



**PENINGKATAN EFISIENSI KERJA DENGAN MENGGUNAKAN JIG  
INSPEKSI DENGAN METODE PDCA DI PROSES *VISUAL INSPECTION*  
DI PT XYZ**

**Hilda Herasmus<sup>1</sup>, Elita Amrina<sup>2</sup>, Sanusi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Program Profesi Insiyur, Program Pascasarjana, Universitas Andalas

<sup>1,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Ibnu Sina

Email : [hildaherasmus@gmail.com](mailto:hildaherasmus@gmail.com)<sup>1</sup>, [elita@eng.unand.ac.id](mailto:elita@eng.unand.ac.id)<sup>2</sup>  
[sanusiie@gmail.com](mailto:sanusiie@gmail.com)<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

PT XYZ adalah salah satu perusahaan *Manufacturing* yang selalu mengedepankan perbaikan dan Inovasi sebagai salah satu kunci sukses dalam menjalankan operasional perusahaan dalam menghadapi persaingan yang semakin kuat di produk elektronik dan elektrik di saat ini. Banyaknya perubahan teknologi mengakibatkan perusahaan-perusahaan *Manufacturing* juga harus bisa bergerak cepat memenuhi kebutuhan masyarakat yang selalu bergerak kearah teknologi baru. Untuk memastikan agar semua program perbaikan berjalan dengan baik maka perlu semangat dan kerjasama yang kuat antara karyawan dan Manajemen dalam menjalankan program perbaikan ini secara terus menerus dengan menerapkan metode *Plan Do Check Action* (PDCA).

Pada bulan Januari 2020 PT XYZ mendapatkan peningkatan jumlah produksi yang berasal dari peningkatan jumlah permintaan pelanggan. Untuk memenuhi permintaan tersebut, maka seluruh proses harus meningkatkan efisiensi dengan tetap menjaga kualitas kerja. Berdasarkan hasil pengamatan dari bulan November 2020-Jan 2021 ditemukan proses *Visual Inspection* diproses *Stator* merupakan proses yang paling rendah efisiensinya dibandingkan dari semua proses *Visual Inspection* lainnya di PT XYZ.

Tujuan penelitian untuk melihat penyebab terjadinya *Inefficiency process Visual Inpection* pada material stator dan untuk mengetahui cara mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan metode PDCA (*Plan Do Check Action*)

Berdasarkan hasil penelitian dengan metode *Plan Do Check Action* (PDCA) yang dan dilanjutkan dengan proses penerapan maka terdapat peningkatn efisiensi sebanyak 120% di proses pengecekan *Visual Inspection* di material *stator*.

Kata kunci: *Metode PDCA, IQC, Visual Inspection Process, inefficiency process, Stator*

**ABSTRACT**

*PT XYZ is one of the manufacturing companies that always concern on improvement and innovative activities as one of the keys to success in running the company's operations in the face of increasingly strong competition in electronic and electrical products at this time. The number of changes in technology has resulted in Manufacturing companies must also be able to move quickly to meet the needs of the people who are always moving towards new technologies. To ensure that all improvement programs run well, it is necessary to have strong enthusiasm and cooperation between employees and management in carrying out continuous program improvements by applying the Plan Do Check Action (PDCA) method.*

*In January 2020 PT XYZ received an increase in the amount of production that came from an increasing in the number of customer requests. To meet this demand, the entire process must improve efficiency by maintaining the quality of work. Based on observations from November*

2020-Jan 2021, it was found that the Visual Stator Inspection checking process is the lowest efficiency process compared to all Visual Inspection processes at PT XYZ.

The purpose of the study was to see the causes of the Visual Inspection Inefficiency process on the stator material and to find out how to overcome this problem by using the PDCA (Plan Do Check Action) method. Based on the results of the research using the Plan Do Check Action (PDCA) method which was followed by the implementation, there was an efficiency increase of 120% in the process of checking the Visual Inspection on the stator material.

