



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
PADA PRODUKSI *PRINTED WIRING BOARD*
MENGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM
PARETO*, DAN *FISHBONE DIAGRAM* DI PT. XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:
ANDRI FIRMANSYAH
NIM. 2302311055

**PROGRAM STUDY D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
PADA PRODUKSI *PRINTED WIRING BOARD*
MENGUNAKAN *CHECK SHEET, DIAGRAM
PARETO, DAN FISHBONE DIAGRAM* DI PT. XYZ**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

ANDRI FIRMANSYAH

NIM. 2302311055

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk Kedua Orang Tua, Bangsa, dan Almamater”

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI *PRINTED WIRING BOARD* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM* *PARETO*, DAN *FISHBONE DIAGRAM* DI PT. XYZ

Oleh:

Andri Firmansyah

NIM. 2302311055

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Idrus Assagaf, S.S. T., M.T.
NIP. 196811042000121001

Pembimbing 2

Dhea Tisane Ardhan, S.Hum., M.Hum.
NIP. 199703082022032018

Ketua Program Studi
Diploma Teknik Mesin

Nabila Yudisha, S.T., M.T.
NIP. 199311302023212045



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI *PRINTED WIRING BOARD* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM* *PARETO*, DAN *FISHBONE DIAGRAM* DI PT. XYZ

Oleh:

Andri Firmansyah

NIM. 2302311055

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal ... dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi DIII Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin.

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Pos isi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	<u>Idrus Assagaf, S.S.</u> <u>T.M.T.</u> NIP. 196811042000121001	Ketua		1/8-2026
2	<u>Dr. Eng. Ir. Muslim,</u> <u>S.T.</u> <u>M.T., IWE</u> NIP. 197707142008121005	Anggota		3/8 - 2026
3	<u>Budi Yuwono,</u> <u>S.T.</u> NIP. 196306191990031002	Anggota		4/8 2026

Depok, ... Juli 2026

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Endang Zainuri, S.T., M.Si.
NIP. 197602252000121002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Andri Firmansyah
NIM : 2302311055
Program Studi : D-III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan didalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenar benar nya.

Depok, 30 Juli 2026



NIM. 2302311055



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI *PRINTED WIRING BOARD* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM PARETO*, DAN *FISHBONE* *DIAGRAM* DI PT. XYZ

Andri Firmansyah¹⁾, Idrus Assagaf¹⁾, Dhea Tisane Ardhan²⁾

¹⁾Program studi DIII Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email : andri.firmansyah.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRAK

Pengendalian kualitas merupakan aspek penting dalam industri manufaktur untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengendalian kualitas pada proses produksi *Printed Wiring board* (PWB) di PT. XYZ menggunakan metode *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram*. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama bulan Maret 2026 jumlah produksi mencapai 16.779 unit dengan total 416 produk *defect*, yang terdiri atas 197 *defect Not Good* (47,36%), 179 *defect Part TM* atau Komponen tidak masuk (43,03%), 32 *defect BP* (7,69%), dan 7 *defect SPN* (1,92%). Berdasarkan analisis *Diagram Pareto*, *defect not good* menjadi prioritas utama untuk dilakukan perbaikan. Analisis *Fishbone Diagram* menunjukkan bahwa penyebab *defect* dipengaruhi oleh faktor *man*, *machine*, *methode*, *material*, *measurement*, dan *environment*, dengan faktor mesin dan metode sebagai penyebab yang paling dominan. Usulan perbaikan yang diberikan meliputi penerapan *preventive maintenance*, peningkatan kompetensi operator, pelaksanaan *First board approval*, peningkatan pengawasan kualitas *material*, serta penerapan budaya 5R untuk mengurangi jumlah *defect* dan meningkatkan kualitas produk.

