penelitian	Melalui diskusi langsung, observasi lapangan, kajian literatur, dan dokumentasi, penelitian ini berhasil mengumpulkan data yang detail untuk perhitungan COPQ dan analisis biaya kualitas.
13	Kelemahan Penelitian	Dapat diperluas dengan melibatkan analisis statistik yang mendalam untuk mengidentifikasi faktor penyebab cacat dan perbaikan.
14	Kesimpulan	Perhitungan <i>Cost of Poor Quality</i> (COPQ) langkah penting dalam evaluasi biaya perbaikan kualitas pada tahapan proses produksi, khususnya dalam proses <i>painting</i> produk <i>pan oil TD</i> .

Tabel 2. 13 Jurnal ilmiah ke-13

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	Analisis Pengendalian Cost Of <i>Poor Quality</i> Pada Perawatan Pesawat <i>Wide Body</i> Dinas <i>Base Maintenance</i> Menggunakan Metode DMAIC Di PT. GMF Aeroasia Tbk
2	Jurnal	ISTA <i>On-Line Technology Journal</i> e-ISSN : 2745-7206
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol. 04, No 01, Hal 69-77
4	Bulan dan Tahun	Februari 2023
5	Penulis	Muhammad Husein Rifa'i, Selamat Riadi1
6	Penerbit	Universitas Mercu Buana
7	Tujuan Penelitian	Mengetahui dan mencari penyebab tingginya <i>Cost of Poor Quality</i> (COPQ) dan mengurangi nilai COPQ.
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Kota Tangerang, PT. GMF Aeroasia Tbk
9	Metode yang digunakan	<i>Defect Per Million Opportunities</i> (DPMO), <i>Cost of poor quality</i> ; DMAIC, RCFA
10	Perancangan Sistem	Mengidentifikasi COPQ tertinggi dan penyebabnya, menyarankan perbaikan melalui pendekatan DMAIC
11	Hasil Penelitian	
12	Kekuatan Penelitian	Dengan metode DMAIC dan diagram pareto, dapat mengidentifikasi, memprioritaskan, dan mengatasi akar penyebab COPQ.
13	Kelemahan Penelitian	Informasi terbatas tentang ukuran sampel, metode pengumpulan data, dan potensi dalam penelitian.
14	Kesimpulan	Dengan metode DMAIC, menawarkan pendekatan terstruktur untuk peningkatan kualitas berkelanjutan, menekankan pengambilan keputusan berbasis data dan intervensi yang ditargetkan untuk mengoptimalkan proses pemeliharaan dan meminimalkan biaya.

Tabel 2. 14 Jurnal ilmiah ke-14

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	Analisis Gangguan Pada KWH Meter Pelanggan DI PT. PLN (Persero) UP3 Sumbawa Menggunakan <i>Fishbone</i> Dan PDCA (<i>Plan, Do, Check, Action</i>)
2	Jurnal	Jurnal Industri & Teknologi Samawa E-ISSN : 9772723868007 P-ISSN : 9772775315009
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol 2, No, 1, Hal 22-31
4	Bulan dan Tahun	Februari 2021
5	Penulis	Yuniar Adekayanti, Iksan Adiasa, Ismi Mashabai
6	Penerbit	Universitas Teknologi Sumbawa
7	Tujuan Penelitian	Mengurangi tingkat kerusakan pada kwh meter, sehingga pelayanan listrik dapat berjalan lancar serta meminimalisir terjadinya kerugian.
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Sumbawa, PT. PLN (Persero) UP3
9	Metode yang digunakan	<i>Fishbone</i> Dan PDCA (<i>Plan, Do, Check, Action</i>)
10	Perancangan Sistem	Metode <i>Fishbone</i> penyusunan diagram sebab akibat dan Metode PDCA (<i>Plan, Do, Check, Action</i>)
11	Hasil Penelitian	Departemen pemeliharaan meter transaksi energi harus konsisten dalam melakukan pengawasan terhadap kinerja pegawai.
12	Kekuatan Penelitian	Penggunaan diagram fishbone dan PDCA indetifikasi gangguan APP pada rangkaian KWH Meter sebanyak 813 kasus dalam waktu 6 bulan terakhir (Januari-Juni 2020).
13	Kelemahan Penelitian	Proses kerja tidak sesuai SOP dan keterbatasan tenga ahli yang dimiliki perusahaan.
14	Kesimpulan	Untuk mengatasi gangguan KWH Meter, maka solusi yang dilakukan adalah rutin melakukan pengawasan dan pemeliharaan terhadap KWH Meter.