Keywords : PDCA, SPC, Sensor Detector, defect Insufficient Epoxy

## PENDAHULUAN

PT XYZ dalam menjalankan kegiatan bisnisnya telah menerapkan sistem pengendalian kualitas produksi. Sebagai bentuk pengakuan kualitas sistemnya, perusahaan ini telah meraih sertifikat ISO 9001 : 2008, ISO 14001 tentang penjaminan manajemen mutu dan lingkungan kerja yang baik. Berbagai program pengendalian kualitas dilakukan oleh perusahaan sehingga dapat menghasilkan produk yang baik dan sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan oleh pelanggan. Manajemen PT XYZ memiliki komitmen yang sangat kuat pada perbaikan berkelanjutan dan selalu mendukung seluruh area kerja di semua perusahaan senantiasa melakukan perbaikan perbaikan secara berkesinambungan dengan menerapkan metode *Plan Do Check Action* (PDCA). Namun karena adanya banyak factor yang mempengaruhi hasil produksi maka masih ditemukan unit cacat selama proses produksi berlangsung. Dengan adanya unit cacat dalam proses produksi maka mengharuskan PT XYZ untuk melakukan 100% inspeksi untuk mendeteksi dan memisahkan unit cacat yang akan menyebabkan kerugian waktu dan biaya b

## LANDASAN TEORI

Berbagai program pengendalian kualitas dilakukan oleh perusahaan sehingga dapat menghasilkan produk yang baik dan sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan. Kualitas merupakan suatu tingkatan atau ukuran kesesuaian suatu produk dengan pemakainya atau tingkatan kesesuaian produk dengan standar yang ditetapkan (Alisjahbana, 2005). Produk yang memiliki kualitas yang baik akan memiliki

daya saing dan bertahan terhadap persaingan global dengan produk perusahaan lain (La Hatani, 2007). Organisasi atau perusahaan melakukan perbaikan - perbaikan secara berkesinambungan dengan menerapkan metode *Plan Do Check Action* (PDCA).

### Metode *Plan Do Check Action* (PDCA)

Teknik PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) merupakan suatu metode untuk melakukan perbaikan proses secara kontinu.

### *Plan* (Perencanaan)

Dalam tahapan *plan* pada siklus PDCA ini adalah proses untuk mengidentifikasi dan menganalisa masalah.

### *Do* (Kerjakan)

Pada langkah ini adalah untuk melakukan apa yang direncanakannya pada tahapan pertama serta mengembangkan dan menguji beberapa solusi yang optimal.

### *Check* (Cek)

Pada tahap ini adalah proses untuk memeriksa dan melihat apakah solusi yang akan diambil telah memenuhi semua persyaratan dari pelanggan.

### *Action* (Tindak Lanjuti)

Pada tahap ini adalah proses untuk menindak lanjuti hasil untuk membuat perbaikan yang diperlukan, sekaligus meninjau seluruh langkah dan alternatif solusi terbaik yang akan diterapkan untuk perbaikan.

Setelah diterapkan maka harus dilakukan analisis untuk melihat hasil yang dicapai dan perlu melakukan optimalisasi solusi jika hasil yang dicapai belum sesuai dengan yang diharapkan sebelum melakukan rencana pengembangan berikutnya. Demikian siklus

PDCA berjalan untuk memenuhi standar mutu dan berkembang secara berkelanjutan.(Herjanto, 2008).

Menurut Gasperz (2014), manfaat penggunaan PDCA adalah sebagai berikut:

- Mempermudah suatu organisasi dalam memetakan wewenang dan tanggung jawab
- Merupakan bentuk pola kerja perbaikan proses atau sistem di sebuah organisasi.
- Sebagai pengendali terhadap suatu permasalahan dengan pola yang runtun dan sistematis.
- Memperpendek alur kerja.
- Menghapus pemborosan di tempat kerja dan meningkatkan roduktivitas

**Tujuh Alat Bantu Statistik (Seven Tools)**

Didalam melakukan analisa permasalahan maka dapat menggunakan berbagai macam tool analisis Six Sigma, Failure Mode Effect Analysis (FMEA), Statistics Process Control (SPC), dan QC Seven tools. QC seven tools merupakan salah satu dari beberapa alat bantu dalam pengolahan data untuk pemecahan masalah dan peningkatan kualitas yang terdiri dari:

1. Checksheet
  2. Diagram Pareto
  3. Diagram Sebab Akibat (Cause and Effect Diagrams)
  4. Histogram
  5. Scatter Diagram
  6. Graph
  7. Control Chart
- (Kuswadi dan Mutiara, E. 2004)

**Efisiensi**

Efisiensi merupakan rasio antara *output* dan *input*, dan perbandingan antara masukan dan pengeluaran dan bisa juga merupakan perbandingan antara harapan dan kenyataan.

