

**PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN PENDEKATAN
*STATISTICAL PROCESSING CONTROL (SPC) DAN FAILURE
MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)*
(Studi Kasus Di Departemen *Smartphone* PT Adi Reka Mandiri)**



TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti**

**Disusun Oleh :
ANDIKA LESMANA
1802240018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
PALEMBANG**

2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Andika Lesmana

NPM : 1802240018

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Pengendalian Kualitas Dengan Pendekatan *Statistical Processing Control (SPC)* Dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* (Studi Kasus Di Departemen *Smartphone* PT Adi Reka Mandiri)

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul diatas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis di kutip dalam naskah Tugas Akhir dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka..
2. Apabila dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari Tugas Akhir karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakannya untuk mendapatkan gelar akademik, profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat (2) terbukti merupakan jiplakan dipidana dengan pidana penjara paling lama dua tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000,- (Dua Ratus Juta Rupiah).

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.



Palembang, 28 Maret 2023

Penulis,



Andika Lesmana

HALAMAN PENGESAHAN

UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PALEMBANG

TUGAS AKHIR

Pengendalian Kualitas Dengan Pendekatan *Statistical Processing Control* (SPC)
Dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA)
(Studi Kasus Di Departemen *Smartphone* PT Adi Reka Mandiri)

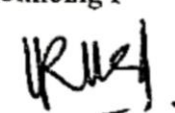
Disusun Oleh :
ANDIKA LESMANA
1802240018

Palembang, 28 Maret 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri


Faizah Suryani, S.T., M.T.

Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing I



Irnanda Pratiwi, S.T., M.T.

Pembimbing II


Hermanto MZ, S.T., M.M.

Disahkan Oleh,
Dekan Fakultas Teknik




Ir. Zulharnain Fatoni, M.T., M.M.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan kuasa-Nya saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu. Maksud dan tujuan saya menyusun tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridianti.

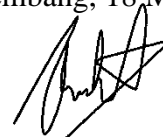
Selama saya menyusun tugas akhir ini banyak sekali kendala dalam menyelesaikannya. Untuk itu penulis juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu saya selama masa menyelesaikan tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. **Orang tua**, terima kasih atas do'a dan dukungan yang selalu terucap untuk saya, serta dukungan moral, material, dan finansial yang selalu diberikan, serta adik-adikku, Eyang, dan keluarga yang aku sayangi, yang selalu memberikan semangat.
2. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, M.P. Selaku Rektor Universitas Tridianti
3. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti.
4. Ibu Faizah Suryani, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridianti.
5. Ibu Selvia Aprilyanti, S.T., M.T. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Tridianti.

6. Mba Nindy Desy Rosal, S.E. Selaku Admin Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti.
7. Bapak Azhari, S.T., M.M. Selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti.
8. Ibu Irnanda Pratiwi, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Tugas akhir
9. Bapak Hermanto MZ, S.T., M.M. Selaku Dosen Pembimbing II Tugas akhir
10. Ibu Diana Susanti selaku HR Manager yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di PT. Adi Reka Mandiri.
11. Khususnya Untuk Orang-Orang yang Telah Memberikan Doa Dan Memberikan Dukungan Berbentuk Moril Maupun Materil.
12. Serta Teman-Teman Seperjuangan Di Program Studi Teknik Industri Angkatan 2018.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak terdapat kekurangan ataupun kekeliruan. Untuk itu penulis mohon maaf sebesar besarnya. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis untuk memperbaiki tugas akhir. Semoga hasil skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dalam menerapkan ilmu yang penulis dapatkan di bangku perkuliahan. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua.

Palembang, 18 Maret 2023



Andika Lesmana

ABSTRAK

PT. Adi Reka Mandiri (ARM) merupakan salah satu Layanan Manufaktur Elektronik Lokal yang memproduksi barang jadi seperti STB (*Set Top Box*), *Network Router* dan *Smartphone*. Salah satu produknya ialah produk *Smartphone*, masih terdapat banyak produk cacat yang tidak sesuai dengan standar perusahaan. Persentase *defect* produk *Smartphone* pada periode Januari 2022 - Juni 2022 mencapai 0,57% melebihi toleransi kecacatan produk pada perusahaan yaitu sebesar 0,1%. Adapun jenis *defect* produk *Smartphone* antara lain *LCD Crack*, *LCD Black Spot*, *Speaker No Sound*, *Battery Leaking*, *Camera Fail*, dan *Fingerprint Fail*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa penyebab kecacatan dan memberikan usulan perbaikan guna meningkatkan kualitas. Metode yang digunakan adalah SPC (*Statistical Processing Control*) dan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Tahapan dalam penelitian diawali dengan pengumpulan data, menganalisa data dengan SPC, menentukan nilai RPN menggunakan FMEA, dan tahap rekomendasi perbaikan. Hasil dari penelitian diketahui cacat produk paling dominan adalah *LCD Black Spot* (47%), *LCD Crack* (22%), dan *Camera Fail* (15%), ketiga cacat tersebut mencapai 84%. Penyebab kecacatan disebabkan karena faktor manusia, material, dan mesin. Nilai RPN tertinggi yaitu 432 pada *LCD crack* karena mesin kurang pengaturan. Rekomendasi perbaikannya adalah melakukan konfigurasi setiap sebelum perakitan tipe baru.