Tabel 2. 15 Jurnal ilmiah ke-15

No.	Data Jurnal/ Makalah	Keterangan
1	Judul	Analisa Pengendalian Kualitas Produk Guna Meminimalkan <i>Defect</i> Pada CV. Cipta Mandiri Sukses
2	Jurnal	<i>Journal of Industrial View</i> P-ISSN 2723-0414 E-ISSN 2685-3159
3	Volume, Nomor, dan halaman	Vol 04, No 02, Hal 1-10
4	Bulan dan Tahun	November 2022
5	Penulis	Dwiki Prawita, Erni Puspanantasari Putri
6	Penerbit	Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
7	Tujuan Penelitian	Memberikan usulan perbaikan pada permasalahan produk cacat
8	Lokasi dan Objek Penelitian	Kota Surabaya, CV. Cipta Mandiri Sukses
9	Metode yang digunakan	<i>Seven Tools of Quality</i>
10	Perancangan Sistem	Pengolahan Data menggunakan <i>Seven Tools of Quality</i>
11	Hasil Penelitian	Penelitian dilakukan terhadap kecacatan yang terjadi pada jenis produk yakni pamflet.
12	Kekuatan Penelitian	Penggunaan metode <i>seven tools</i> membantu perusahaan terhadap produk cacat yang terjadi pada produk pamflet di CV. Cipta Mandiri Sukses
13	Kelemahan Penelitian	faktor lingkungan yang kurang diperhatikan, sehingga terjadi penurunan kualitas dari bahan baku yang digunakan, tenaga kerja yang kurang pengetahuan.
14	Kesimpulan	Memberikan pelatihan dan pengetahuan kepada para pekerja mengenai perawatan mesin dan lebih memperhatikan lingkungan kerja.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sejarah Perusahaan

PT Powerindo Prima Perkasa memiliki motto yaitu *“Always Creative”* sebagai nilai jual yang memiliki arti *“Customer Focus, Result Oriented, Effective and Efficient, Accurate, Total Solution, Innovative, Value Creation, Excellence”*. PT Powerindo Prima Perkasa pada 4 Juli 2008 mendapatkan sertifikat Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2000 oleh PT TUV Rheinland dan pada bulan Mei 2016 diperbaharui menjadi ISO 9001:2015. Pada tanggal 5 Juni 2015, PT Powerindo Prima Perkasa memperoleh sertifikat merek dagang “Proteksindo” dan “Proteksindo Goodrun”.

Dalam memenuhi kewajiban peraturan pemerintah Indonesia, pada Juli 2017 PT Powerindo Prima Perkasa memperoleh sertifikat Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dari Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia dengan kategori Emas. Pada 1 April 2019 telah tersertifikasi ISO 14001:2015 mengenai Sistem Manajemen Lingkungan dan ISO 45001:2018 mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang dikeluarkan oleh badan sertifikasi TUV Rheinland.

Dalam proses produksi, PT Powerindo Prima Perkasa menggunakan teknologi desain manufaktur yang merupakan hasil rekayasa dengan mengacu dan mengadopsi teknologi terkini, didukung oleh mesin *Computer Numerical Control* (CNC) dari Teknologi Jerman dan Teknologi Cina. Berdasarkan data terkini, total karyawan di PT Powerindo Prima Perkasa adalah sebanyak 394 orang dan dengan total jam kerja sebanyak 7 dan 8 jam per-hari dan dapat dilakukan dengan 3 *shift* bergantung dari kebutuhan.