Kata kunci: Pengendalian kualitas, *Printed Wiring board*, *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, *Fishbone Diagram*, Seven Tools.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI *PRINTED WIRING BOARD* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM PARETO*, DAN *FISHBONE DIAGRAM* DI PT. XYZ

Andri Firmansyah¹⁾, Idrus Assagaf¹⁾, Dhea Tisane Ardhan²⁾

¹⁾Program studi DIII Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email : andri.firmansyah.tm23@stu.pnj.ac.id

ABSTRAK

Quality control is a critical aspect of the manufacturing industry to ensure that the products produced meet established quality standards. This study aims to analyze quality control in the Printed Wiring Board (PWB) production process at PT. XYZ using the Check Sheet, Pareto Chart, and Fishbone Diagram methods. The research method used is descriptive with a qualitative approach through observation, interviews, and literature review. The results of the study show that during March 2026, production reached 16,779 units with a total of 416 defective products, consisting of 197 "Not Good" defects (47.36%), 179 "Part TM" defects (missing components) (43.03%), 32 BP defects (7.69%), and 7 "SPN" defects (1.92%). Based on the Pareto chart analysis, "Not Good" defects are the top priority for improvement. The Fishbone Diagram analysis shows that the causes of defects are influenced by the factors of man, machine, method, material, measurement, and environment, with machine and method being the most dominant causes. The proposed improvements include implementing preventive maintenance, enhancing operator competence, conducting first-board approval, improving material quality control, and implementing a 5S culture to reduce the number of defects and improve product quality.

Keywords: *Quality Control, Printed Wiring board, Check Sheet, Pareto Chart, Fishbone Diagram, Seven Tools.*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ANALYSIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK PADA PRODUKSI *PRINTED WIRING BOARD* MENGGUNAKAN *CHECK SHEET*, *DIAGRAM PARETO*, DAN *FISHBONE DIAGRAM* DI PT. XYZ”.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Diploma III Teknik Mesin di Politeknik Negeri Jakarta. Penulisan laporan ini bertujuan untuk menganalisis penyebab cacat pada produksi *Printed Wiring board* (PWB) serta memberikan usulan perbaikan kualitas menggunakan metode statistik sederhana.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Fuad Zainuri, S.T., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Nabila Yudisha, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi DIII Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Idrus Assagaf, S.S. T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, ilmu, dan kesabaran dalam membimbing penulis hingga selesainya laporan ini.
4. Seluruh Dosen dan Staf di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah membimbing dan memberikan ilmu sejak awal perkuliahan.
5. Pimpinan dan seluruh staf PT. XYZ, khususnya Departemen Television bagian PQA yang telah memberikan izin penelitian dan bantuan data selama proses pengambilan data.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

6. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa serta dukungan moral maupun *material*.
7. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2023 yang telah saling menyemangatkan dalam perjuangan menyelesaikan studi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan ini di masa mendatang.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, akademisi, serta menjadi masukan yang berguna bagi PT. XYZ dalam upaya meningkatkan kualitas produksinya.

Depok, 30 Juli 2026

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA


Andri Firmansyah
NIM. 2302311055



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1 Latar Belakang Masalah.....	15
1.2 Rumusan Masalah.....	18
1.3 Batasan Masalah.....	19
1.4 Tujuan Penelitian.....	19
1.5 Manfaat Penelitian.....	20
1.5.1 Bagi Perusahaan.....	20
1.5.2 Bagi Mahasiswa.....	20
1.6 Sistematika Penulisan.....	20
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	22
2.1 Pengendalian Kualitas Produk.....	22
2.2 Konsep Kualitas.....	23
2.3 Metode <i>Check Sheet</i>	24
2.4 Metode <i>Diagram Pareto</i>	26
2.5 Metode <i>Fishbone Diagram</i>	28
2.6 Penelitian Terdahulu.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1 Diagram Alir.....	34
3.2 Penjelasan Langkah Kerja.....	35
3.3 Jenis Penelitian.....	36
3.4 Objek Penelitian.....	37
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	38



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.6 Tahapan Identifikasi Awal	40
3.7 Metode Pengumpulan Data	40
3.8 Metode Analisis Data	41
BAB IV PEMBAHASAN.....	43
4.1 Proses Produksi <i>Printed Wiring board</i>	43
4.1.1 Proses <i>Auto insert</i>	43
4.1.2 Proses <i>Hand insert</i>	43
4.1.3 Pengecekan Produk	44
4.2 Hasil dan Pembahasan.....	49
4.2.1 <i>Check Sheet</i>	49
4.2.2 <i>Diagram Pareto</i>	51
4.2.3 <i>Fishbone Diagram</i>	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	60

