

**PENINGKATAN EFEKTIVITAS PEMERIKSAAN MATERIAL *VOLUME POT*
DENGAN MENGGUNAKAN *MACHINE CHECKER* PADA BAGIAN *INCOMING*
INSPECTION DI PT. YAMAHA MUSIC MANUFACTURING INDONESIA**

Muhammad Lukman¹⁾, Devianita Emra²⁾

^{1,2)}Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam As-Syafi'iyah

Corresponding Author : muhammadlukman_uia@yahoo.co.id

Diterima :Februari 2021

Revisi Maret 2021

Disetujui: Maret 2021

Terbit online: April, 2021

ABSTRAK

PT. Yamaha Music Manufacturing Indonesia (YMMI) merupakan perusahaan manufaktur asal Jepang yang bergerak dalam bidang penghasil alat musik, yang memproduksi alat musik gitar elektrik maupun akustik. PT. YMMI tengah menghadapi suatu permasalahan yang berhubungan dengan produk yang diluar standar mutu yang telah ditetapkan, adapun kendala yang masih di hadapi PT. YMMI yaitu banyaknya temuan cacat fungsi suara pada material *volume pot* di Departemen *Electric Guitar* (EG), yaitu sebesar 0,034 DPU (*Defect Per Unit*), sehingga masalah tersebut dapat menurunkan tingkat produktifitas. Diperlukan suatu cara yang dapat mengurangi jumlah temuan material *volume pot* pada cacat fungsi suara di Departemen EG. Adapun cara yang dilakukan adalah melakukan implementasi perbaikan dengan menerapkan PDCA (*Plan-Do-Check-Action*), yang akan dilakukan terlebih dahulu yaitu melakukan pengumpulan data dengan observasi lapangan selama 25 hari kerja, menentukan prioritas utama masalah dengan diagram pareto, kemudian dilakukan analisa penyebab cacat dengan *focus group discussion* dan diagram sebab akibat. Tahapan 5W1H yang akan memudahkan penelitian dalam menemukan solusi perbaikan. Proses pengolahan data dalam pemecahan masalah akan lebih mudah dengan adanya dukungan QC 7 Tools. Hasil evaluasi dari implementasi perbaikan ini adalah menurunnya temuan cacat fungsi suara dari 0,034 DPU menjadi 0,002, serta menurunnya cacat fungsi suara dominan yaitu suara noise dari 0,021 DPU menjadi 0 dan suara error 0,009 DPU menjadi 0,002. Dan terjadi peningkatan kapabilitas proses dari 0,71 menjadi 1,02. Setelah dilakukan implementasi perbaikan faktor mesin, metode, manusia dan material serta memperbaiki *work instruction* pemeriksaan material *volume pot*.

Kata Kunci: PDCA, *Focus Group Discussion*, QC 7 Tools, 5W1H.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan manufaktur dalam menjalankan kegiatan usahanya memerlukan bahan baku sebagai bahan utama dalam proses produksi. Proses produksi yang terjadi di dalam perusahaan sebagai aktivitas utama yang dilakukan perusahaan dengan tujuan mengolah bahan baku atau bahan barang setengah jadi, menjadi barang yang memiliki nilai tambah serta memberikan keuntungan sebesar-besarnya kepada perusahaan tersebut. Oleh karena itu ketelitian serta pengawasan dalam setiap lini produksi sangatlah penting, hal ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya

kegagalan dalam pencapaian target produksi. disamping itu Pemilihan jenis bahan baku juga memiliki peranan penting dalam berlangsungnya proses produksi.

PT. YMMI merupakan sebuah perusahaan manufaktur asal Jepang yang bergerak dalam bidang penghasil alat musik. Alat musik yang dihasilkan oleh PT. YMMI yaitu, gitar elektrik dan akustik. Incoming inspection merupakan bagian pemeriksaan barang datang dari supplier ke bagian warehouse sebelum bahan baku masuk ke produksi. Adapun pemeriksaan setiap material dilakukan dengan pemeriksaan sampling dan sortir. Masalah yang tengah dihadapi PT. YMMI adalah banyaknya temuan material volume pot cacat fungsi suara yang terjadi pada setiap bulannya di Departemen Electric Guitar (EG) dan belum teridentifikasi penyebab volume pot cacat fungsi suara, jika hal ini tidak disikapi dengan baik dapat berdampak terjadinya claim market dimasa yang akan datang.

