

## **Analisa Perbandingan Metode *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) dengan *Quality Control Circle* (QCC)**

**Muhammad Ilham Ardyansyah<sup>1</sup>, Adhi Purnomo<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Bangunan Gedung, Universitas Negeri Jakarta

e-mail: [Muhammadiyahardiansyah\\_1506520040@mhs.unj.ac.id](mailto:Muhammadiyahardiansyah_1506520040@mhs.unj.ac.id)<sup>1</sup>  
[apurnomo@unj.ac.id](mailto:apurnomo@unj.ac.id)<sup>2</sup>

### **Abstrak**

Dalam upaya mencapai tingkat kualitas yang tinggi dalam proses produksi, organisasi sering kali mengadopsi berbagai metode untuk mengidentifikasi dan mengatasi potensi kegagalan. Dua metode yang sering digunakan adalah *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) dan *Quality Control Circle* (QCC). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis perbandingan mendalam antara kedua metode tersebut untuk memahami keunggulan, kelemahan, dan potensi penerapannya dalam konteks manajemen kualitas. FMEA adalah metode sistematis yang fokus pada identifikasi, evaluasi, dan mitigasi potensi kegagalan dalam suatu proses atau produk. Di sisi lain, QCC merupakan pendekatan yang melibatkan partisipasi aktif karyawan dalam memecahkan masalah kualitas dan meningkatkan efisiensi operasional. Keduanya memiliki karakteristik unik yang mungkin memengaruhi efektivitas mereka dalam konteks industri yang beragam. Penelitian ini menggunakan metodologi campuran yang melibatkan tinjauan literatur, analisis data historis, dan studi kasus untuk menyelidiki kinerja dan penerapan keduanya dalam berbagai lingkungan industri. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam terkait dengan kelebihan dan kelemahan masing-masing metode, membantu organisasi dalam memilih pendekatan yang paling sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan spesifik mereka. Dalam era ketidakpastian dan perubahan cepat, penelitian ini dapat menjadi landasan bagi organisasi untuk memperkuat strategi manajemen kualitas mereka, sehingga dapat menghadapi tantangan dan risiko dengan lebih efektif. Kesimpulan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi berharga pada literatur manajemen kualitas dan memberikan panduan praktis bagi para praktisi dalam memilih metode yang sesuai dengan konteks industri mereka.

**Kata Kunci :** *Structure Clearance, Statistical Quality Control, Perbandingan, Kualitas*

### **Abstract**

In an effort to achieve a high level of quality in the production process, organizations often adopt various methods to identify and address potential failures. Two frequently used methods are *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) and *Quality Control Circle* (QCC). This research aims to conduct an in-depth comparative analysis between the two methods to understand their advantages, weaknesses, and potential applications in the context of quality management. FMEA is a systematic method that focuses on identifying, evaluating, and mitigating potential failures in a process or product. QCC, on the other hand, is an approach that involves active employee participation in solving quality problems and improving operational efficiency. Both have unique characteristics that may affect their effectiveness in diverse industry contexts. This research utilizes a mixed methodology involving literature review, historical data analysis, and case studies to investigate the performance and applicability of both in various industrial environments. The findings from this research are

expected to provide in-depth insights related to the advantages and disadvantages of each method, assisting organizations in choosing the approach that best suits their specific needs and demands. In an era of uncertainty and rapid change, this research can serve as a foundation for organizations to strengthen their quality management strategies, so as to face challenges and risks more effectively. The conclusions of this study are expected to make a valuable contribution to the quality management literature and provide practical guidance for practitioners in selecting methods that are appropriate to their industry context.

**Keywords :** Structure Clearance, Statistical Quality Control, Comparison, Quality

## **PENDAHULUAN**

Peningkatan kualitas dalam proses produksi telah menjadi prioritas utama bagi organisasi yang berusaha untuk memenuhi tuntutan pasar yang semakin kompetitif. Dalam upaya untuk mencapai standar kualitas yang tinggi, berbagai metode telah dikembangkan dan diadopsi. Dua metode yang mendapatkan perhatian khusus dalam konteks manajemen risiko dan kualitas adalah Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) dan Quality Control Circle (QCC).