Kata Kunci : *Smartphone*, Pengendalian kualitas, *Statistical Processing Control* (SPC), dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA)

ABSTRACT

PT. Adi Reka Mandiri (ARM) is one of the Local Electronic Manufacturing Services that produces finished goods such as STB (Set Top Boxes), Network Routers and Smartphones. One of the products is Smartphone products, there are still many defective products that are not in accordance with company standards. The percentage of smartphone product defects in the period January 2022 - June 2022 reached 0.57%, exceeding the tolerance for product defects in the company, which was 0.1%. The types of smartphone product defects include LCD Crack, LCD Black Spot, Speaker No Sound, Battery Leaking, Camera Fail, and Fingerprint Fail. This study aims to analyze the causes of defects and provide recommendations for improvements to improve quality. The method used is SPC (Statistical Processing Control) and FMEA (Failure Mode and Effect Analysis). The stages in the research began with collecting data, analyzing data with SPC, determining RPN values using FMEA, and recommending improvements. The results of the research show that the most dominant product defects are LCD Black Spot (47%), LCD Crack (22%), and Camera Fail (15%), the three defects account for 84%. The cause of disability is caused by human, material, and machine factors. The highest RPN value is 432 on a cracked LCD due to a lack of machine settings. The improvement recommendation is to perform each configuration before assembling a new type.

Keywords : Smartphone, Quality control, Statistical Processing Control (SPC), and Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)

DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Rumusan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.7. Metodologi Penelitian.....	5
1.8. Sistematika Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Pengendalian Kualitas	8
2.2. Statistical Processing Control (SPC).....	9

2.3. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	16
2.4. Kecacatan pada produk	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Lokasi Penelitian	20
3.2. Jenis Penelitian	20
3.3. Langkah-langkah Penelitian	20
3.3.1. Studi Pustaka.....	20
3.3.2. Metode Pengumpulan Data.....	21
3.3.3. Metode Pengolahan Data	21
3.4. Diagram Alir Penelitian.....	28
BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Pengumpulan data	29
4.1.1. Produksi Smartphone.....	30
4.1.2. Kecacatan Smartphone	31
4.2. Pengolahan Data.....	35
4.2.1. Stratifikasi	35
4.2.2. Check Sheet	36
4.2.3. Bar Chart.....	38
4.2.4. Pareto Chart	39
4.2.5. Scatter Diagram	41
4.2.6. Peta Kontrol	43
4.2.7. Cause and Effect Diagram	47

4.2.8. FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).....	50
BAB V KESIMPULAN	56
5.1. Kesimpulan.....	56
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Penentuan Nilai Severity.....	17
Tabel 2.2. Penentuan nilai Occurrence.....	18
Tabel 2.3. Penentuan Nilai Detection.....	18
Tabel 2.4. Failures Modes Grouping	19
Tabel 4.1. Data Produksi Smartphone.....	29
Tabel 4.2. Data Kecacatan Smartphone.....	35
Tabel 4.3. Identifikasi Jenis Kecacatan.....	36
Tabel 4.4. Stratifikasi Kecacatan Produk.....	36
Tabel 4.5. Jumlah Kecacatan Produk Smartphone.....	37
Tabel 4.6. Identifikasi Jenis Kecacatan.....	39
Tabel 4.7. Tabel perhitungan Nilai P jumlah Kecacatan.....	44
Tabel 4.8. Tabel Hasil Perhitungan Peta P.....	45
Tabel 4.9. Faktor Penyebab Jenis Kecacatan LCD Black Spot.....	48
Tabel 4.10. Faktor Penyebab Jenis Kecacatan LCD Crack.....	48
Tabel 4.11. Faktor Penyebab Jenis Kecacatan Camera Fail.....	49
Tabel 4.12. Analisa FMEA Jenis Kecacatan LCD Black Spot RPN sebelum diurutkan.....	51
Tabel 4.13 Analisa FMEA Jenis Kecacatan LCD Black Spot RPN setelah diurutkan.....	52
Tabel 4.14. Analisa FMEA Jenis Kecacatan LCD Crack RPN sebelum diurutkan	52