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 contoh tabel check sheet	24
Gambar 2. 2 contoh diagram pareto	26
Gambar 2. 3 contoh fishbone diagram	28
Gambar 3. 1 diagram alir	34
Gambar 4. 1 flow proses auto insert	43
Gambar 4. 2 flow proses hand insert	44
Gambar 4. 3 diagram pareto defect PWB	51
Gambar 4. 4 fishbone diagram defect not good	53
Gambar 4. 5 fishbone diagram defect part tm	55





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 penelitian terdahulu	31
Tabel 4. 1 defect produksi PWB	45
Tabel 4. 2 check sheet defect produksi PWB	50
Tabel 4. 3 persentase jumlah defect produksi PWB	51
Tabel 4. 4 usulan perbaikan untuk defect not good	53
Tabel 4. 5 usulan perbaikan untuk defect part tidak masuk	55





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri manufaktur elektronik global saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk elektronik berkualitas tinggi. Dalam lingkungan bisnis yang semakin kompetitif ini, pengendalian kualitas produk menjadi faktor kritikal yang menentukan kelangsungan dan daya saing perusahaan di pasar global. Perusahaan manufaktur elektronik dituntut untuk terus meningkatkan kualitas produk mereka guna memenuhi kebutuhan konsumen dan menjaga reputasi perusahaan. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak perusahaan masih menghadapi tantangan signifikan dalam mengontrol kualitas produk mereka, terutama dalam proses produksi yang kompleks dan melibatkan banyak tahap. Produk cacat yang dihasilkan dalam proses produksi tidak hanya menyebabkan pemborosan biaya yang besar, tetapi juga berdampak pada penurunan efisiensi produksi, ketidakpuasan pelanggan, dan kerusakan reputasi perusahaan dalam jangka Panjang [1].

Dalam konteks industri elektronik, *Printed Wiring board* (PWB) atau yang lebih dikenal sebagai *Printed Circuit Board* (PCB) memegang peranan yang sangat vital sebagai komponen utama dalam hampir semua perangkat elektronik modern. PWB adalah papan sirkuit yang memiliki jalur rangkaian elektronik terbuat dari bahan konduktor yang dicetak pada papan isolasi, berfungsi sebagai platform tempat komponen elektronik dipasang dan dihubungkan menjadi sistem elektronik yang berfungsi dengan baik. PWB merupakan komponen kritis yang terdapat dalam berbagai produk elektronik seperti televisi, smartphone, laptop, dan perangkat elektronik konsumen lainnya, sehingga proses produksi PWB sangat menentukan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kualitas produk akhir yang dipasarkan. Proses produksi PWB yang kompleks melibatkan berbagai tahap seperti *auto insert*, *surface mount technology* (SMT), dan juga *hand insert*, yang masing-masing tahap memiliki potensi terjadinya kecacatan yang dapat mempengaruhi fungsi keseluruhan produk elektronik.

PT. XYZ merupakan salah satu Perusahaan manufaktur yang memproduksi *Printed Wiring board* sendiri. Dalam proses produksinya, khususnya pada tahapan *auto insert*, Perusahaan ini masih menghadapi berbagai masalah kualitas, seperti munculnya cacat produk (*defect*) yang berdampak pada ketidaksesuaian produk dengan spesifikasi teknis. Hasil inspeksi menunjukkan adanya beberapa jenis cacat seperti produk *not good*, *part tm* atau komponen tidak masuk, *part bp* atau komponen belum pasang, dan SPN (salah pasang nilai). Permasalahan tersebut tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas produk, tetapi juga dapat meningkatkan biaya produksi akibat tingginya jumlah produk yang harus *dirework*.