1.2 Tujuan Penelitian

- a) Melakukan identifikasi penyebab cacat fungsi suara pada material volume pot.
- b) Melakukan perbaikan Work Instruction dengan menggunakan machine checker untuk meningkatkan efektivitas dalam pemeriksaan material volume pot.

II. STUDI PUSTAKA

- a) Definisi Kualitas
Menurut (Tampubolon, 2014), menjelaskan bahwa kualitas yaitu kelebihan yang ada pada suatu produk dalam memenuhi keinginan konsumen baik berupa barang maupun jasa layanan. Sehingga setiap produk baik barang maupun jasa layanan selalu dituntut dalam memenuhi kualitas yang diinginkan konsumen melalui pasar. Dengan demikian faktor kepuasan konsumen adalah merupakan suatu tugas yang harus dilakukan oleh perusahaan. Jadi dapat disimpulkan bahwa kualitas atau mutu adalah kemampuan suatu produk dalam memenuhi keinginan konsumen baik itu produk barang ataupun jasa, sehingga produk baik barang maupun jasa tersebut dituntut untuk memenuhi kualitas yang diminta konsumen melalui pasar (market).
- b) Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas
Menurut (Assauri, 2008), menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas, adalah sebagai berikut:
 1. Faktor Fungsi Suatu Produk
 2. Faktor Tampilan Luar Produk
 3. Faktor Harga Produk
- c) Definisi Inspeksi
Inspeksi (pemeriksaan) adalah kegiatan implementasi kualitas utama yang berjalan dengan basis hari ke hari. Produk dan jasa harus selalu diperiksa agar sesuai dengan standar-standar yang telah ditetapkan dan agar satuan-satuan yang rusak dapat disingkirkan, pemeriksaan produk selama diproses juga menghindarkan perusahaan dari pengerjaan satuan-satuan yang sebenarnya telah rusak (Handoko, 2010).
- d) Inspeksi Raw Material
Sebagai pedoman, semua barang-barang harus di periksa untuk mengetahui apakah jenis dan kuantitas sesuai dengan yang dipesan, sehingga barang-barang

yang tidak memuaskan dan rusak dapat di kembalikan ke penyedia dan barang baru didapat secara cepat. Perusahaan juga dapat menempatkan seseorang dari para pemeriksanya dalam pabrik penyedia untuk mengamati kegiatan pemeriksaan penyedia terhadap barang-barangnya sebelum dikirim.

e) Defect

Menurut (Carter, 2009) menjelaskan bahwa produk cacat (*defect*) adalah produk yang selesai dalam proses pengerjaannya atau separuh selesai namun mengalami kecacatan dalam proses tertentu. Menurut (Bustami & Nurlela, 2013) yang dimaksud dengan produk cacat adalah : “Produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi secara ekonomis produk tersebut dapat diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu, dimana biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki lebih rendah dari nilai jual setelah produk tersebut diperbaiki”. Dari definisi diatas dapat diambil kesimpulan bahwa produk cacat (*defect*) adalah produk yang tidak memenuhi standar spesifikasi sehingga nilai dan mutu produk tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

f) Pengendalian Kualitas

Menurut (Ginting, 2007) Pengendalian kualitas adalah suatu kegiatan yang dilakukan bukan hanya pada kegiatan inspeksi ataupun menentukan apakah suatu produk itu bagus (*good*) atau cacat (*defect*), tetapi juga kegiatan perencanaan yang seksama, penggunaan alat-alat yang sesuai inspeksi yang terus menerus dilakukan serta tindakan korektif bilamana dibutuhkan yang diawali dengan sistem verifikasi dan perawatan atau penjagaan suatu tingkatan kualitas dari suatu proses atau produk agar mendapatkan hasil yang diinginkan.