Tabel 4.15. Analisa FMEA Jenis Kecacatan LCD Crack RPN setelah diurutkan	53
Tabel 4.16. Analisa FMEA Jenis Kecacatan Camera Fail RPN sebelum diurutkan	53
Tabel 4.17. Analisa FMEA Jenis Kecacatan Camera Fail RPN setelah diurutkan	54
Tabel 4.18. Usulan Perbaikan.....	55

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1.1. Blok Diagram Pengolahan Data	6
Gambar 2.1. Histogram	13
Gambar 2.2. Diagram Pareto	14
Gambar 2.3. Peta Control (Control Chart)	16
Gambar 3.1. Identifikasi Jenis Kecacatan	22
Gambar 3.2. Lembar Periksa (Check Sheet)	23
Gambar 3.3. Diagram Alir Penelitian.....	28
Gambar 4.1. Peta Proses Perakitan Smartphone.....	30
Gambar 4.2. LCD Crack.....	32
Gambar 4.3. LCD Black Spot.....	32
Gambar 4.4. Speaker No Sound	33
Gambar 4.5. Battery Leaking	33
Gambar 4.6. Camera Fail.....	34
Gambar 4.7. Fingerprint Fail	34
Gambar 4.8. Bar Chart Jenis Kecacatan Produk Smartphone	38
Gambar 4.9. Diagram Pareto Jenis Kecacatan Produk Smartphone.....	40
Gambar 4.10. Scatter Diagram LCD Crack vs jumlah produksi	41
Gambar 4.11. Scatter Diagram LCD Black Spot vs jumlah produksi.....	42
Gambar 4.12. Scatter Diagram Camera Fail vs jumlah produksi.....	42
Gambar 4.13. Peta P Analisis total defect Produk Smartphone	45
Gambar 4.14. Peta P Analisis defect LCD Crack.....	46

Gambar 4.15. Peta P Analisis defect LCD Black Spot.....	46
Gambar 4.16. Peta P Analisis defect Camera Fail.....	47
Gambar 4.17. Cause and Effect Diagram Jenis Cacat LCD Black Spot	49
Gambar 4.18. Cause and Effect Diagram Jenis Cacat LCD Crack	50
Gambar 4.19. Cause and Effect Diagram Jenis Cacat Camera Fail	50

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Kuesioner Terbuka dan FMEA.....	60
Lampiran 2. Surat Izin Pengambilan Data.....	66
Lampiran 3. Surat Persetujuan Pengambilan Data.....	67
Lampiran 4. Proof Of Journal Submission.....	68
Lampiran 5. Kartu Asistensi Tugas Akhir Pembimbing 1.....	69
Lampiran 6. Kartu Asistensi Tugas Akhir Pembimbing 2.....	70
Lampiran 7. SK Dosen Pembimbing.....	71
Lampiran 8. Surat Keterangan Perbaikan Laporan Tugas Akhir.....	72
Lampiran 9. Lembar Persetujuan Revisi Sidang Tugas Akhir.....	73
Lampiran 10. Lembar Catatan, Pertanyaan, dan Saran Dosen Sidang Tugas Akhir	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era teknologi zaman sekarang, dengan berkembangnya inovasi teknologi, dimana kondisi persaingan bisnis seperti saat ini, suatu perusahaan harus mempunyai terobosan baru terutama pada produk yang dihasilkan. Industri yang bergerak dalam bidang perakitan elektronik merupakan pendukung kebutuhan yang sangat penting dan menjanjikan bagi para pelaku bisnis. Dengan adanya teknologi yang semakin canggih menciptakan persaingan bisnis yang kompetitif, termasuk persaingan dalam dunia industri manufaktur, sehingga perusahaan harus mempunyai keunggulan khusus untuk menghadapi persaingan tersebut. Salah satu aktivitas dalam menciptakan kualitas produk agar sesuai standar adalah dengan menerapkan sistem pengendalian kualitas yang tepat.

Kualitas dari produk yang dihasilkan oleh suatu perusahaan ditentukan berdasarkan ukuran- ukuran dan karakteristik tertentu. Perusahaan harus selalu melakukan pengecekan dan perbaikan dalam berbagai tahap (Kulkarni, 2019). Oleh karenanya, kegiatan pengendalian kualitas tersebut dapat dilakukan mulai dari bahan baku, selama proses produksi berlangsung sampai pada produk akhir dan disesuaikan dengan standar yang ditetapkan.