FMEA adalah pendekatan sistematis yang memfokuskan perhatian pada identifikasi, evaluasi, dan mitigasi potensi kegagalan dalam suatu proses atau produk. Sebagai kontras, QCC membawa konsep partisipasi aktif karyawan dalam memecahkan masalah kualitas dan meningkatkan efisiensi operasional. Meskipun keduanya memiliki tujuan yang sama, yaitu meningkatkan kualitas, metode-metode ini memiliki pendekatan yang berbeda untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis perbandingan yang mendalam antara FMEA dan QCC dengan fokus pada keunggulan dan kelemahan masing-masing metode. Melalui penjelasan perbandingan ini, diharapkan dapat memberikan pandangan yang lebih jelas bagi para praktisi, manajer, dan peneliti dalam memahami aplikabilitas serta efektivitas kedua metode ini dalam berbagai konteks industri.

Dalam konteks bisnis yang berubah dengan cepat dan ketidakpastian yang meningkat, pemahaman yang mendalam tentang alat dan metode manajemen kualitas menjadi semakin kritis. Oleh karena itu, analisis perbandingan ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi organisasi yang ingin memperkuat strategi manajemen kualitas mereka. Dengan memahami perbedaan dan kelebihan masing-masing metode, organisasi dapat membuat keputusan yang lebih informasional dan berbasis data untuk meningkatkan kualitas produk dan proses mereka.

## **METODE**

Metode yang dilakukan dari penelitian perbandingan ini menggunakan media elektronik dengan mencari sumber yang tersebar di internet

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Quality Control Circle (QCC)***

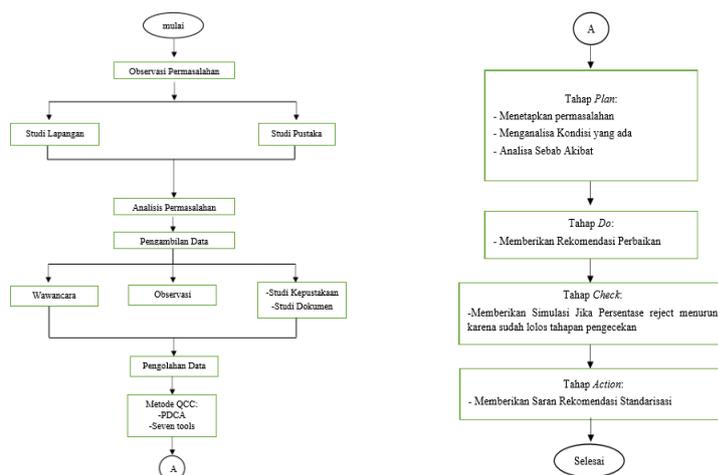
Metode QCC lebih berfokus pada pengendalian mutu produk dalam melakukan perbaikan dengan siklus PDCA dan Seven tools (Hermawan, 2012). Gugus Kendali Mutu (GKM) atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *Quality Control Circle (QCC)* adalah suatu kegiatan dimana sekelompok karyawan yang bekerjasama dan melakukan pertemuan secara berkala dalam mengupayakan pengendalian mutu (kualitas) dengan cara mengidentifikasi, menganalisis dan melakukan tindakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pekerjaan dengan menggunakan alat-alat pengendalian mutu (Wignjosoebroto,2003). Cara yang efektif menerapkan QCC yaitu dengan menggunakan *seven tools*. *Seven Tools* adalah alat-alat yang digunakan untuk pengolahan data serta melihat faktor-faktor penyebab kecacatan produk. *Seven Tools* sangat mudah namun efektif untuk digunakan sebagai alat perbaikan atau *graphical problem solving method* yang secara umum membantu proses

diantara proses perancangan dan pengiriman produk (Sokovic dkk, 2009). Ada delapan langkah yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan metode QCC yang mana langkah ini disesuaikan dengan kondisi di lapangan pada saat penelitian (Menurut Nasution dan Yulianto, 2018). Langkah tersebut antara lain:

1. Menentukan tema/persoalan/masalah
2. Memahami situasi/analisa kondisi yang ada
3. Menetapkan target
4. Analisa sebab-akibat
5. Merencanakan penanggulangan
6. Melaksanakan penanggulangan
7. Evaluasi Hasil
8. Standarisasi dan tindak lanjut

Metode QCC mampu untuk mengidentifikasi sekaligus memperbaiki hasil proses produksi dan tingkat *defect* produk yang lebih kecil. Pendekatan ini banyak dipakai oleh perusahaan dalam melakukan perbaikan kualitas adalah siklus atau daur PDCA yang merupakan singkatan dari *Plan-Do-Check-Act*, pendekatan ini diperkenalkan oleh W.E. Deming dan WA Shewhart, sehingga siklus PDCA ini juga dikenal sebagai siklus Deming atau siklus pengendalian yang kemudian dalam perkembangannya lebih dikenal sebagai delapan langkah perbaikan kualitas (Nasution, 2005). Selain PDCA, tools yang digunakan antara lain diagram sebab akibat dan diagram pareto.

Diagram sebab akibat yang terkenal dengan istilah lain diagram tulang ikan (*fish bone diagram*) diperkenalkan pertama kalinya oleh Prof. Kouru Ishikawa (Tokyo University) pada tahun 1943. Kadang-kadang diagram ini disebut dengan diagram ishikawa untuk menghormati nama dari penemunya. Diagram ini berguna untuk menganalisa dan menemukan faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan di dalam menentukan karakteristik kualitas output kerja. Sedangkan *tools* lainnya yaitu diagram pareto. Diagram pareto dibuat untuk menemukan masalah atau penyebab yang merupakan kunci dalam penyelesaian masalah dan perbandingan terhadap keseluruhan. Dengan mengetahui penyebab-penyebab yang dominan yang seharusnya pertama kali diatasi maka kita akan bisa menetapkan prioritas perbaikan. Perbaikan atau tindakan koreksi pada faktor penyebab yang dominan ini akan membawa akibat/pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan penyelesaian penyebab yang tidak berarti. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quality Control Circle* (QCC). Gambar 1 merupakan diagram alir metode penelitian ini.



Gambar 1 Diagram Alir Metode Penelitian

## 1. Tahap Plan

Quality Control Circle (QCC) adalah suatu pendekatan yang melibatkan kelompok kerja kecil yang fokus pada perbaikan kualitas dan efisiensi di dalam organisasi. Tahap-tahap dalam perencanaan QCC melibatkan proses yang terstruktur untuk mencapai tujuan perbaikan kualitas. Berikut adalah tahap-tahap dalam perencanaan QCC:

a. Pemilihan Tim QCC:

Identifikasi dan pilih anggota tim QCC yang memiliki minat dan keahlian dalam area spesifik yang ingin diperbaiki. Tim harus terdiri dari individu yang beragam namun memiliki komitmen terhadap perbaikan kualitas.

b. Penetapan Tujuan:

Tentukan tujuan spesifik dan terukur untuk perbaikan kualitas. Tujuan harus relevan dengan tantangan atau masalah yang ingin diatasi oleh tim QCC.

c. Pemahaman Proses:

Lakukan analisis mendalam terhadap proses atau sistem yang akan diperbaiki. Memahami proses dengan baik akan membantu tim mengidentifikasi penyebab akar dari masalah kualitas.

d. Identifikasi Masalah Kualitas:

Identifikasi secara spesifik masalah kualitas yang ingin diatasi. Fokus pada aspek-aspek tertentu yang dapat meningkatkan kualitas produk atau proses.

e. Analisis Penyebab:

Lakukan analisis menyeluruh terhadap penyebab masalah kualitas. Identifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap ketidaksesuaian dengan standar atau harapan kualitas.

f. Pengumpulan Data:

Kumpulkan data terkait proses atau masalah kualitas yang dapat mendukung analisis tim. Pengumpulan data yang baik memberikan dasar yang kuat untuk membuat keputusan perbaikan.

g. Pemilihan Alat dan Teknik:

Pilih alat dan teknik yang sesuai untuk menganalisis dan memecahkan masalah. Ini bisa mencakup penggunaan diagram Pareto, diagram Ishikawa (fishbone), atau teknik Six Sigma seperti DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control).

h. Pengembangan Rencana Perbaikan:

Rencanakan langkah-langkah spesifik untuk mencapai tujuan perbaikan. Tentukan siapa yang bertanggung jawab atas setiap langkah dan tentukan jadwal waktu yang realistis.

i. Implementasi Tindakan Korektif:

Terapkan tindakan korektif yang telah dirancang. Pastikan bahwa seluruh tim memahami perubahan yang akan dilakukan dan terlibat dalam proses implementasi.

j. Evaluasi dan Pemantauan:

Evaluasi dampak dari tindakan korektif yang diimplementasikan. Pantau hasilnya dan pastikan bahwa perbaikan kualitas terus berlanjut. Evaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa tujuan QCC tercapai.

k. Perayaan dan Pengakuan:

Berikan pengakuan kepada tim QCC atas upaya dan kontribusinya. Perayaan keberhasilan membantu memotivasi tim untuk terus berpartisipasi dalam inisiatif perbaikan kualitas.

Melalui tahap-tahap ini, QCC dapat menjadi alat yang efektif untuk memperbaiki kualitas produk atau proses, meningkatkan produktivitas, dan mendorong partisipasi karyawan dalam pencapaian tujuan perusahaan.

## 2. Tahapan Menganalisis Kondisi Eksisting

Menganalisis kondisi eksisting merupakan tahapan kritis dalam berbagai proyek atau inisiatif perbaikan. Langkah-langkah ini membantu tim proyek atau peneliti memahami

situasi saat ini, mengidentifikasi masalah, dan merumuskan solusi yang tepat. Berikut adalah tahapan menganalisis kondisi eksisting:

a. Penentuan Ruang Lingkup Analisis:

Tetapkan batasan dan ruang lingkup analisis. Jelaskan area atau elemen yang akan dianalisis, dan tentukan parameter yang relevan.

b. Identifikasi Stakeholder:

Kenali dan identifikasi semua pihak yang terlibat atau memiliki kepentingan terkait kondisi eksisting. Ini termasuk pihak internal dan eksternal yang mungkin terpengaruh oleh hasil analisis.

c. Pengumpulan Data:

Kumpulkan data terkait dengan kondisi eksisting. Data ini dapat berupa informasi historis, laporan kinerja, data pengukuran, atau data lainnya yang relevan dengan ruang lingkup analisis.

d. Pengumpulan Data Kualitatif dan Kuantitatif:

Peroleh data kualitatif dan kuantitatif untuk memberikan gambaran lengkap tentang situasi saat ini. Data kualitatif dapat berasal dari wawancara, diskusi kelompok, atau observasi, sementara data kuantitatif dapat berupa angka, statistik, atau indikator kinerja.

e. Analisis SWOT:

Lakukan analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman yang dapat memengaruhi kondisi eksisting.

f. Identifikasi Tren dan Pola:

Cari tren atau pola dalam data yang dapat memberikan wawasan tentang perubahan atau perkembangan dari waktu ke waktu.

g. Analisis Proses:

Jika analisis melibatkan suatu proses, identifikasi langkah-langkah proses, hubungan antar-langkah, dan identifikasi titik-titik potensial yang memerlukan perbaikan atau optimalisasi.

h. Pemodelan Visual (jika diperlukan):

Gunakan alat-alat pemodelan visual, seperti diagram alir, peta konsep, atau grafik, untuk menyajikan data dan informasi secara lebih mudah dimengerti.

i. Evaluasi Performa:

Nilai performa berdasarkan indikator kinerja yang telah ditetapkan. Identifikasi apakah performa saat ini memenuhi atau tidak memenuhi harapan dan target yang telah ditetapkan.

