

Analisis Penyebab *Defect* Pada *Part Electric* Dalam Proses *Incoming Inspection*

Yoga Pratama¹, Heru Darmawan², Yudi Prastyo³

¹²³Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi, Indonesia

Jl. Inspeksi Kalimantan No.9, Cibatu, Kec. Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi 17530

Email : prtm021yoga@gmail.com, heru10@pelitabangsa.ac.id, yudi.prastyo@pelitabangsa.ac.id

ABSTRAK

Kualitas *part electric* yang diterima pada proses *incoming inspection* merupakan faktor penting dalam menjaga kelancaran proses produksi dan kualitas produk akhir. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis *defect* dominan, menganalisis faktor penyebab, serta menyusun usulan perbaikan pada proses *incoming inspection part electric* di PT XYZ menggunakan metode *Seven Quality Control Tools*. Metode penelitian yang digunakan bersifat deskriptif kuantitatif dengan memanfaatkan data primer melalui observasi dan wawancara serta data sekunder berupa laporan *incoming inspection*, Standard Operating Procedure (SOP), dan Work Instruction. Analisis dilakukan menggunakan *Check Sheet*, *Histogram*, *Diagram Pareto*, *Scatter Diagram*, *Flowchart*, *Control Chart*, dan *Fishbone Diagram*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *defect Under Spec Length* pada *Power Cord* merupakan jenis *defect* yang paling dominan dengan jumlah 83 pcs (29,86%), diikuti *Label Printing Faded* sebanyak 50 pcs (17,99%), *No Power* sebanyak 45 pcs (16,19%), *Missing Tapping* sebanyak 43 pcs (15,47%), *Missing IMS* sebanyak 32 pcs (11,51%), dan *No Sound* sebanyak 25 pcs (8,99%). *Scatter Diagram* menunjukkan hubungan yang lemah antara jumlah PCS/LOT dengan *persentase defect*, sehingga tingginya *defect* lebih dipengaruhi oleh kualitas material, metode inspeksi, ketelitian inspector, dan kondisi proses sebelumnya. *Fishbone Diagram* mengidentifikasi faktor penyebab utama berasal dari aspek *man*, *method*, *material*, *machine*, dan *environment*. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diusulkan beberapa tindakan perbaikan berupa pelatihan *inspector*, standarisasi SOP, penggunaan *checklist inspection*, evaluasi *supplier*, kalibrasi alat inspeksi, serta perbaikan area kerja melalui peningkatan pencahayaan dan penerapan prinsip 5R. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi PT XYZ dalam meningkatkan efektivitas proses *incoming inspection*, menurunkan jumlah *defect*, serta mendukung perbaikan kualitas secara berkelanjutan.

Kata kunci: *Seven Quality Control Tools*, *Incoming Inspection*, *Defect*, *Part Electric*, Pengendalian Kualitas

ABSTRACT

The quality of Parts Electric received during the incoming inspection process is a critical factor in ensuring smooth production operations and the quality of the final product. This study aims to identify the dominant defect types, analyze their root causes, and propose improvements for the electrical part incoming inspection process at PT XYZ using the Seven Quality Control Tools method. A descriptive-quantitative research approach was employed, utilizing primary data from observations and interviews, alongside secondary data such as incoming inspection reports, Standard Operating Procedures (SOPs), and work instructions. The analysis utilized Check Sheets, Histograms, Pareto Diagrams, Scatter Diagrams, Flowcharts, and Fishbone Diagrams. The results indicate that "Under Spec Length" in power cords was the most dominant defect (83 units or 29.86%), followed by "Faded Label Printing" (50 units or 17.99%), "No Power" (45 units or 16.19%), "Missing Tapping" (43 units or 15.47%), "Missing IMS" (32 units or 11.51%), and "No Sound" (25 units or 8.99%). The Scatter Diagram revealed a weak correlation between lot size (pieces per lot) and defect percentage, suggesting that the defect rate was driven more by material quality, inspection methods, inspector accuracy, and conditions in preceding processes. The Fishbone Diagram identified root causes stemming from the categories of man, method, material, machine, and environment. Based on this analysis, several improvement measures were proposed, including inspector training, SOP standardization, the use of inspection checklists, supplier evaluation, inspection tool calibration, and workplace improvements—specifically enhanced lighting and the implementation of 5R principles. This study is expected to serve as a foundation for PT XYZ to enhance the effectiveness of its incoming inspection process, reduce defect rates, and support continuous quality improvement.

Keywords: *Seven Quality Control Tools*, *Incoming Inspection*, *Defect*, *Parts Electric*, *Quality Control*.