PT. Adi Reka Mandiri (ARM) merupakan salah satu Layanan Manufaktur Elektronik Lokal untuk perangkat telekomunikasi di Kota Cikarang. Menyelenggarakan Akreditasi ISO 9001:2015 yang diperoleh pada Juni 2017 untuk

Sistem Manajemen Mutu yang mencakup proses, produk, dan manusia. Memproduksi barang jadi seperti STB (*Set Top Box*), *Network Router* dan *Smartphone*. Salah satu produk yang akan penulis bahas adalah produk *smartphone*, ditemukan beberapa jenis kecacatan.

Maka dari itu dibutuhkan analisis pengendalian kualitas pada beberapa proses perakitan supaya bisa mengetahui seluruh jenis *defect* yang terjadi selama proses produksi berlangsung, bisa menentukan jenis *defect*/kecacatan yang tertinggi, penyebab terjadinya kecacatan pada sebuah produk dan memberikan masukan kepada perusahaan bagaimana cara menanggulangi atau mengurangi tingkat kecacatan, supaya bisa mencapai *target zero defect*.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, peneliti menafsirkan bahwa departemen *Smartphone* membutuhkan pengendalian kualitas yang lebih baik. Peneliti akan menggunakan metode SPC (*Statistical Processing Control*) dan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Metode SPC (*Statistical Processing Control*) yaitu alat pengendalian kualitas dengan menggunakan metode-metode statistik. Sedangkan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yaitu suatu metode yang digunakan untuk mendefinisikan, mengidentifikasi, serta menghilangkan kecacatan dan masalah pada proses produksi baik permasalahan yang telah diketahui maupun yang potensial terjadi pada sistem.

Untuk keperluan tersebut, maka saya memberi judul **“Pengendalian Kualitas Dengan Pendekatan *Statistical Processing Control* (SPC) Dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) (Studi Kasus Di Departemen Smartphone PT Adi Reka Mandiri)”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, identifikasi masalah yang dapat diangkat adalah:

1. Jumlah produksi dari bulan Januari - Juni 2022 sebesar 796.963 unit dengan tingkat kerusakan berjumlah 4.511 unit
2. Terdapat faktor yang menyebabkan kecacatan yang belum diketahui.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi masalah maka dapat dirumuskan bahwa masalah yang terdapat pada perusahaan adalah persentase kecacatan produk *Smartphone* pada periode Januari - Juni 2022 sebesar 0,57%. Dengan standar Maksimal perusahaan 0,1% maka tingkat kecacatan sekian persen dapat diartikan kalau kecacatan pada dept *Smartphone* Infinix masih tergolong tinggi sehingga dibutuhkan pengendalian kualitas menggunakan metode *Statistical Processing Control* (SPC) dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis kecacatan dan faktor penyebab kecacatan produk *Smartphone* menggunakan metode *Statistical Processing Control* (SPC) serta memberikan usulan terhadap perbaikan kualitas dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yaitu :

1. Bagi peneliti, yaitu :

Memberikan pengetahuan tentang bagaimana *Statistical Processing Control* dan *Failure Mode and Effect Analysis* dapat bermanfaat untuk mengendalikan tingkat kerusakan/cacat pada produk yang terjadi pada PT. Adi Reka Mandiri (ARM).

2. Bagi akademik, yaitu :

Memberikan rujukan/referensi bagi kalangan akademisi untuk keperluan studi dan penelitian selanjutnya mengenai topik permasalahan yang sama.

3. Bagi perusahaan yaitu :

Sebagai bahan masukan yang berguna, terutama dalam menentukan strategi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan di masa yang akan datang sebagai upaya peningkatan kualitas produksi.

1.6. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk mencapai tujuan dan pembahasan penelitian yang terarah, maka penulis membatasi kajian permasalahan sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada produk *smartphone* departemen Infinix di PT. Adi Reka Mandiri (ARM) yang berlokasi di Delta Silicon Industrial Estate VI Blok G6/6 Jl. Ramin I Lippo Cikarang, Bekasi 17550.

2. Analisa pengendalian kualitas produksi *smartphone* dengan metode *Statistical Processing Control* (SPC) dan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)
3. Data - data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang dimiliki oleh PT. Adi Reka Mandiri (ARM) selama satu periode/setengah tahun ke belakang.

1.7. Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian merupakan langkah-langkah penyelesaian masalah secara terencana dan sistematis yang diterapkan dalam penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan pencarian referensi dari buku serta jurnal yang akan digunakan untuk menemukan solusi terhadap penelitian. Pada tahap studi pustaka digunakan untuk mengintegrasikan referensi teori tentang cara- cara melakukan pemecahan masalah yang ada Pada PT. Adi Reka Mandiri (ARM) yang akan diteliti.