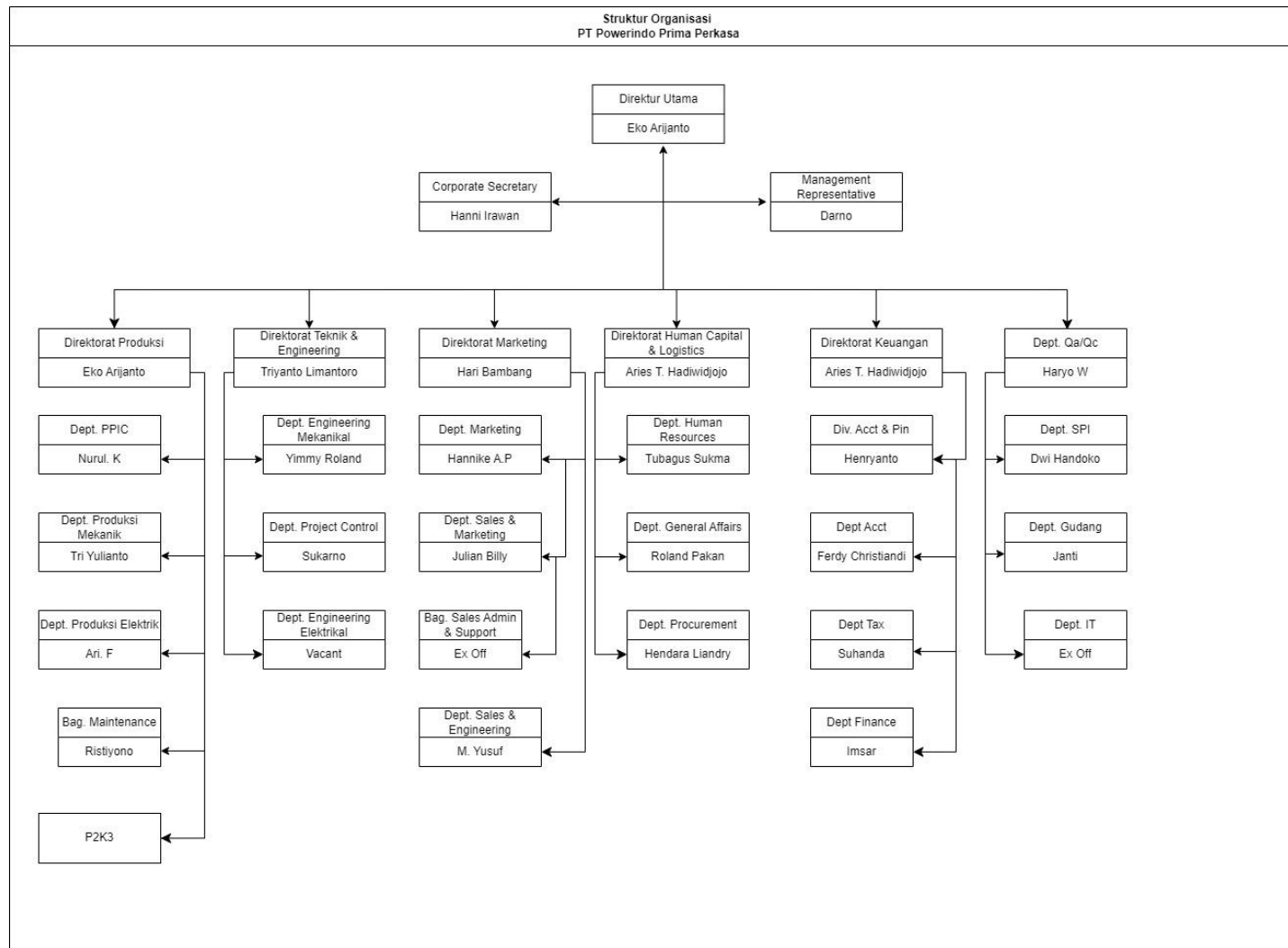
Gambar 3. 1 Logo Perusahaan



Gambar 3. 2 Logo Produk Perusahaan

3.1.1 Struktur Organisasi

PT. Powerindo Prima Perkasa memiliki beberapa struktur organisasi mulai dari pemimpin tertinggi hingga pemimpin dibawahnya dengan menepatkan seseorang yang kompeten sesuai dengan bidang dan keahliannya. Berikut, struktur organisasi:



Gambar 3. 3 Struktur Organisasi

Dari struktur di atas berikut adalah tugas dan pokok masing-masing bagan di PT Powerindo Prima Perkasa:

1. Direktur Utama

Tugas dari seorang Direktur Utama:

- a. Membangun strategi untuk mendorong perusahaan ke arah yang lebih baik.
- b. Mengkomunikasikan visi dan misi perusahaan kepada seluruh divisi dan karyawan.

2. *Corporate Secretary*

Tugas dari seorang *Corporate Secretary*:

- a. Membantu pekerjaan pemimpin untuk memastikan program kerja organisasi berjalan sesuai rencana.
- b. Penghubung antara pemimpin dan anggota dalam menyampaikan kebijakan kepada anggota.

3. *Management Representative*

Tugas dari seorang *Management Representative*:

- a. Menyiapkan dan merevisi dokumen terkait sistem manajemen mutu.
- b. Berkomunikasi dengan *Top Management* terkait isu-isu kualitas atau ketidaksesuaian dan laporan Audit.