Tingginya jumlah produk cacat menunjukkan perlunya penerapan metode pengendalian kualitas yang lebih efektif. Dari jumlah produksi sebanyak 16.779 produk *Printed Wiring board* terdapat 416 produk yang mengalami *defect*. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Seven Tools of Quality*, yaitu Kumpulan alat bantu statistic sederhana yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memecahkan masalah kualitas. Alat ini meliputi *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram* yang sangat berguna dalam pengambilan Keputusan berbasis data [2].

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian mengenai pengendalian kualitas menggunakan metode *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram* telah diterapkan pada industri makanan, pengecoran logam, furnitur, maupun komponen otomotif. Penelitian-penelitian tersebut membuktikan bahwa ketiga metode tersebut efektif dalam mengidentifikasi jenis kecacatan dominan serta menemukan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

akar penyebab permasalahan kualitas. Namun demikian, penelitian yang secara khusus menerapkan ketiga metode tersebut pada proses produksi *Printed Wiring Board* (PWB) di industri elektronik masih sangat terbatas. Selain itu, karakteristik proses produksi PWB memiliki kompleksitas yang lebih tinggi karena melibatkan pemasangan komponen elektronik secara otomatis menggunakan mesin *Auto Insert*, sehingga potensi kecacatan seperti *Not Good (NG)*, *Part TM* atau komponen tidak masuk, *Part BP* atau komponen belum pasang, dan SPN (salah pasang nilai) memerlukan analisis yang lebih spesifik. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) mengenai penerapan metode pengendalian kualitas pada proses produksi PWB di industri elektronik, khususnya dalam mengidentifikasi jenis kecacatan dominan, menentukan prioritas perbaikan, serta menganalisis akar penyebab kecacatan secara sistematis.

Penelitian ini memilih tiga alat dari *Seven Tools of Quality*, yaitu *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram*, karena ketiganya dinilai paling sesuai dengan karakteristik permasalahan yang diteliti. *Check Sheet* digunakan sebagai alat pengumpulan dan pengelompokan data kecacatan secara sistematis sehingga menghasilkan data yang akurat. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan *Diagram Pareto* untuk menentukan jenis kecacatan yang menjadi prioritas perbaikan berdasarkan frekuensi kejadiannya sesuai dengan prinsip Pareto (80/20). Selanjutnya, *Fishbone Diagram* digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab kecacatan berdasarkan faktor manusia, mesin, metode, material, pengukuran, dan lingkungan (6M). Sementara itu, alat *Seven Tools* lainnya seperti *Histogram*, *Scatter Diagram*, *Control Chart*, dan *Stratification* lebih berorientasi pada analisis distribusi data, hubungan antarvariabel, maupun pengendalian stabilitas proses secara statistik. Mengingat tujuan penelitian ini berfokus pada identifikasi jenis cacat dominan dan analisis akar penyebabnya, maka penggunaan *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram* dinilai lebih tepat, sederhana, mudah diterapkan pada



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

lingkungan produksi, serta mampu menghasilkan rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan kondisi proses produksi PWB di PT. XYZ.