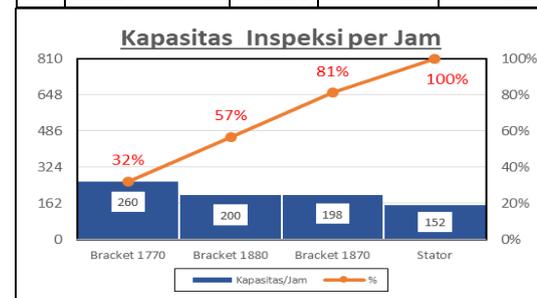
**METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di area *Visual Inspection* dengan objek penelitian kepada

proses kerja dalam upaya untuk meningkatkan efisiensi kerja pada proses Visual Inspection di *part Stator* dengan menggunakan metode PDCA (*Plan Do Check Action*). Variabel yang diteliti bisa tunggal (satu variabel). Permasalahan yang dihadapi adalah rendahnya Efisiensi proses *Visual Inspection* pada *stator part* yang disebabkan oleh faktor manusia (*Man*), faktor mesin (*Machine*), metode (*Method*) dan material (*Material*).

Tabel 1. Data Hasil Inspeksi Bulan Nov'2020 – Jan'21, Metode : Check Record

No	Type Komponen	Qty	Time	Kapasitas
			(Jam)	(pcs/jam)
1	Stator	741	4,858	152
2	Bracket 1870	449	2,270.16	198
3	Bracket 1880	461	2,306.5	200
4	Bracket 1770	200	768,5	260
	<b>Total</b>	<b>1.852</b>	<b>773</b>	<b>810</b>



Gambar 1. Pareto Diagram

Berdasarkan diagram pareto, yang ada komponen stator menempati urutan 1 dengan qty jam inspeksi terbanyak, sebesar 32%

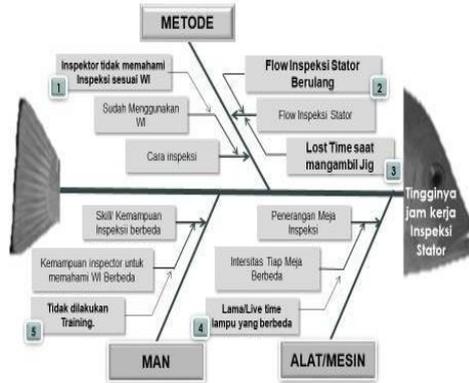
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Potensial Penyebab rendahnya Efisiensi kerja di proses Visual Inspection pada Stator part**

Berdasarkan hasil observasi selama bulan November 2020 – Januari 2021 terlihat hasil proses inspeksi stator part merupakan proses inspeksi yang memiliki hasil efisiensinya paling rendah.

Berdasarkan hasil analisa dengan menggunakan Fishbon Diagram

dilakukan identifikasi penyebab masalah seperti gambar berikut :



Gambar 2. Fishbon Diagram

Berdasarkan hasil pengumpulan pendapat dari semua karyawan di proses Visual Inspection maka ditemukanlah 5 kemungkinan penyebab masalah dari 3 faktor yang dianalisa yaitu metode, manusia dan dari alat/mesin.

Dari 5 kemungkinan akar masalah tersebut, maka anggota team melakukan proses verifikasi dilapangan sehingga didapatkan kesimpulan sebagai berikut

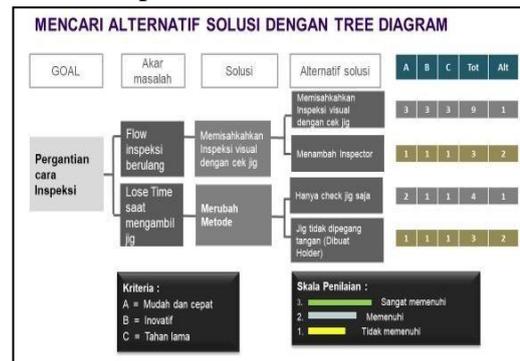
Tabel 2. Hasil Verifikasi kemungkinan akar masalah

N o	Kemungkinan akar masalah	Verifikasi masalah	Hasil
1	Inspektur tidak paham WI	Bukan masalah	Tidak
2	Proses berulang	Ya, Masalah	Ya
3	Lost time waktu amnil Jig	Ya, masalah	Ya
4	Lifetime lampu berbeda	Bukan Masalah	Tidak
5	Tidak ada Training	Bukan Masalah	Tida

Berdasarkan hasil verifikasi 5 kemungkinan akar masalah dilapangan dengan *tool Fishbon Diagram*, maka team memutuskan bahwa hanya 2 yang merupakan akar masalah yaitu terjadinya pada item No. 2 yaitu Proses berulang dan item No.3 yaitu *lost time* karena mengambil *jig*.