4. Direktorat Produksi

Tugas dari seorang Direktorat Produksi:

- a. Memimpin dan mengkoordinasikan tugas-tugas dibawah Direktorat Produksi.
- b. Menyusun rencana kerja dan anggaran perusahaan.

5. Dept PPIC (*Production Planning and Inventory Control*)

Tugas dari seorang Dept PPIC:

- a. Menyiapkan bahan baku terkait keperluan produksi.
- b. Meninjau *forecast* dari marketing, dalam upaya menentukan jumlah estimasi barang.

6. Dept Produksi Mekanik

Tugas dari seorang Dept Produksi Mekanik:

- a. Merencanakan sekaligus mengontrol proses produksi agar berjalan lancar pada tingkat *output* yang dibutuhkan sambil memenuhi perencanaan biaya dan kualitas akhir.
- b. Untuk memastikan bahwa proses produksi berjalan sesuai waktu yang direncanakan.

7. Dept Produksi Elektrikal

Tugas dari seorang Produksi Elektrikal:

- a. Menetapkan standar kelistrikan terhadap produk dan memastikan standar tersebut dipenuhi.
- b. Mengelola aktivitas sehari-hari departemen kelistrikan, seperti menjadwalkan tugas kerja dan memberikan instruksi kepada karyawan.

8. Bag. *Maintenance*

Tugas dari seorang *Maintenance*:

- a. Mencegah kerusakan pada peralatan dengan melakukan perawatan, pemeriksaan, penggantian suku cadang, dan perawatan rutin.
- b. Menangani kegagalan peralatan dengan cepat dan efektif untuk mengurangi *downtime* dan mengurangi dampak pada produksi atau layanan.

9. Direktorat Teknik dan *Engineering*

Tugas dari seorang Teknik dan *Engineering*:

a. Membuat perencanaan dan mengawasi program dibagian perencanaan Teknik dan produksi.

b. Membuat kebijaksanaan dan mengawasi proyek fisik di bagian teknik yang ditangani perusahaan.

10. Dept *Engineering* Mekanikal

Tugas dari seorang *Engineering* Mekanikal:

a. Bertugas untuk merancang, membuat, menguji prototipe, memproduksi, dan mengimplementasikan produk.

b. Menemukan masalah atau kekurangan pada produk mekanik yang dikembangkan.

11. Dept *Project Control*

Tugas dari seorang *Project Control*:

a. Mengumpulkan data progress dari lapangan dan menghitung progress produksi secara keseluruhan.

b. Mengajukan *claim* progress bulanan ke *klien* hingga mendapatkan persetujuan.

12. Dept *Engineering* Elektrikal

Tugas dari seorang *Engineering* Elektrikal:

a. Merancang dan mengembangkan sistem kelistrikan untuk produk.

b. Membuat sistem kelistrikan untuk sistem arus kelistrikan pada produk.

13. Direktorat *Marketing*

Tugas dari seorang Direktorat *Marketing*:

a. Melakukan riset pasar dan *tren* naik turun untuk meningkatkan penjualan perusahaan.

- b. Menentukan harga berdasarkan riset pasar, pemasaran produk, komunikasi, periklanan, dan hubungan masyarakat.

14. Direktorat *Human Capital* dan Logistik

Tugas dari seorang *Human Capital* dan Logistik:

- a. Mencari dan merekrut kandidat karyawan terbaik.
- b. Memperkenalkan *jobdesk* karyawan terhadap pekerjaan dan budaya perusahaan hingga peraturan.

15. Dept *General Affairs*

Tugas dari seorang *General Affairs*:

- a. Pengadaan barang atau fasilitas perusahaan, mulai dari dari pengajuan, pemilihan dan pengadaan.
- b. Inventaris aset perusahaan, mengetahui jumlah, kondisi dan kelayakan fasilitas atau asset perusahaan.

16. Dept *Procurement*

Tugas dari seorang *Procurement*:

- a. Merencanakan dan penyediaan barang.
- b. Mencari *vendor* atau *supplier*.

17. Direktorat Keuangan

Tugas dari seorang Direktorat Keuangan:

- a. Memastikan bahwa keuangan perusahaan memenuhi seluruh kewajiban pelaporan.
- b. Menyusun dan membuat anggaran dasar tahunan.

18. Dept QA/QC (*Quality Assurance/ Quality Control*)

Tugas dari seorang Dept QA dan QC:

- a. Mengawasi, menganalisis, meneliti dan menguji perkembangan seluruh produksi.
- b. Melakukan *monitoring* proses pembuatan produk.