Penerapan metode Seven Tools diharapkan mampu membantu PT. XYZ dalam menurunkan Tingkat cacat produk dengan cara mengidentifikasi jenis *defect* yang dominan serta akar penyebabnya, sehingga perbaikan yang dilakukan dapat lebih tepat sasaran. Selain itu, dengan peningkatan kualitas produk, Perusahaan dapat mempertahankan kepercayaan pelanggan dan memperkuat posisinya di pasar industri elektronik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penting, dilakukan penelitian mengenai pengendalian kualitas pada produk *Printed Wiring board* di PT. XYZ dengan menggunakan *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram*, guna memperoleh solusi terhadap masalah kualitas yang dihadapi serta memberikan rekomendasi perbaikan yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian mengenai pengendalian kualitas pada proses produksi *Printed Wiring board* (PWB) di PT. XYZ, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana jenis dan frekuensi kecacatan produk pada proses produksi *Printed Wiring board* di perusahaan manufaktur elektronik seperti PT. XYZ?
2. Jenis kecacatan apa yang paling dominan terjadi pada proses produksi *Printed Wiring board* berdasarkan analisis menggunakan metode *Check Sheet* dan *Diagram Pareto*?
3. Apa saja faktor-faktor penyebab utama terjadinya kecacatan produk pada proses produksi *Printed Wiring board* berdasarkan analisis *Fishbone Diagram*?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Bagaimana upaya perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas pada proses produksi *Printed Wiring board*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian mengenai pengendalian kualitas pada proses produksi *Printed Wiring board* (PWB) di PT. XYZ, maka batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada proses produksi *Printed Wiring board* (PWB)
2. Penelitian difokuskan pada identifikasi dan analisis kecacatan produk (*defect*) yang terjadi pada proses produksi PWB.
3. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram* sebagai alat pengendalian kualitas.
4. Data yang dianalisis merupakan data kecacatan produk yang diperoleh dari hasil observasi, dokumentasi perusahaan, dan pencatatan menggunakan *Check Sheet* selama periode penelitian.
5. Penelitian ini tidak membahas metode pengendalian kualitas lainnya seperti *Six sigma*, *Failure mode and effect analysis* (FMEA), atau *Statistical process control* (SPC).
6. Penelitian ini juga tidak membahas analisis biaya kualitas (*cost of quality*) maupun aspek finansial yang disebabkan oleh produk cacat.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengidentifikasi jenis-jenis kecacatan (*defect*) yang terjadi pada proses produksi *Printed Wiring board* (PWB).
2. Menentukan jenis kecacatan yang paling dominan pada proses produksi menggunakan *Diagram Pareto*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Menganalisis faktor-faktor penyebab utama terjadinya kecacatan produk menggunakan *Fishbone Diagram* berdasarkan faktor manusia, mesin, metode, *material*, dan lingkungan.
4. Memberikan usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pengendalian kualitas pada proses produksi *Printed Wiring board* (PWB).

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Perusahaan

1. Memberikan informasi mengenai jenis dan penyebab cacat pada proses produksi *Printed Wiring board* (PWB) sehingga dapat menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas produk di PT. XYZ.
2. Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menerapkan metode pengendalian kualitas seperti *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram* di dunia industri.

1.5.2 Bagi Mahasiswa

1. Menjadi referensi atau bahan kajian bagi mahasiswa dalam penelitian yang berkaitan dengan pengendalian kualitas pada proses produksi.
2. Menjadi sumber informasi dan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengendalian kualitas produk di industri manufaktur.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir dengan judul pengendalian kualitas pada proses produksi *Printed Wiring board* (PWB) di PT. XYZ disusun sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian. Pada bagian ini juga dijelaskan pentingnya pengendalian kualitas pada



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

proses produksi *Printed Wiring board* (PWB) dalam meningkatkan kualitas produk di PT. XYZ.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi kajian teori yang relevan dengan penelitian, meliputi konsep kualitas, pengendalian kualitas, metode *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram*, serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengendalian kualitas pada proses produksi di industri manufaktur.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data, serta metode analisis data yang digunakan untuk menganalisis kecacatan produk menggunakan *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram*.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dari pengumpulan dan pengolahan data mengenai kecacatan produk pada proses produksi *Printed Wiring board* (PWB). Selanjutnya dilakukan analisis menggunakan metode yang telah ditentukan untuk mengidentifikasi jenis *defect* yang dominan serta faktor penyebab terjadinya kecacatan produk.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran atau rekomendasi yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan pengendalian kualitas pada proses produksi.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis Pengendalian Kualitas Produk pada Produksi *Printed Wiring board* (PWB) Menggunakan *Check Sheet*, *Diagram Pareto*, dan *Fishbone Diagram* di PT.XYZ, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil pengumpulan data menggunakan *Check Sheet*, selama periode penelitian bulan Maret 2026 diperoleh total produksi sebanyak 16.779 unit *Printed Wiring board* (PWB) dengan jumlah produk yang mengalami *defect* sebanyak 416 unit. Jenis *defect* yang ditemukan terdiri atas *Not good* (NG), *Part tm* (Komponen Tidak Masuk), *Part bp* (Komponen Belum Pasang), dan SPN (Salah Pasang Nilai)
2. Hasil analisis menggunakan *Diagram Pareto* menunjukkan bahwa *defect Not good* (NG) merupakan jenis kecacatan yang paling dominan dengan jumlah 197 kasus atau 47,36% dari total *defect*. Sementara itu, *defect Part tm* (Komponen Tidak Masuk) berjumlah 179 kasus atau 43,03%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *defect Not good* menjadi prioritas utama dalam upaya pengendalian kualitas karena memberikan kontribusi terbesar terhadap keseluruhan kecacatan produk.
3. Berdasarkan analisis menggunakan *Fishbone Diagram*, penyebab terjadinya *defect Not Good* dipengaruhi oleh enam faktor (6M), yaitu Man, Machine, Method, Material, Measurement, dan Environment. Faktor yang paling dominan berasal dari Machine, yaitu level timah pada solder pot yang kurang, nozzle fluxer tidak menyemprot secara merata, serta temperatur preheater yang tidak mencapai standar, sehingga menyebabkan hasil solder menjadi tipis, berwarna kekuningan, dan berpotensi mengalami korosi. Selain itu, faktor metode berupa keterlambatan penambahan solder bar dan pembersihan solder dross