Pendahuluan

Kualitas merupakan aspek penting dalam perusahaan karena berperan dalam meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi pemborosan, serta meningkatkan daya saing perusahaan. Penerapan pengendalian kualitas yang efektif memungkinkan perusahaan menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi dan meminimalkan terjadinya cacat produk [1]–[4]

Incoming Quality Control (IQC) merupakan proses pengendalian kualitas terhadap bahan baku atau komponen yang diterima dari pemasok sebelum digunakan dalam proses produksi. Proses ini bertujuan memastikan material memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan sehingga dapat mencegah masuknya material cacat ke tahap produksi. Namun, pelaksanaan IQC menghadapi tantangan dalam menyeimbangkan tingkat akurasi inspeksi dengan efisiensi biaya, karena peningkatan akurasi inspeksi umumnya memerlukan biaya yang lebih tinggi [5]

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur elektronik yang menggunakan berbagai komponen *electric* dari pemasok eksternal. Seluruh komponen tersebut harus melalui proses *incoming inspection* sebelum digunakan dalam proses produksi. Sebelum digunakan dalam proses produksi, seluruh komponen tersebut harus melalui proses *incoming inspection* untuk memastikan kesesuaiannya dengan standar perusahaan [5]. Namun, berdasarkan data *incoming inspection* periode Februari–Agustus 2025 masih ditemukan berbagai jenis *defect* yang berpotensi memengaruhi kualitas produk akhir serta meningkatkan biaya kualitas.

Tabel 1. Data Defect Part Electric Periode Feb~Aug 2025

Bulan	Defect	Defect	Jumlah PCS/LOT	Persentase %
February	Power Cord	Under Spec Length	83/700	11.86
April	Cable FFC	Missing IMS	32/32	100
Mei	Remote	Label Printing Faded	50/200	25
Agustus	Speaker	No Sound	25/200	12.5
Mei	Harness	Missing Tapping	43/100	43
Juni	Power Supply	No Power	45/500	9
Total	6	6	278/1732	33.56 %

Hasil pengamatan menunjukkan terdapat 278 *defect* dari total 1.732 unit yang diperiksa. Berdasarkan analisis awal, *Power Cord Under Spec Length* merupakan *defect* yang paling dominan dengan jumlah 83 kasus (29,86%). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pengendalian kualitas pada tahap *incoming inspection* masih perlu ditingkatkan untuk mencegah masuknya material yang tidak sesuai spesifikasi ke proses produksi [5].

Penelitian [6] menggunakan *Seven Tools* untuk menganalisis *defect* material *scale panel* pada proses *incoming inspection* dan menemukan bahwa *scratch* merupakan *defect* dominan dengan persentase 39,9%. Sementara itu, [7] menerapkan *Seven Quality Control Tools* pada proses *crimping terminal* dan menemukan bahwa *Too Short* merupakan *defect* utama dengan persentase 69,17%. Namun, kedua penelitian tersebut belum secara khusus menganalisis berbagai jenis *part electric* pada tahap *incoming inspection* menggunakan seluruh *Seven Quality Control Tools*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis *defect* yang dominan, menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya *defect*, serta memberikan usulan perbaikan menggunakan metode *Seven Quality Control Tools* yang meliputi *check sheet*, *histogram*, *diagram Pareto*, *scatter diagram*, *fishbone diagram*, dan *flowchart*. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi perusahaan dalam meningkatkan efektivitas proses *incoming inspection* serta menurunkan tingkat *defect* pada *part electric*.

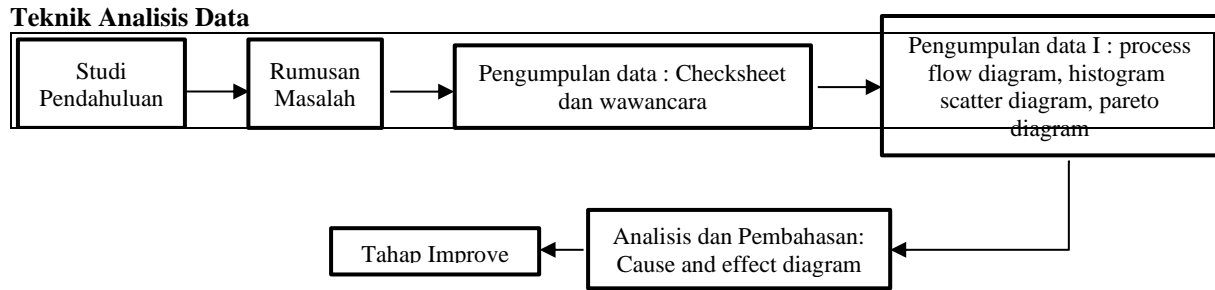
Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan dan menganalisis kondisi kualitas komponen *electric* secara faktual berdasarkan data hasil *incoming inspection*. Metode penelitian yang diterapkan berfokus pada analisis pengendalian kualitas menggunakan pendekatan *Seven Quality Control Tools* yang terdiri atas *check sheet*, *histogram*, *diagram Pareto*, *scatter diagram*, *flowchart*, dan *fishbone diagram*. Metode ini dipilih karena efektif dalam mengidentifikasi jenis *defect* dominan, menentukan prioritas perbaikan, serta menganalisis akar penyebab permasalahan kualitas [6].