19. Dept Gudang

Tugas dari seorang Dept Gudang:

- a. Menata barang sesuai kebutuhan produksi.
- b. Melakukan pendataan keluar dan masuknya barang.

20. Dept IT (Teknik Informatika)

Tugas dari seorang Dept IT:

- a. Mengatur dan menjaga server pada perusahaan.
- b. Membuat dan mengelola *website* perusahaan.

3.1.2 Visi Misi Perusahaan

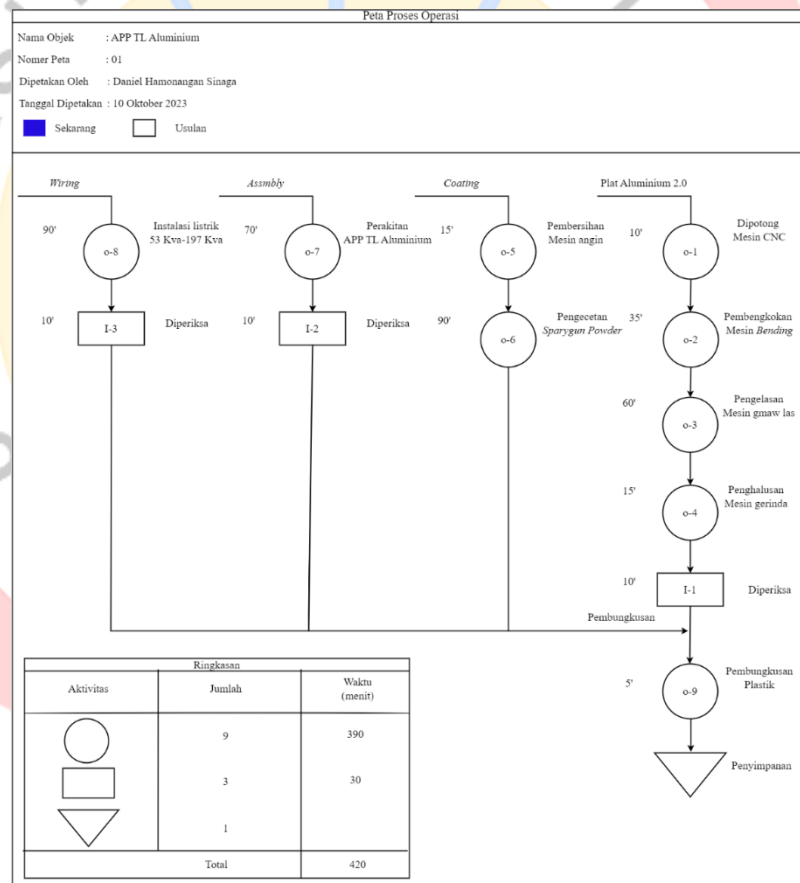
Visi dari PT. Powerindo Prima Perkasa bertekad menjadi perusahaan kelistrikan terkemuka yang kompetitif, unggul dalam mutu produk dan jasa, berbasis budaya kerja profesional. Misi dari PT. Powerindo Prima Perkasa dalam mewujudkan visi Perusahaan, sebagai Perusahaan penghasil produk dan penyedia jasa bermutu, kami menjalankan misi:

1. Bertekad memenuhi kepuasan pelanggan dan *stakeholder* lainnya.
2. Bekerja dengan komitmen tinggi yang dilandasi kompetensi dan nilai kekeluargaan.
3. Senantiasa melakukan perbaikan proses kerja sesuai perkembangan ilmu dan teknologi untuk terwujudnya sistem manajemen mutu ISO 9001.

4. Peduli dengan lingkungan sesuai ISO 14001:2015 dan memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja karyawan sesuai ISO 45001:2018 dan SMK3.

3.1.3 Proses Produksi

PT Powerindo Prima Perkasa memiliki proses produksi yang membantu aliran produksi untuk mengolah bahan baku dan bahan pembantu secara manual atau dengan menggunakan peralatan. Sehingga menghasilkan suatu produk yang nilainya lebih dari barang semula.