2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data yang dibutuhkan dalam penulisan ini diperoleh dengan berbagai cara, antara lain:

a. Observasi

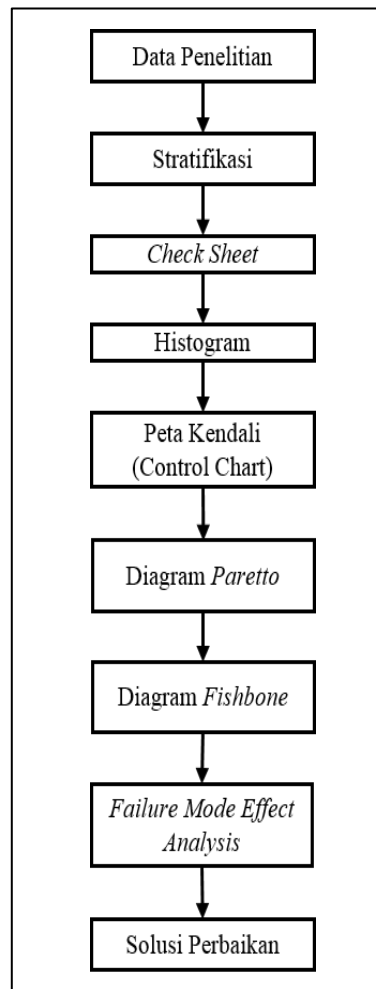
Metode ini dilakukan dengan mengamati langsung proses kegiatan kerja.

b. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung dan sistematis kepada pekerja maupun orang yang bertanggung jawab pada suatu departemen sesuai dengan bidangnya.

3. Metode Pengolahan Data

Dalam penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu yang terjadi pada *Statistical Processing Control (SPC)* dan *Failure Mode and Effect Analysis*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dapat dilihat pada blok diagram berikut ini.



Gambar 1.1. Blok Diagram Pengolahan Data

1.8. Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang pengambilan judul, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi sumber - sumber referensi dan kutipan dari berbagai sumber terkait dengan permasalahan utama yang dibahas dan dikaji.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kajian metode pendekatan yang dilakukan dalam bahasan penelitian. Bab ini akan memberikan kemudahan dalam melaksanakan pembahasan.

BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan secara lengkap atas segala hasil dan kajian secara menyeluruh yang saling berkaitan dengan rumusan permasalahan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari pembahasan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, A. M. (2014). *Composite Fmea For Risk Assessment In The Construction Projects Based On The Integration Of The Conventional Fmea With The Method Of Pairwise Comparison And Markov Chain*. Milan: Polotecnico Di Milano. Retrieved maret 12, 2023, from <https://www.politesi.polimi.it/bitstream/10589/101501/5/Composite%20FMEA%20for%20risk%20Assessment%20in%20the%20construction%20projects.pdf>
- Ayunisa Rachman, H. A. (2016, April). Perbaikan Kualitas Produk Ubin Semen Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis Dan Failure Tree Analysis Di Institusi Keramik. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, II. Retrieved Maret 22, 2023
- Kulkarni, S. K. (2019). *Statistical Quality Control of Torque Wrenches Used in Automotive Assembly Departement*. Vellore: VIT University. doi:10.1007/978-981-13-6374-0_24
- Muhaimin, I. S. (2013). Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan Penerapan Metode Taguchi dan 5S. *Jurnal REKAVASI*, Vol. 1, No. 1, Mei2013, 36-45. Retrieved from <https://journal.akprind.ac.id/index.php/rekavasi/article/view/1853>
- Prasetyo, M. K. (2017). Tinjauan Kualitas Pada Aerosol Can Ø 65 X 124. *SINERGI Vol. 21, No. 1*, 53-58. doi:tp://dx.doi.org/10.22441/sinergi.2017.1.008
- Rohimudin, R. D. (2016). Analisis Defect pada Hasil Pengelasan Plate Konstruksi Baja dengan Metode Six Sigma. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*,, 2(1), 1–10. doi: <https://doi.org/10.30656/intech.v2i1.857>
- T. Yuri M. Z., R. N. (2013). *TQM: Manajemen Kualitas Total dalam Perspektif Teknik Industri*. Jakarta: Indeks.
- Winarko, S. (2018). *Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produk Tahu Putih (Studi Kasus Pada Home Industry Tahu di Desa Klagen Tropodo Kec. Krian)*. Surabaya: Universitas 17 Agustus 1945. doi:http://dx.doi.org/10.51881/jam.v14i1.46