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis kualitas komponen *electric* berdasarkan data hasil *incoming inspection* di PT XYZ. Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses *incoming inspection* serta wawancara semi-terstruktur dengan *Quality Engineer*, *Supervisor Quality*, dan *Inspector Incoming* untuk memperoleh informasi mengenai proses inspeksi, jenis *defect*, serta faktor-faktor penyebab terjadinya cacat [8].

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian, melainkan melalui dokumen atau arsip yang telah tersedia [9] Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh dari dokumen internal perusahaan yang meliputi laporan *incoming inspection*, data *defect part electric* periode Februari–Agustus 2025, *Standard Operating Procedure (SOP)*, *work instruction*, serta dokumen kualitas lainnya yang berkaitan dengan proses pemeriksaan material masuk.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Penelitian

Analisis Data merupakan proses untuk menemukan dan menyusunnya secara tertata terhadap data hasil catatan, wawancara dan observasi atau dokumen untuk meningkatkan pemahaman seorang peneliti terhadap topik yang sedang diteliti dan menjelaskan kepada orang lain sebagai temuan. Dan dari temuan itu diperlukan penyajian untuk menemukan makna Analisis data [10] dalam penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan *Seven Quality Control Tools* untuk mengidentifikasi jenis defect yang dominan, menganalisis penyebab terjadinya *defect*, serta menyusun usulan perbaikan pada proses *incoming inspection part electric* di PT XYZ. Tahapan penelitian diawali dengan studi pendahuluan dan studi literatur untuk memperoleh pemahaman mengenai permasalahan kualitas serta teori yang relevan terkait pengendalian kualitas, *incoming inspection*, dan *Seven Quality Control Tools*.

Hasil dan Pembahasan

Check sheet

Tahap awal dalam analisis menggunakan *Seven Quality Control Tools* adalah pengumpulan data menggunakan *check sheet*. Data yang digunakan merupakan data *defect* komponen elektrik selama periode Februari–Agustus2025.

Berikut adalah rekapitulasi data defect:

Tabel 2. Check Sheet defect part electric

No	Jenis Part	Jenis Defect	Jumlah Defect	Total Lot	Persentase (%)
1	Power Cord	Under Spec Length	83	700	11.86
2	Cable FFC	Missing IMS	32	32	100
3	Remote	Label Printing Faded	50	200	25
4	Speaker	No Sound	25	200	12.5
5	Harness	Missing Tapping	43	100	43
6	Power Supply	No Power	45	500	9

Berdasarkan hasil *check sheet*, ditemukan 278 defect dari 1.732 part yang diperiksa. Persentase *defect* tertinggi terjadi pada *Cable FFC* (100%), diikuti *Harness* (43%) dan *Remote Control* (25%). Temuan ini sejalan dengan penelitian [11] yang menyatakan bahwa *check sheet* digunakan untuk merekap jenis dan jumlah *defect* sebagai dasar identifikasi permasalahan kualitas.

Tabel 3. Tren Jumlah Defect Part Electric Periode Februari–Agustus 2025

No	Bulan	Defect
1	Februari	83
2	Maret	0 / Tidak ada data
3	April	32
4	Mei	43 & 50
5	Juni	45
6	Juli	0 / Tidak ada data
7	Agustus	25

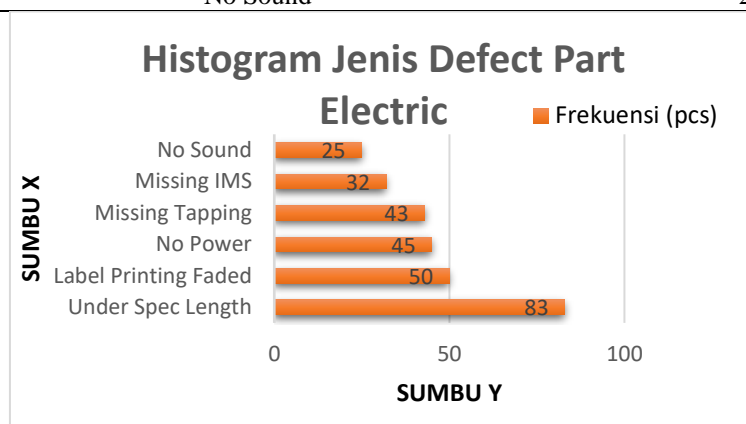
Berdasarkan grafik tren *defect*, bulan Mei mencatat jumlah *defect* tertinggi (93 *defect*), sedangkan bulan Agustus terendah (25 *defect*). Hasil ini menunjukkan bahwa jumlah *defect* masih berfluktuasi sehingga diperlukan pengendalian kualitas yang lebih konsisten pada proses *incoming inspection*. Temuan ini sejalan dengan penelitian [12] yang menyatakan bahwa evaluasi tren *defect* digunakan untuk menilai efektivitas pengendalian kualitas.