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

yang tidak dilakukan sesuai jadwal juga turut memengaruhi kualitas hasil solder.

4. Berdasarkan hasil analisis, Usulan perbaikan yang diberikan meliputi tindakan corrective berupa penggantian komponen mesin yang rusak, penyetelan ulang parameter proses, penambahan solder bar, pembersihan solder dross, serta inspeksi ulang hasil produksi. Sementara itu, tindakan preventive meliputi pelaksanaan preventive maintenance secara berkala, pemeriksaan kondisi fixed blade, moving chuck clincher, rubber insertion, serta mesin Auto Solder, pelaksanaan First Board Approval, peningkatan kompetensi operator, pengawasan kualitas material, kalibrasi alat ukur, dan penerapan budaya 5R. Penerapan usulan tersebut diharapkan mampu mengurangi jumlah defect serta meningkatkan kualitas produk Printed Wiring Board di PT. XYZ.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Bagi Perusahaan
 - a. Melaksanakan preventive maintenance secara berkala pada mesin Auto Insert dan Auto Solder, terutama pada komponen fixed blade, moving chuck clincher, rubber insertion, fluxer, preheater, dan solder pot agar kondisi mesin tetap optimal.
 - b. Menetapkan jadwal pembersihan solder dross dan pemeriksaan level timah pada solder pot secara berkala untuk menjaga kualitas hasil penyolderan.
 - c. Meningkatkan pelaksanaan First Board Approval pada setiap awal produksi dan setelah pergantian model guna memastikan parameter mesin telah sesuai dengan standar.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- d. Meningkatkan kompetensi operator melalui pelatihan mengenai pengoperasian mesin, pengaturan parameter proses, identifikasi defect, serta pelaksanaan inspeksi sesuai SOP.
 - e. Memperketat Incoming Quality Control (IQC) terhadap material dan komponen yang diterima dari pemasok untuk mencegah penggunaan material yang tidak memenuhi spesifikasi. Menerapkan budaya 5R secara konsisten di area produksi guna menciptakan lingkungan kerja yang bersih, rapi, dan mendukung kualitas produk.
2. Bagi Penelitian Selanjutnya
- a. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode analisis kualitas yang lebih komprehensif, seperti *Failure mode and effect analysis* (FMEA), *Statistical process control* (SPC), atau *Six sigma*, sehingga prioritas risiko dan efektivitas perbaikan dapat dianalisis lebih mendalam.
 - b. Penelitian berikutnya dapat menggunakan periode pengamatan yang lebih panjang dan melibatkan lebih banyak jenis *defect* agar hasil analisis lebih representatif terhadap kondisi proses produksi.
 - c. Penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji aspek biaya kualitas (*Cost of Quality*) sehingga manfaat ekonomi dari penerapan pengendalian kualitas dapat diukur secara kuantitatif.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. C. Oktaviana and T. A. Auliandri, "Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Meja Dan Kursi Menggunakan Diagram Pareto Dan Fishbone Pada PK. SKMJATI," *INOBIJ. Inov. Bisnis dan Manaj. Indones.*, vol. 6, no. 4, pp. 559–572, 2023, doi: 10.31842/jurnalinobis.v6i4.310.