j. Identifikasi Masalah dan Peluang:

Tentukan masalah-masalah yang muncul dari analisis dan identifikasi peluang perbaikan. Prioritaskan masalah berdasarkan dampak dan tingkat urgensi.

k. Penyusunan Laporan Analisis Kondisi Eksisting:

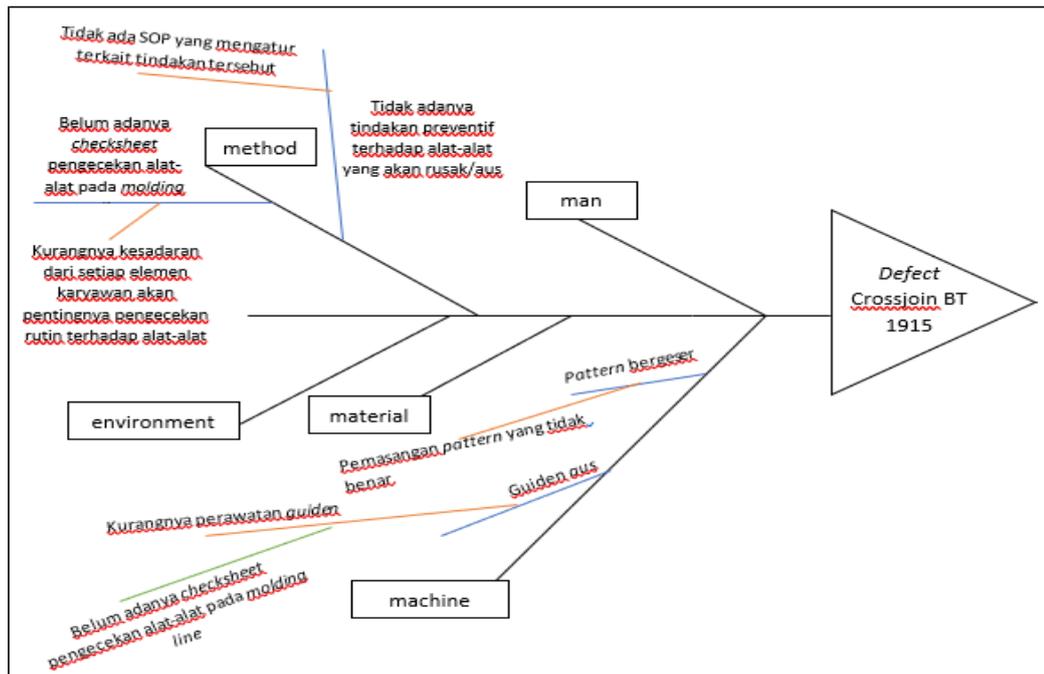
Sajikan temuan-temuan dan hasil analisis dalam bentuk laporan. Sertakan grafik, tabel, atau visualisasi data lainnya untuk mendukung pemahaman.

l. Diskusi dan Validasi dengan Pihak Terkait:

Diskusikan temuan dengan tim proyek atau pihak terkait untuk memastikan bahwa pemahaman kondisi eksisting adalah konsisten dan mendapatkan validasi dari berbagai perspektif.

### 3. Analisis Sebab – Akibat

Pada tahapan Analisa sebab akibat penulis menggunakan salah satu *tools* dari *seven tools* yaitu diagram sebab akibat atau biasa disebut diagram ikan (*fish bone diagram*).