Histogram

Setelah dilakukan Proses *Checksheet* selanjutnya melakukan proses melihat distribusi frekuensi menunjukkan seberapa sering setiap nilai yang berbeda dalam satu set data terjadi. Penggunaan histogram pada penelitian ini bertujuan untuk lebih memudahkan dalam melihat jenis data yang memiliki frekuensi jumlah *defect* pada proses *incoming inspection*.

Tabel 4. Histogram

NO	Jenis Defect	Frekuensi (pcs)
1	Under Spec Length	83
2	Label Printing Faded	50
3	No Power	45
4	Missing Tapping	43
5	Missing IMS	32
6	No Sound	25



Gambar 2 Histogram

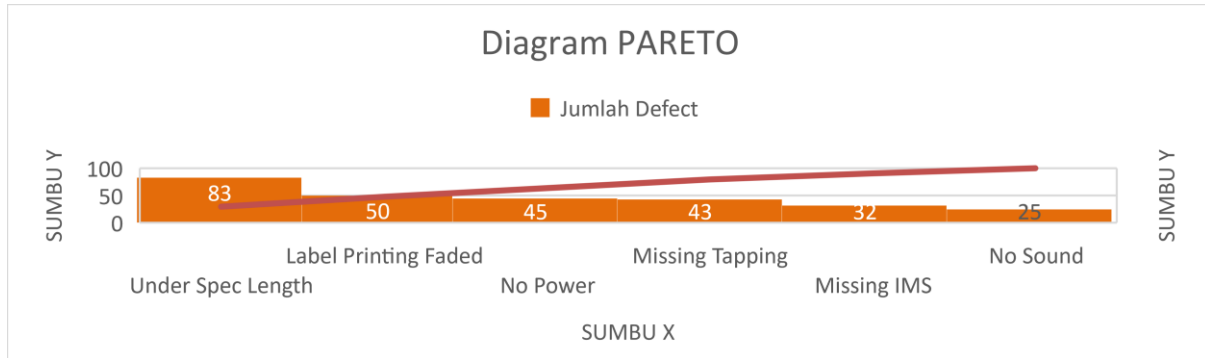
Berdasarkan Gambar 2, *Under Spec Length* merupakan *defect* dengan frekuensi tertinggi (83 pcs), diikuti *Label Printing Faded* (50 pcs), *No Power* (45 pcs), *Missing Tapping* (43 pcs), *Missing IMS* (32 pcs), dan *No Sound* (25 pcs). Hasil *histogram* menunjukkan bahwa *Under Spec Length* menjadi prioritas pengendalian kualitas. Temuan ini sejalan dengan penelitian [6] yang menyatakan bahwa *histogram* digunakan untuk mengidentifikasi *defect* dominan sebagai dasar penentuan prioritas perbaikan.

Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk mengidentifikasi jenis *defect* yang paling dominan berdasarkan prinsip 80/20, yaitu sebagian kecil penyebab dapat menimbulkan sebagian besar masalah kualitas. *Diagram* ini membantu perusahaan dalam menentukan prioritas perbaikan terhadap jenis *defect* yang paling berpengaruh terhadap kualitas produk.

Tabel 5. Data Diagram Pareto Defect part electric

Jenis Defect	Jumlah Defect	Persentase (%)	Persentase Kumulatif (%)
Under Spec Length	83	29,86	29,86
Label Printing Faded	50	17,99	47,85
No Power	45	16,19	64,04
Missing Tapping	43	15,47	79,51
Missing IMS	32	11,51	91,02
No Sound	25	8,99	100



Gambar 3. Diagram Pareto

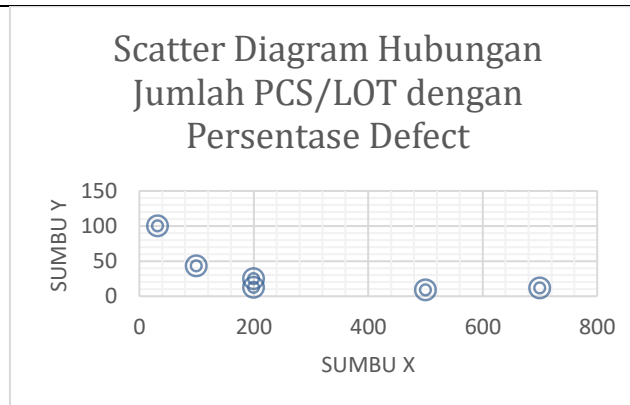
Berdasarkan Diagram Pareto pada Gambar 3, diketahui bahwa *defect Under Spec Length* memberikan kontribusi terbesar terhadap total *defect*, yaitu 29,86%, diikuti Label Printing Faded, No Power, dan Missing Tapping. Secara kumulatif, keempat *defect* tersebut menyumbang 79,51% dari total *defect* yang terjadi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar permasalahan berasal dari beberapa jenis *defect* dominan, sehingga keempat *defect* tersebut menjadi prioritas utama dalam upaya perbaikan. Temuan ini sejalan dengan penelitian [7], [13]–[15] yang menyatakan bahwa Diagram Pareto efektif digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan berdasarkan kontribusi *defect* terbesar.