### Mencari Solusi dengan Metode Tree Diagram.

Berdasarkan hasil Analisa dengan menggunakan metode Tree Diagram dari 3 Akar Masalah yang ada maka di dapatkan 4 alternatif masalah yang diseleksi dengan metode Tree Diagram sehingga mendapatkan 2 solusi untuk meningkatkan efisiensi kerja di area Visual Inspection.



Gambar 3. Tree Diagram

### Rencana Perbaikan

Team melakukan rencana Perbaikan dan melakukan perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan yaitu :

1. Memisahkan Inspeksi visual dengan Check Jig.



Gambar 4. Pengecekan menggunakan Jig

Hasil Kapasitas Inspeksi setelah dilakukan pemisahan untuk pengecekan ID dengan jig adalah 1200 pcs/jam.

- Memisahkan Inspeksi visual dengan Visual Inspeksi.



Gambar 5.  
Pengecekan dengan  
Visual Inspeksi

Setelah dilakukan pemisahan didapat kapasitas inspeksi naik dari 150pcs/jam menjadi 450 pcs/jam.

- Inspeksi Visual dan Check Jig ID dilakukan terpisah.



Gambar 6. Pengecekan  
Visual dan check Jig  
terpisah

Berdasarkan hasil inspeksi Stator sebanyak 51.000pcs dengan dua proses memerlukan waktu 153,28 jam atau 327,4/Jam

### Pencapaian Hasil

Hasil Perbaikan dapat dilihat dari grafik diatas bahwa kapasitas inspeksi naik dari rata rata 150 pcs/jam menjadi 330 pcs/jam



Gambar 7. Hasil Monitoring  
Data

### Standarisasi :

Untuk memastikan Improvement berjalan

dengan baik, maka team melakukan standarisasi kerja dengan melakukan kegiatan standarisasi sebagai berikut :

- Pembuatan WI Inspeksi Visual Stator sebagai standar kerja baru di Proses Inspeksi Visual Stator.
- Pembuatan WI Check Jig ID untuk mempermudah proses kerja dari pengecekan Jig ID.
- Training semua Inspector agar memiliki standar kerja sesuai dengan sistim kerja yang baru.



Gambar 8. WI Proses kerja setelah  
perbaikan.

### Keuntungan Proyek yang bisa dihitung (Penghematan Biaya)

#### Biaya Sebelum Perbaikan:

- Qty Inspeksi : 300.000 pcs
- Target Insp/jam : 150 pcs/jam
- Total Waktu Insp : 2.000 jam
- Biaya Inspektor : Rp 20.482

Biaya Insp/Bulan : Rp. 40.964.000

#### Biaya Sesudah Perbaikan :

- Qty Inspeksi : 300.000 pcs
- Target Insp/Jam : 330 pcs/jam
- Total Waktu Insp : 909 jam
- Biaya Insp/jam : Rp. 20.482

Biaya Insp/bulan : Rp. 18.618.138

**Biaya Pembuatan Jig dll : Rp. 0**

Tabel 3. Tabel Penghematan Biaya

Berdasarkan hasil penghitungan efisiensi waktu yang dikonversikan kepada biaya jam kerja, maka team sepakat bahwa melalui efisiensi kerja ini telah meghemat waktu sebanyak 1091 jam yang setara dengan Rp 22.345.862.per bulan

### Keuntungan Proyek yang tidak bisa di hitung

1. Peningkatan kepuasan kerja dimana beban kerja Inspeksi berkurang dengan Effisiensi yang lebih baik.
2. Peningkatan kepuasan pelanggan dimana pelanggan puas dengan adanya program Program IQC yang ada di PT.XYZ sehingga bisa meningkatkan kualitas kerja.
3. Meningkatkan Image perusahaan lebih baik, dengan adanya kegiatan akan meningkatkan kepercayaan pelanggan kepada PT XYZ.
4. Peningkatan Pembelajaran Kerjasama Team, dengan keberhasilan proyek ini team semakin semangat dan kompak dalam bekerja sama

### Dampak Proyek Terhadap Stakeholder

1. Karyawan merasa puas akan pekerjaannya dengan hasil yang di capai dalam QCC ini.
2. Pelanggan lebih puas dengan adanya QCC competition yang di adakan oleh PT XYZ.
3. Operasional Perusahaan semakin efektifnya cara inspeksi maka dapat menekan cost inspeksi
4. Dengan adanya Program IQC ini, hubungan antara Manajemen dengan karyawan semakain erat.