Menurut (Assauri, 2008), menjelaskan bahwa pengendalian kualitas adalah suatu upaya dalam menetapkan kualitas atau mutu dalam standar agar dapat terjaga sampai hasil akhir. Dengan kata lain, pengendalian kualitas merupakan upaya dalam menjaga kualitas dari produk yang dibuat, dengan maksud agar produk tersebut sesuai dengan harapan dan tujuan yang telah ditentukan dari kebijakan pimpinan perusahaan.

g) PDCA

Menurut (Yuri & Nurcahyo, 2013), menjelaskan bahwa PDCA yaitu sebuah siklus perbaikan yang terdiri dari Plan (merencanakan kegiatan sebelum melaksanakan pekerjaan), Do (melaksanakan pekerjaan yang sudah direncanakan sebelumnya), Check (memeriksa hasil pekerjaan dengan cara membandingkan dengan perencanaan yang telah dibuat sebelumnya), Action (menstandarisasikan perbaikan dan peningkatan untuk perencanaan kedepan). Proses siklus PDCA berlangsung dengan didasari oleh kesadaran akan kualitas. Proses siklus PDCA merupakan proses perbaikan yang kontinyu serta berlangsung diseluruh bagian dan mekanisme perusahaan. Siklus PDCA pada tiap-tiap kegiatan berlangsung bersama-sama dan harmonis dalam menuju perbaikan siklus PDCA dalam lingkup perusahaan.

h) Tools Pengendalian Kualitas

1. Lembar Isian (*Check Sheet*)
2. Diagram *Pareto*
3. Diagram Batang (*Histogram*)
4. Peta Kendali (*Control Chart*)

5. Diagram Sebab Akibat (*Cause and Effect Diagram*)

6. Diagram Proses (*Flow Chart*)

i) Kapabilitas Proses

Menurut (Muis, 2014), Proses kontrol kualitas menggunakan alat bantu berupa statistik, dimana parameter yang terukur selama proses perakitan di uji secara statistik dengan apa yang disebut "*process capability and evaluation*".

j) FGD

Menurut (Hennink, 2014) *Focus Group Discussion* (FGD) merupakan metode penelitian bermutu tinggi yang melibatkan diskusi yang aktif dan dipimpin oleh moderator yang terlatih. Metode ini dapat digambarkan sebagai "diskusi yang aktif antara enam sampai delapan peserta terpilih, dipimpin oleh moderator yang terlatih dan terfokus pada serangkaian masalah tertentu. Tujuan FGD ini untuk memperoleh sebuah jangkauan luas dari pendapat topik penelitian di atas waktu 60-90 menit dan untuk membuat suasana dimana peserta merasa nyaman dalam menyampaikan pendapat mereka.

k) SOP

Menurut (Budihardjo, 2013) *Standard Operating Procedure* (SOP) adalah suatu perangkat lunak pengatur, yang mengatur tahapan suatu proses kerja atau prosedur kerja tertentu. Oleh karena itu prosedur kerja yang dimaksud bersifat tetap, rutin, dan tidak berubah-ubah, prosedur kerja tersebut dibakukan menjadi dokumen tertulis sebagai SOP. Dokumen tertulis ini selanjutnya dijadikan standar bagi pelaksanaan prosedur kerja tertentu tersebut.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap awal penelitian, tahap pengumpulan dan pengolahan data, dan tahap akhir penelitian. Masing-masing tahap terdiri dari satu atau lebih bab, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Awal Penelitian