Scatter Diagram

Scatter diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara jumlah *part* yang diperiksa dengan jumlah *defect* yang ditemukan pada proses *incoming inspection*. Diagram ini menyajikan pasangan data dalam bentuk titik-titik yang menunjukkan pola hubungan antara kedua variabel tersebut. Melalui *scatter diagram*, dapat diketahui apakah terdapat kecenderungan hubungan antara jumlah *part* yang diperiksa dan jumlah *defect* yang terjadi, sehingga dapat membantu dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kualitas *part* serta menjadi dasar dalam menentukan upaya perbaikan kualitas.

Tabel 6.scatter diagram

No	Jumlah PCS/LOT (X)	Persentase Defect (%) (Y)
1	700	11,86
2	32	100
3	200	25
4	200	12,5
5	100	43
6	500	9

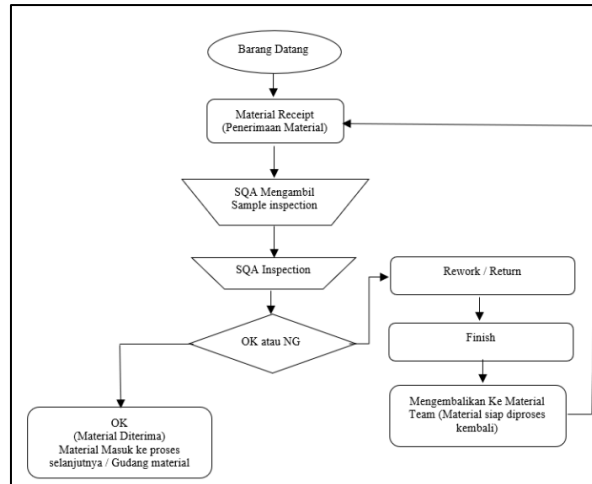


Gambar 4. Scatter Diagram

Berdasarkan *Scatter Diagram* pada Gambar 4, hubungan antara jumlah PCS/LOT dengan persentase *defect* tergolong lemah. Hal ini terlihat dari *part* dengan 32 PCS/LOT yang memiliki *defect* 100%, sedangkan *part* dengan 500 PCS/LOT dan 700 PCS/LOT hanya memiliki *defect* 9% dan 11,86%. Temuan ini menunjukkan bahwa *defect* lebih dipengaruhi oleh kualitas *material*, *metode inspection*, ketelitian *inspector*, dan kondisi proses sebelumnya. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan fishbone diagram.

Flow Chart

Flowchart proses *incoming inspection* menggambarkan alur pemeriksaan material mulai dari penerimaan material, pengambilan sampel oleh SQA, proses inspeksi, hingga keputusan material diterima (OK) atau dilakukan repair/return supplier (NG). Diagram ini digunakan untuk memperjelas alur proses pemeriksaan pada penelitian ini.



Gambar 5. Flow Chart Proses Incoming Inspection

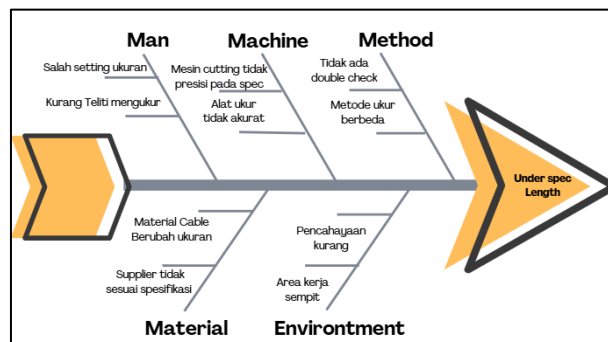
Fishbone Diagram (Effect Diagram)

Fishbone diagram digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab defect menggunakan pendekatan 5M+1E yang meliputi *man, machine, method, material, dan environment*. Hasil analisis menjadi dasar penyusunan usulan perbaikan. Temuan ini sejalan dengan penelitian [7] yang menyatakan bahwa *fishbone diagram* efektif digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab *defect* berdasarkan faktor 5M+1E sebagai dasar tindakan perbaikan.