**Gambar 2. Diagram Sebab – Akibat Defect Cross Joint BT 1915**

**Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)**

Pembuatan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) bertujuan untuk mengidentifikasi dan menilai resiko-resiko yang berhubungan dengan potensi kegagalan. Tahap-tahap pembuatan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) yaitu sebagai berikut:

1. Penentuan Jenis Kegagalan  
 Analisis penyebab kegagalan terhadap satu jenis kegagalan dilakukan dengan menggunakan cause and effect diagram yang dapat dilihat pada gambar sebelumnya. Langkah berikutnya, dilakukan pembuatan FMEA terhadap satu jenis kegagalan produk tersebut.
2. Penentuan Nilai Efek Kegagalan (Severity, S)  
 Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak perusahaan, maka dapat ditentukan nilai efek kegagalan (S) dari satu jenis kegagalan tersebut.
3. Identifikasi Penyebab Potensial dari Kegagalan  
 Berdasarkan cause and effect diagram pada bagaian sebelumnya maka diperoleh penyebab utama terjadinya kegagalan.
4. Penentuan Nilai Peluang Kegagalan (Occurance, O)  
 Berpedoman pada FMEA, dapat diberikan nilai peluang kegagalannya.
5. Identifikasi Metode Pengendalian Kegagalan  
 Memperhatikan penyebab kegagalan yang terdapat dalam cause and effect diagram yang dapat dilihat pada bagaian sebelumnya maka dapat dilakukan kendali atau control terhadap penyebab terjadinya kegagalan.

**Tabel 1 Rekap Lantai 1 Perhitungan Harga**

Jenis Cacat	Efek Cacat	S	Faktor	Penyebab Cacat	O	Metode Deteksi	D	RPN
Retakan	Bagian filet mengalami kerangangan.	7	Manusia	Tidak mematuhi prosedur.	4	Melakukan briefing sebelum melakukan	3	84

	ketahanan dan kekuatan dari produk		Mesin	Kurang Teliti	4	Menambah jam istirahat	3	84
Salah Alir	Bentuk produk tidak sesuai dengan spesifikasi	7	Manusia	Tidak mematuhi prosedur	4	Melakukan <i>briefing</i> sebelum melakukan	3	84
	Produk tidak layak jual sehingga akan dijadikan scrap.		Bahan	Pasir cetakan terlalu kering	4	Mengecek kelembaban pasir cetak sebelum digunakan.		
Ekor Tikus	Permukaan dari produk kurang halus.	7	Manusia	Tidak mematuhi prosedur.	4	Melakukan <i>briefing</i> sebelum melakukan	3	84
	Menurunnya tingkat presisi ukuran produk		Metode	Tidak sesuai SOP.	4	Melakukan <i>briefing</i> mengenai SOP.		

(Sumber: Pengolahan Data, 2022)

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis perbandingan antara Metode Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) dan Quality Control Circle (QCC) pada proses manufaktur, dapat disimpulkan bahwa kedua metode ini memberikan kontribusi yang berharga dalam meningkatkan kualitas dan keamanan produk. FMEA terbukti efektif dalam mengidentifikasi potensi risiko kegagalan proses, sementara QCC menonjol dalam pengembangan solusi yang melibatkan partisipasi aktif dari anggota tim operasional. Kelebihan FMEA terletak pada analisis mendalam terhadap mode kegagalan dan dampaknya, sementara QCC mendorong kolaborasi tim dan kreativitas untuk mengatasi masalah operasional. Meskipun keduanya memiliki kelebihan masing-masing, FMEA lebih cocok untuk identifikasi risiko tingkat tinggi, sedangkan QCC memberikan nilai tambah dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi melalui partisipasi aktif karyawan. Oleh karena itu, rekomendasi diberikan agar organisasi mempertimbangkan integrasi keduanya atau pemilihan metode yang sesuai dengan karakteristik dan tujuan spesifik proses manufaktur mereka. Kesimpulan ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis untuk pemilihan metode yang optimal dalam konteks peningkatan kualitas dan keamanan produk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hilmi, Milah.A.S. dan Suseno.(2022.) "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Eq Spacing Dengan Metode Statistic Quality Control (SQC) Dan Failure Mode And Effects Analysis (FMEA) Pada PT". Sinar Semesta. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*. E-ISSN: 2829-0038,Vol.1.3.
- Wicaksono.L DAN Syahrullah.Y. 2020. "PERBAIKAN KUALITAS PRODUK PENGECORAN LOGAM DENGAN MENGGUNAKAN METODE QUALITY CONTROL CIRCLE (QCC)". ISSN 1693-8232