Gambar 3. 4 Peta Proses Operasi

Dari gambar di atas, proses kegiatan produksi di mulai dari barang masuk (*input*), proses sampai barang keluar (*output*) menghasilkan *panel box APP TL*

Aluminium, proses ini dapat dilihat melalui gambar 4 di atas dengan *flowchart*, berikut penjelasan mengenai proses produksi:

1. *Input*

Tahapan *input*, material bahan awal yang dipakai sebagai bahan mentah, yaitu plat aluminium 2 mm dan *drawing* yang telah ditentukan oleh *engineering* CNC dalam pembuatan *panel box* APP TL Aluminium atau alat pengukur, pembatas dan perlengkapan tidak langsung. Berikut peta proses operasi:

a. Mesin CNC

Proses ini untuk memotong plat aluminium 2.0mm menggunakan mesin *truncpuch* CNC, ditentukan melalui kode *drawing* yang di *input* melalui layar *monitor* CNC dari *enginerring*. Hasilnya akan dibagi menjadi beberapa plat, mulai dari kerangka utama dan aksesoris *panel box*.

b. *Bending*

Tahapan proses kedua ini, dilakukannya proses pembengkokan (*beding*) plat sesuai dengan menggunakan mesin semi otomatis, tahapan ini akan membengkokan plat yang rata menjadi plat yang berbentuk, proses ini tetap mengikuti *drawing* dari *enginerring* untuk mempermudah kegiatan pengelasan (*welding*).

c. *Welding*

Tahapan proses ketiga, pengelasan (*welding*) menyambungkan beberapa prat *panel box*, seperti *louver* kanan dan kiri pada kerangka utama *panel box*, lantai dasar menghasilkan *panel box* setengah jadi menggunakan las argon dengan kawat plat 1.2 mm.

d. *Coating*

Tahapan keempat, proses pengecatan menggunakan *spraygun* khusus tujuannya untuk melapiskan *powder* ke *panel box* secara menyeluruh sebagai bentuk standar kualitas yang ditetapkan *supplier* dengan standar IP 44 tahan cipratan air dan benda berukuran kecil.

e. *Assmbly*

Tahapan kelima, proses perakitan (*assembly*) dengan menggabungkan beberapa plat *panel* yang tidak di *welding*, seperti *roof panel*, karet dop, baut, ring plat, ring per, dan pintu atas dan bawah, menjadi *panel* yang utuh sebelum di lakukan proses kelistrikan (*wiring*).

f. *Wiring*

Tahapan terakhir, pemasangan komponen listrik sesuai dengan kapasitas 53 kVA – 197 kVA produk *panel box* APP TL Aluminium atau alat pengukur, pembatas dan perlengkapan tidak langsung.

2. *Output*

Barang yang dihasilkan akan berupa *panel box* APP TL Aluminium atau alat pengukur, pembatas dan perlengkapan tidak langsung dengan spesifikasi distribusi listrik daya listrik sesuai dengan standar.

3.1.4 Produk Perusahaan

PT Powerindo Prima Perkasa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri logam dan peralatan listrik yang menghasilkan produk seperti tangki trafo, *panel box*, *accessories* tangki, *arrester*, *fuse cut out*, dan lain sebagainya:

1. APP TL Alumunium

APP TL Alumunium adalah alat pengukur, pembatas dan perlengkapan tidak langsung, memiliki spesifikasi distribusi daya listrik sebesar 53kVA – 197kVA. Dengan sistem pengukuran secara tak langsung, penerapan instalasi ketenaga-listrikan berada di skala besar.



Gambar 3. 5 *Panel Box APP-TL Aluminium*

2. APP TM

APP TM adalah alat pengukur, pembatas dan perlengkapan tegangan menengah yang memiliki kekuatan distribusi daya listrik sebesar 200kVA – 3MVA. Dengan sistem pengukuran secara tak langsung, penerapan instalasi ketenagalistrikan berada di skala besar.



Gambar 3. 6 *Panel Box APP TM*

3. UCUP

Unit *Cubicle* Untuk Pemasaran/Pemeliharaan atau disingkat UCUP merupakan rangkaian produk yang didedikasikan sebagai solusi distribusi energi listrik secara cepat dan penanganan gangguan darurat listrik.



Gambar 3. 7 Produk Unit *Cubicle* Untuk Pemasaran (UCUP)

4. PHBTR 2 Jurusan

PHBTR adalah perangkat hubung bagi tegangan rendah melalui pemasangan luar – LBS 250 A dan 2 jurusan, spesifikasi umum:

- a. LBS 400 A
- b. Ukuran rel sekering 1-250 A
- c. *Busbar fase* 30 x 5 mm
- d. *Current Transformer CLASS* 0.5



Gambar 3. 8 *Panel Box* 2 Jurusan

5. AC.CORE.2SC

AC.CORE.2SC memberikan pilihan stasiun pengisian daya yang ramah lingkungan dan mudah penggunaannya. Dengan peletakan dua soket di kanan kiri menara. AC.CORE juga terintegrasi dengan aplikasi jarak jauh bernama ChargeCore. Aplikasi canggih ini memungkinkan penggunanya untuk memantau proses pengisian dari layar ponsel Anda.