Gambar 6. defect under spec length pada power cord

Gambar 6 menunjukkan *defect Under Spec Length* pada *Power Cord*, yaitu panjang kabel yang lebih pendek dari standar spesifikasi perusahaan sehingga *part* tidak dapat digunakan dalam proses produksi. Temuan ini sejalan dengan penelitian [7] yang menyatakan bahwa ketidaksesuaian dimensi produk merupakan salah satu penyebab utama *defect* sehingga diperlukan identifikasi akar penyebab sebagai dasar penyusunan tindakan perbaikan.



Gambar 7. Fishbone Diagram Defect Under Spec Length pada Power Cord

Berdasarkan Gambar 7, diketahui bahwa terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya *defect Under Spec Length* pada *Power Cord*, yaitu faktor manusia (*man*), mesin (*machine*), metode (*method*), material (*material*), dan lingkungan (*environment*). Berikut penjelasan dari masing-masing faktor tersebut.

1. Faktor Man (Manusia)
 Faktor manusia disebabkan oleh kurangnya ketelitian inspector dalam melakukan pengukuran sehingga ukuran kabel tidak sesuai spesifikasi.
2. Faktor Machine (Mesin)

Faktor mesin disebabkan oleh kondisi mesin *cutting* yang tidak presisi terhadap ukuran spesifikasi yang telah ditentukan.

3. Faktor Method (Metode)

Faktor metode dipengaruhi oleh tidak adanya proses *double check* setelah pengukuran dilakukan.

4. Faktor Material

Material dari supplier yang tidak sesuai spesifikasi menyebabkan panjang kabel tidak memenuhi standar.

5. Faktor Environment (Lingkungan)

Pencahayaan area inspeksi yang kurang memengaruhi ketelitian inspector saat melakukan pengukuran.

Berdasarkan hasil analisis *fishbone diagram* tersebut, faktor manusia dan mesin menjadi faktor dominan yang menyebabkan defect *Under Spec Length* pada *Power Cord*. Oleh karena itu, perusahaan perlu meningkatkan ketelitian operator, melakukan kalibrasi alat ukur secara berkala, serta memperbaiki metode pengukuran agar defect dapat diminimalkan. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian [6] yang menunjukkan bahwa faktor manusia dan lingkungan merupakan penyebab utama terjadinya *defect material* pada proses *incoming material*.

Tabel 7. Prioritas Risiko

Faktor	Risiko	Dampak	Prioritas
Material	Material supplier tidak sesuai spesifikasi	Under Spec Length	Tinggi
Method	SOP inspeksi belum seragam	Kesalahan inspeksi	Tinggi
Man	Inspector kurang teliti	Defect lolos inspeksi	Tinggi
Machine	Alat ukur belum dikalibrasi	Pengukuran tidak akurat	Sedang
Environment	Pencahayaan kurang	Salah identifikasi defect	Sedang

Berdasarkan hasil analisis *fishbone*, faktor material, metode, dan manusia menjadi prioritas utama karena paling berpengaruh terhadap terjadinya *defect Under Spec Length*. Penentuan prioritas ini membantu perusahaan dalam menentukan urutan perbaikan agar penggunaan sumber daya lebih efektif.

Temuan ini sejalan dengan penelitian [6], [16]–[18] yang menunjukkan bahwa Seven Quality Control Tools efektif digunakan untuk mengidentifikasi *defect* dan penyebabnya secara sistematis. Selain itu, penelitian [7] juga menunjukkan bahwa Diagram Pareto dan Fishbone dapat membantu menentukan prioritas perbaikan berdasarkan *defect* dominan.

Penelitian ini berfokus pada tahap *incoming inspection*, sehingga analisis diarahkan pada kualitas material dari pemasok sebelum masuk ke proses produksi.

Tahap Improve

Tahap Improve dilakukan berdasarkan hasil analisis *fishbone diagram* yang telah mengidentifikasi berbagai faktor penyebab terjadinya kesalahan pada proses inspeksi masuk bagian elektronik di PT XYZ. Berdasarkan hasil analisis tersebut, disusun usulan perbaikan yang sesuai dengan setiap faktor penyebabnya agar bisa mengurangi terjadinya *defect* dalam proses *incoming inspection*.

Usulan Perbaikan Berdasarkan Fishbone Diagram

Berdasarkan hasil identifikasi penyebab dan usulan perbaikan tersebut, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan efektivitas proses *incoming inspection*, mengurangi jumlah *defect* yang diterima dari supplier, serta meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan secara berkelanjutan.