Studi Lapangan, Studi Pustaka, Perumusan Masalah, Penentuan Tujuan dan Manfaat

2. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

3. Tahap Akhir Penelitian

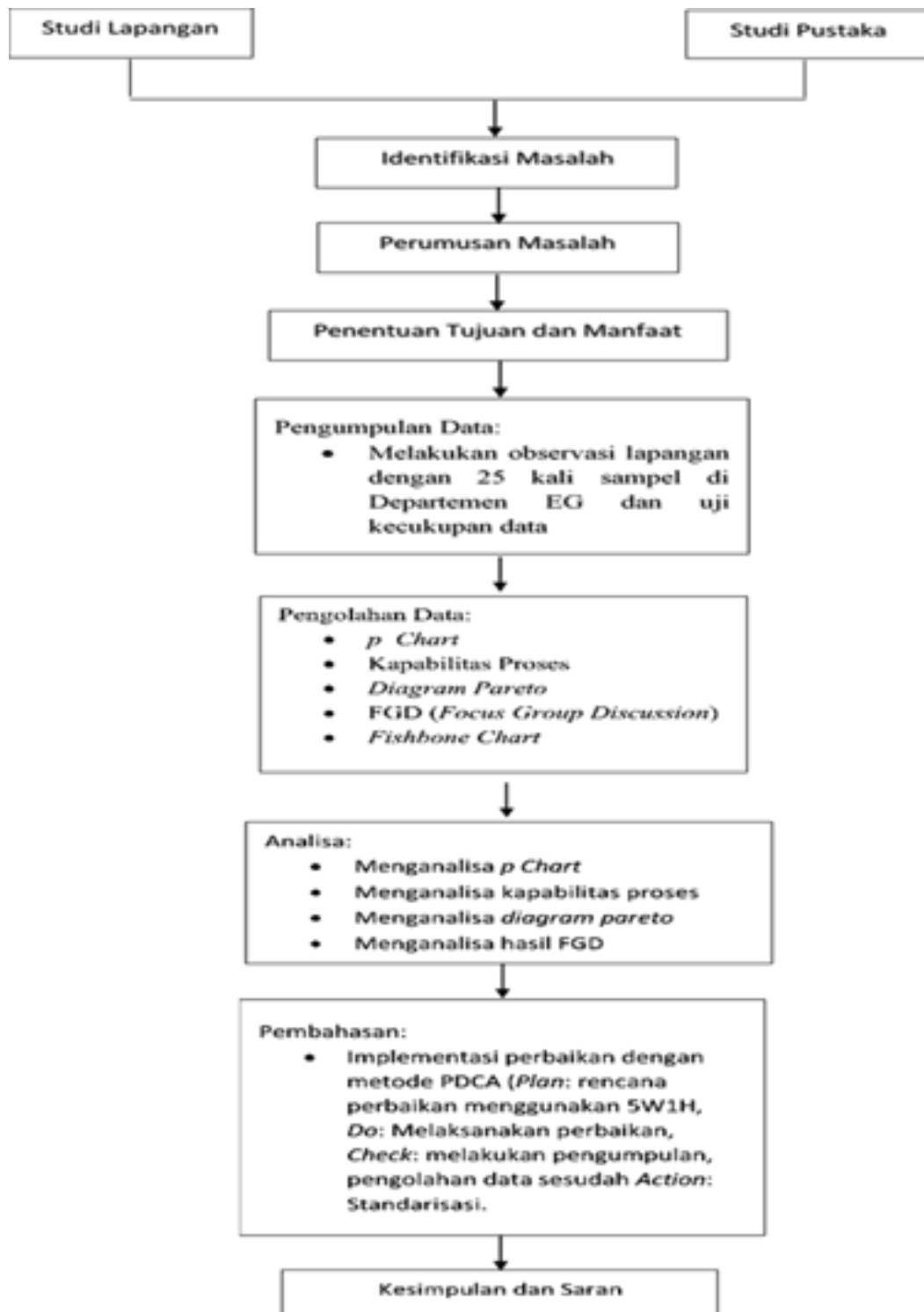
Analisa, Pembahasan, Kesimpulan dan Saran

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil FGD yang telah dilakukan pada tanggal 27 April 2018 di PT. Yamaha Music Mfg Indonesia bagian *Incoming Inspection*. maka penyebab terjadinya Material *volume pot* cacat fungsi suara adalah sebagai berikut:

1. Manusia

- Karyawan kurang teliti
 - ✓ Kabel *ground* tidak terpasang
 - ✓ Solderan nyambung
- Kurang menguasai petunjuk kerja
 - ✓ Karyawan baru (terjadi *in-out* karyawan)