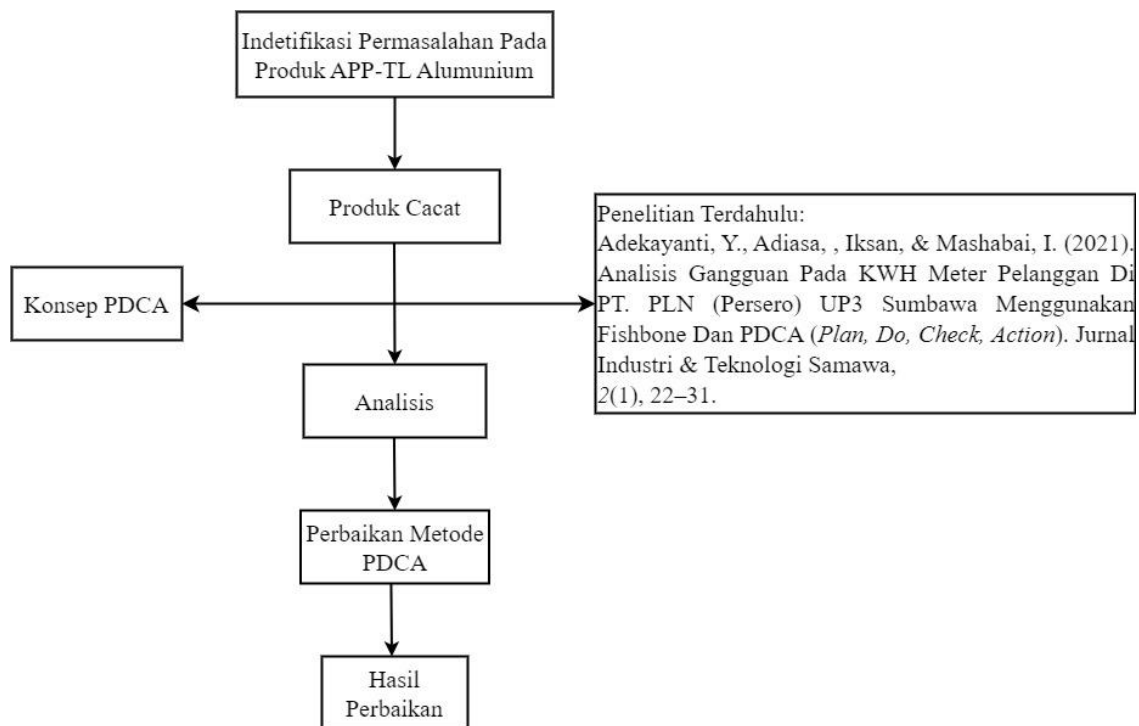


Gambar 3. 9 Produk AC. CORE. 2SC

3.2 Kerangka Pemikiran

Pada penelitian ini, mengacu pada produk *defect* pada panel box APP-TL Alumunium yang dilakukan selama proses produksi berlangsung. Apabila hasil produk sesuai standar yang ditentukan maka tidak terjadi *rework*, selanjutnya bisa dilanjutkan ke proses *wiring*. Namun bila terdapat *defect* maka timbul biaya kualitas melalui COPQ. Dalam hal ini, untuk melakukan peningkatan kualitas dapat menggunakan metode