Tabel 8. Usulan Perbaikan

Faktor	Penyebab	Usulan Perbaikan
Man	Kurang teliti saat inspeksi	Pelatihan inspector secara berkala
Method	SOP belum detail	Revisi dan standarisasi SOP
Material	Defect dari supplier	Evaluasi supplier berkala
Machine	Alat inspeksi kurang optimal	Kalibrasi alat ukur
Environment	Pencahayaan kurang	Perbaikan area inspeksi

Berdasarkan Diagram Pareto, diketahui bahwa tidak semua jenis *defect* memberikan kontribusi yang sama terhadap total kecacatan. Oleh karena itu, diperlukan penentuan prioritas perbaikan agar perusahaan dapat memfokuskan sumber daya pada *defect* yang memiliki kontribusi terbesar. Penentuan prioritas dilakukan berdasarkan frekuensi *defect* tertinggi selama periode penelitian sehingga upaya perbaikan dapat lebih efektif dalam menurunkan tingkat *defect* pada proses *incoming inspection*.

Tabel 9. Prioritas Perbaikan

Prioritas	Jenis Part	Jenis Defect	Jumlah Defect	Persentase (%)	Fokus Perbaikan
-----------	------------	--------------	---------------	----------------	-----------------

1	Power Cord	Under Spec Length	83	29,86	Peningkatan inspeksi dimensi, evaluasi supplier, dan penggunaan checklist pengukuran
2	Remote Control	Label Printing Faded	50	17,99	Standarisasi inspeksi visual dan peningkatan pengawasan kualitas supplier
3	Power Supply	No Power	45	16,19	Penambahan functional test dan evaluasi kualitas pemasok
4	Harness	Missing Tapping	43	15,47	Peningkatan pemeriksaan visual dan verifikasi spesifikasi
5	Cable FFC	Missing IMS	32	11,51	Pengetatan inspeksi visual dan koordinasi dengan supplier
6	Speaker	No Sound	25	8,99	Peningkatan pengujian fungsi dan pemeriksaan kualitas komponen

Berdasarkan *Diagram Pareto*, *defect Under Spec Length* menjadi prioritas utama untuk perbaikan.

Tabel 10. Indikator Keberhasilan

Usulan Perbaikan	Indikator Keberhasilan
Pelatihan inspector	Tingkat ketelitian inspeksi $\geq 80\%$
Standarisasi SOP	Kepatuhan SOP $\geq 85\%$
Checklist inspeksi	Checklist digunakan 100%
Evaluasi supplier	Penurunan defect supplier $\geq 20\%$
Kalibrasi alat	100% alat telah dikalibrasi
Penerapan 5R	Nilai audit 5R ≥ 90

Indikator keberhasilan tersebut diharapkan bisa menjadi acuan bagi PT XYZ dalam mengevaluasi penerapan usulan perbaikan secara berkala, sehingga setiap tindakan perbaikan dapat dinilai secara objektif.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan Seven Quality Control Tools pada proses *incoming inspection* di PT XYZ berhasil mengidentifikasi jenis *defect* dominan pada komponen *electric*. Hasil analisis menunjukkan bahwa *Under Spec Length* merupakan *defect* dengan frekuensi tertinggi sebanyak 83 pcs (29,86%), diikuti *Label Printing Faded* 50 pcs (17,99%), *No Power* 45 pcs (16,19%), *Missing Tapping* 43 pcs (15,47%), *Missing IMS* 32 pcs (11,51%), dan *No Sound* 25 pcs (8,99%). Analisis *Diagram Pareto* menetapkan *Under Spec Length* sebagai prioritas utama perbaikan, sedangkan *fishbone diagram* menunjukkan bahwa penyebab *defect* dipengaruhi oleh faktor *man, method, material, machine*, dan *environment*. Hasil *scatter diagram* juga menunjukkan bahwa jumlah PCS/LOT tidak memiliki hubungan yang kuat dengan persentase *defect*, sehingga kualitas material, metode inspeksi, ketelitian *inspector*, dan kondisi proses menjadi faktor yang lebih berpengaruh.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi PT XYZ dalam meningkatkan efektivitas proses *incoming inspection* melalui penentuan prioritas perbaikan berdasarkan *defect* dominan. Penelitian ini terbatas pada data periode Februari–Agustus 2025 dan beberapa jenis *part electric*. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan periode pengamatan yang lebih panjang, memperluas objek penelitian, serta menggabungkan *Seven Quality Control Tools* dengan metode lain, seperti Six Sigma atau PDCA, untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- [1] A. H. Manajemen, J. Bisnis, F. Bisnis, and D. Ekonomika, "Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Pendekatan Pdca Dan Seven Tools Pada Pt. Rosandex Putra Perkasa Di Surabaya."
- [2] D. Henrique, "A systematic literature review of empirical research in Lean and Six Sigma in healthcare," *Total Quality Management and Business Excellence*, vol. 31, no. 3. pp. 429–449, 2020. doi: 10.1080/14783363.2018.1429259.
- [3] A. Salonen, "Practices of preventive maintenance planning in discrete manufacturing industry," *J. Qual. Maint. Eng.*, vol. 27, no. 2, pp. 331–350, 2021, doi: 10.1108/JQME-04-2019-0041.
- [4] R. S. V, "Assessment of Lean Six Sigma Readiness (LESIRE) for manufacturing industries using fuzzy logic," *Int. J. Qual. Reliab. Manag.*, vol. 36, no. 2, pp. 137–161, 2019, doi: 10.1108/IJQRM-09-2017-0181.
- [5] W. Zhou and Y. Chen, "Optimal Zero-Defect Solution for Multiple Inspection Items in Incoming Quality