- [2] Wahyu Hadi Sutiyono, Annisa Fitria, Hilman Adiatma, and Widya Setiafindari, "Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Seven Tools Untuk Meningkatkan Produktivitas Di PT Jogjatex," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 45–57, 2023, doi: 10.58169/saintek.v2i2.222.
- [3] S. Wardah, S. Suharto, and R. Lestari, "Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Produk Nata De Coco Dengan Metode Statistic Quality Control (Sqc)," *JISI J. Integr. Sist. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 165–175, 2022, doi: 10.24853/jisi.9.2.165-175.
- [4] J. Akuntansi, "Paradoks target costing : efisiensi biaya dan inovasi di industri manufaktur," vol. 02, no. 04, pp. 663–669, 2026.
- [5] E. W. Riptanti, C. Kusuma, and A. Agustono, "Pengendalian Kualitas Produk Banana Krezzz dengan Pendekatan Statistical Quality Control (SQC) di Kampoeng Banana Krezzz," *JIA (Jurnal Ilm. Agribisnis) J. Agribisnis dan Ilmu Sos. Ekon. Pertan.*, vol. 10, no. 3, pp. 244–261, 2025, doi: 10.37149/jia.v10i3.1890.
- [6] Muhammad Arsil Adhim, Faryal Virgiana Cikal Rukmana, Aulia Nursyifa Setiawan, Alyana Mevia Zahra, Lasma Rintan Antonia Pasaribu, and Fany Apriliani, "Pengendalian Mutu Tahu dengan Checksheet, Diagram Pareto, dan Diagram Fishbone pada Usaha Tahu Tansa," *Jupiter Publ. Ilmu Keteknikan Ind. Tek. Elektro dan Inform.*, vol. 3, no. 3, pp. 93–104, 2025, doi: 10.61132/jupiter.v3i3.861.
- [7] Mad Yusup, Purbawati Purbawati, Diyaa Aaisyah Salmaa Putri Atmaja, and Ida Rosanti, "Penerapan Diagram Sebab Akibat (Fishbone Diagram) pada Identifikasi Kerusakan Mekanisme Pengumpan dan Penyusuna Standard Operating Procedure Mesin Skrap," *Mars J. Tek. Mesin, Ind. Elektro Dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 139–151, 2025, doi: 10.61132/mars.v3i1.619.
- [8] Muhammad Puja Dwi Surya, Muhammad Hafidz Azizi, Muhammad Iqbal, Satrio Rasendriya Widyahana, Farraz Ariel Gumita, and Amer Abdul Aziz, "Penerapan Metode Diagram Fishbone untuk Identifikasi Masalah Kualitas Layanan di StartUp Parfum Foxsniff," *Lokawati J. Penelit. Manaj. dan Inov. Ris.*, vol. 3, no. 3, pp. 185–193, 2025, doi: 10.61132/lokawati.v3i3.1766.
- [9] B. Setiawan, Z. Dewi, Y. M. Pertisaian, and P. B. Andi, "Pengendalian Mutu Lekker dengan Checksheet , Diagram Pareto , dan Fishbone pada Usaha



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lekkerz Enakk Cabang Bogor,” no. September, 2025.

- [10] I. Ruwana, “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DI PT . XYZ,” vol. 9, no. 1, pp. 60–66, 2026.
- [11] M. Waruwu, “Pendekatan Penelitian Kualitatif: Konsep, Prosedur, Kelebihan dan Peran di Bidang Pendidikan,” *Afeksi J. Penelit. dan Eval. Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 198–211, 2024, doi: 10.59698/afeksi.v5i2.236.
- [12] Y. Bathin Malandri, E. Safariyani, S. Divala Zahra, and A. Alfanadim, “Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode QC Seven Tools pada Produk X di PT DOM,” *Ind. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 9, no. 4, pp. 982–990, 2025, doi: 10.37090/fzrayb79.