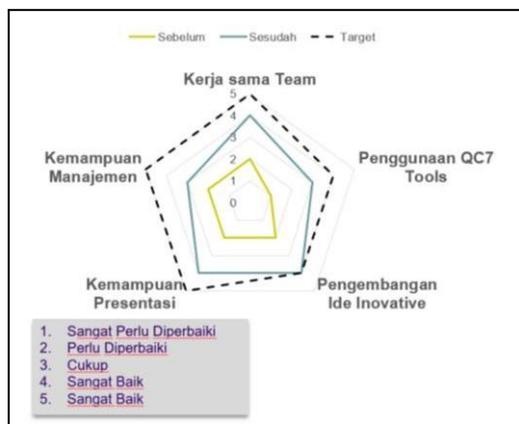
### Pelajaran Yang Dapat Diambil

1. Anggota Team harus mengetahui berapa target setting yang akan didapatkan.
2. Anggota Team harus aktif dalam mengikuti pertemuan setiap meyelesaikan permasalahan.
3. Anggota Team harus bersedia memberikan masukan kepada anggota yang lain demi kelancaran berjalannya Project ini.

4. Anggota Team harus melakukan dan menyelesaikan project ini tepat pada waktunya.
5. Anggota Team harus melakukan pengawasan terhadap project yang berjalan dalam jangka waktu tertentu.

### Evaluasi Diri Team

Semua anggota team mendapatkan sangat banyak manfaat pada saat pelaksanaan proyek ini, seperti yang disampaikan melalui Radar Chart dibawah ini.



### Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih tak lupa di sampaikan kepada Management, Fasilitator, PIC dan Rekan kerja yang terlibat di dalam IQC kami kali ini

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Kesimpulan hasil penelitian yang dilakukan di PT XYZ khususnya di Area *Visual Inspection* adalah sebagai berikut:

1. Proses Pengecekan Inspeksi Visual diproses Stator merupakan proses yang paling rendah efisiensinya dibandingkan dari semua proses Inspeksi Visual di PT XYZ. Penyebab utama rendahnya efisiensi di proses Inspeksi Visual karena belum adanya Jiga yang dapat mempercepat proses kerja.
2. Faktor utama rendahnya efisiensi kerja di proses Visual Inspection disebabkan karena adanya *Lose time* saat mengambil

jig yang terbukti pada saat verifikasi dilapangan ditemukan adanya Flow Inspeksi Stator Berulang dimana setelah adanya proses inspeksi dilanjutkan cek jig dan dilakukan inspeksi lagi di posisi samping

3. Dengan melakukan perubahan metode kerja dan memisahkan Inspeksi visual dengan cek jig, maka team bisa meningkatkan efisiensi kerja sebanyak dari 150 pcs/jam menjadi 330 pcs/jam atau meningkat sebanyak 120% dari kondisi sebelum perbaikan.

### Saran

Dari hasil penelitian diatas, maka hal-hal yang perlu diperbaiki, sebagai berikut:

1. Masih ditemukan pengontrolan inspeksi manual di area yang lain sehingga proses inspeksi perlu dilakukan dengan lebih baik agar mempunyai tingkat ketelitian yang tinggi.
2. Perlu dilakukan pengembangan dan inovasi terus menerus untuk meningkatkan efisiensi kerja di proses Visual Inspection agar lebih efektif dan efisien..

### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. La. Hatani. 2007. "Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC)." Diakses 12 April 2017 dari [www.google.com/](http://www.google.com/) Jurusan Manajemen FE Unhalu.
- [2]. Herjanto, E. 2008. *MANAJEMEN OPERASI EDISI KETIGA*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- [3]. Gaspersz, V. 2014. *Total Quality Management*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- [4]. Huri, M. D. dan Susilowati, I. 2004. "Pengukuran Efisiensi Relatif Emiten
- [5]. Perbankan Dengan Metode Data Envelopment Analysis (DEA)(Studi Kasus: Bank-bank yang Terdaftar di Bursa Efek Jakarta Tahun 2002)". *Jurnal Dinamika Pembangunan*. Vol. 1 No 2.

- [6]. Alisjahbana. A. 2005. "Evaluasi Pengendalian Kualitas Total Produk Pakaian Wanita pada Perusahaan
- [7]. Kuswadi dan Mutiara, E. 2004. *Delapan Langkah dan Tujuh Alat Statistik untuk Peningkatan Mutu Berbasis Komputer*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [8]. Konveksi. "Jurnal Ventura. Vol. 8. No. 1. April 2005.