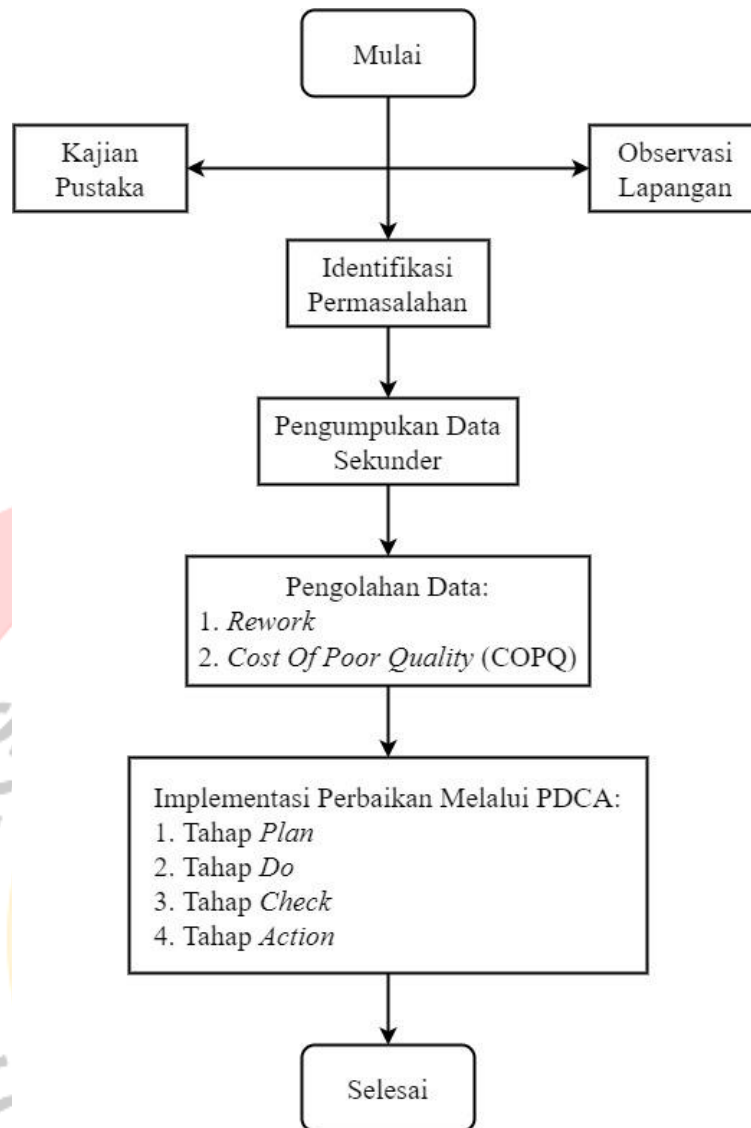
PDCA yang dapat memberikan implementasi perbaikan dalam inovasi dan meminimalisir terjadinya *defect*. Berikut gambar kerangka pemikiran penelitian:



Gambar 3. 10 Kerangka Pemikiran

3.3 Tahapan Peneletian

Untuk mengetahui proses perbaikan pada tugas akhir mengenai *defect* pada *panel box* APP-TL Alumunium dalam menetapkan fokus pada tujuan penelitian, maka peneliti membuat tahapan penelitian sebagai landasan utama dan mempermudah dalam memahami setiap langkah obseversi, yang dapat melalui gambar berikut:



Gambar 3. 11 Tahapan Penelitian

1. Kajian Pustaka

Mencari informasi dan teori pendukung yang berkaitan dalam pemecahan masalah, seperti teori mengenai kualitas produksi, biaya kualitas didukung dengan penggunaan metode *rework*, *Cost Of Poor Quality (COPQ)* serta perbaikan dengan metode PDCA (*plan, do, check dan action*).

2. Observasi Lapangan

Dilakukan untuk memperoleh data-data teraktual, pada penelitian ini obesrvasi langsung bertujuan untuk memperoleh data permasalahan *defect* yang terjadi dari tiap kegiatan produksi dan juga untuk melihat *layout* perusahaan.

3. Identifikasi Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah maka dapat diketahui penyebab dari permasalahan tersebut berkaitan dengan *powder* tipis dan goresan pada proses produksi

4. Pengumpulan Data Sekunder

Metode pengumpulan data adalah suatu prosedur dalam menentukan sumber data yang telah direncanakan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Data ini berasal dari historis perusahaan. yang didapatkan dari jenis data ini adalah informasi yang telah tersedia diperusahaan.

5. Pengolahan data

Digunakan sebagai langkah peneliti untuk mendapatkan sebuah kesimpulan yang dapat diambil dengan melakukan perhitungan matematis terhadap aliran produksi. Data yang dikumpulkan, kemudian diolah agar dapat digunakan dalam penelitian, seperti perhitungan *rework*, *Cost Of Poor Quality* (COPQ).

6. Implementasi Perbaikan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, maka selanjutnya peneliti dapat menganalisa lebih mendalam dari hasil pengolahan data. Analisa dengan mempertimbangkan aspek-aspek yang membantu dalam perbaikan seperti menggunakan PDCA untuk mencari akar permasalahan, setelah diketahui akar permasalahannya selanjutnya dilakukan pembentukan dengan tahap *plan*, *do*, *check* dan *action*.

7. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari analisa dan hasil perhitungan yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa simpulan untuk menjawab dari tujuan yang telah dijabarkan. Langkah terakhir adalah pemberian saran.