- Control,” *Mathematics*, vol. 13, no. 9, 2025, doi: 10.3390/math13091449.
- [6] W. Mutiara and M. Kholil, “Analisis Cacat Material Jenis Scale Panel Dengan Menggunakan Metode Seven Tools,” *J. Manag. Innov. Entrep.*, vol. 3, no. 1, 2025.
- [7] A. Al-bar and R. Tjahyono, “Jurnal Sistem Teknik Industri Quality Control Analysis Using the Seven Tools and Kaizen Methods to Minimize Terminal Defects in the Crimping Process,” vol. 28, no. 1, pp. 57–68, 2026.
- [8] A. S. Sari, N. Aprisilia, and Y. Fitriani, “Teknik Pengumpulan Data dalam Penelitian Kualitatif,” *Indones. Res. J. Educ.*, vol. 5, no. 4, pp. 539–545, 2025, doi: 10.31004/irje.v5i4.3011.
- [9] I. I. J. Rifka Alkhilyatul Ma’rifat, I Made Suraharta, “No Title 濟無No Title No Title No Title,” vol. 2, pp. 306–312, 2024.
- [10] P. Spradley and M. Huberman, “Kajian Teoritis tentang Teknik Analisis Data dalam Penelitian Kualitatif : اما يهو ءدالما ءهـج نم لولـا ينـتهـج نم نوـكي ءـاطـلـخـا و سايقلا في اطلخا نع زاترحلا جاتنلا تحص نم بجاولا ءقداص ءيضق ءدساف ءيضق ءسيتلت نأف نعلما ءيحنـا نم اماو لاق نا لنا نعلما ءيحنـا,” *J. Manag. Account. Adm.*, vol. 1, no. 2, pp. 77–84, 2024.
- [11] Ide Muhammad Hakim, Kevin Seviano Tangseng, Martinus Wisnu Saputra, and Ari Zaki Al-Faritsy, “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tahu Menggunakan Metode Seven Tools Pada UMKM Tahu Bu Ida,” *Manufaktur Publ. Sub Rumpun Ilmu Keteknikan Ind.*, vol. 2, no. 2, pp. 108–117, 2024, doi: 10.61132/manufaktur.v2i2.342.
- [12] V. Issue, F. Trianda, T. N. Wiyatno, and S. Kustiwan, “JUTIN : Jurnal Teknik Industri Terintegrasi Analisa Defect pada Produk Back Cover Menggunakan Metode PDCA untuk Pengurangan Claim Customer di PT . XYZ,” vol. 9, no. 1, pp. 731–736, 2026, doi: 10.31004/jutin.v9i1.54360.
- [13] L. B. Cressionnie, “Revision runway: SIPOC implemented in process for updating AS9100 standards,” *Qual. Prog.*, vol. 47, no. 7, pp. 50–52, 2014, [Online]. Available: https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/84904011334
- [14] R. K. Singh, “Prioritizing success factors for implementing total productive maintenance (TPM),” *J. Qual. Maint. Eng.*, vol. 28, no. 4, pp. 810–830, 2022, doi: 10.1108/JQME-09-2020-0098.
- [15] A. Laureani, “Leadership and Lean Six Sigma: a systematic literature review,” *Total Quality Management and Business Excellence*, vol. 30, no. 1, pp. 53–81, 2019. doi: 10.1080/14783363.2017.1288565.
- [16] J. Antony, “Six Sigma in healthcare: a systematic review of the literature,” *International Journal of Quality and Reliability Management*, vol. 35, no. 5, pp. 1075–1092, 2018. doi: 10.1108/IJQRM-02-2017-0027.
- [17] M. P. J. Pepper, “The evolution of lean Six Sigma,” *International Journal of Quality and Reliability Management*, vol. 27, no. 2, pp. 138–155, 2010. doi: 10.1108/02656711011014276.
- [18] C. Svensson, “A Lean Six Sigma program in higher education,” *Int. J. Qual. Reliab. Manag.*, vol. 32, no. 9, pp. 951–969, 2015, doi: 10.1108/IJQRM-09-2014-0141.