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

2. Mesin
 - Belum ada alat untuk pemeriksaan fungsi suara
 - ✓ Pemeriksaan saat ini tidak dapat deteksi suara *noise*
 - ✓ Pemeriksaan saat ini uji konektifitas tidak stabil
3. Metode

- Pengambilan sampling tidak *random*
 - ✓ Persiapan material kurang baik
 - Belum ada *marking* OK setelah pemeriksaan
 - ✓ Material tidak dalam kemasan per *pack*
 - ✓ Susunan material dari *Supplier* yang bertumpuk
4. Material
- Material *Supplier* kurang baik
 - ✓ PCB dalam komponen kotor
 - ✓ PCB retak
 - ✓ PCB Gores
 - ✓ Terminal kontak pin renggang

Dari hasil analisa yang telah didapatkan setelah dilakukannya FGD di bagian *Incoming Inspection* dan akan dilakukan upaya perbaikan guna mengurangi temuan cacat *volume pot* yang terjadi saat proses produksi di Departemen EG.

Tabel 1. Rencana Perbaikan Menggunakan 5W1H

Penyebab	What	Why	Where	When	Who	How
Faktor Man Power 1) Kurang menguasai petunjuk kerja. 2) Karyawan kurang teliti.	1) Melakukan pelatihan secara berkala pada operator <i>assembling wiring</i> . 2) Meningkatkan pengawasan saat proses <i>Electrical Part Assy</i> (EPA).	1) Kurang fokusnya operator dalam bekerja. 2) Bekerja terburu-buru. 3) Dikejar target. 4) adanya karyawan baru.	1) Perbaikan dilakukan pada bagian <i>Electrical Part Assy</i> (EPA)	1) Perbaikan dilakukan rutin saat proses <i>assembling wiring volume pot</i> .	1) Pelatihan dan pengawasan dilakukan oleh Wakil Kepala kelompok (WKK) EPA.	1) Perbaikan dilakukan dengan melakukan pengawasan secara berkala setiap pagi, siang dan sore. 2) Melakukan pelatihan secara berkala kepada karyawan baru. 3) Membuatkan <i>One Point Lesson</i> (OPL) terkait masalah/jika terjadinya temuan proses.
Faktor Material 1) Material vendor kurang baik.	1) Perbaikan kualitas pada material <i>volume pot</i> .	1) Terminal Kontak pin renggang. 2) PCB retak. 3) PCB Gores. 4) PCB Kotor.	1) Perbaikan dilakukan pada bagian <i>Supplier</i> terkait.	1) Perbaikan dilakukan saat bagian <i>Purchasing</i> melakukan klaim material <i>volume pot</i> cacat kepada <i>Supplier</i> terkait.	1) Perbaikan dilakukan oleh <i>Purchasing</i> PIC <i>Supplier</i> terkait material <i>volume pot</i> .	1) Bagian <i>Purchasing</i> mengklaim permasalahan dan hasil analisa material <i>volume pot</i> cacat yang bertujuan agar <i>Supplier</i> terkait melakukan perbaikan dalam pembuatan <i>volume pot</i> .
Faktor Methode 1) Pemeriksaan sampling tidak <i>random</i> /acak. 2) Belum ada pemberian <i>marking</i> OK setelah lakukan pemeriksaan.	1) Pemeriksaan material <i>volume pot</i> dengan cara sampling <i>random</i> /acak. 2) Memberi <i>marking</i> OK setelah lakukan pemeriksaan.	1) Persiapan material oleh bagian <i>Warehouse</i> kurang baik. 2) Pemeriksaan hanya uji konektifitas. 3) susunan material dari <i>supplier</i> yang bertumpuk. 4) Tidak dalam kemasan per <i>pack</i> .	1) Perbaikan dilakukan pada bagian <i>Incoming Inspection</i> dan <i>Warehouse</i> .	1) Perbaikan dilakukan saat bagian <i>Warehouse</i> melakukan persiapan material periksa. 2) Perbaikan dilakukan saat melakukan pemeriksaan.	1) Perbaikan dilakukan oleh Wakil Kepala Kelompok (WKK) <i>Warehouse</i> . 2) Perbaikan dilakukan oleh operator <i>Incoming Inspection</i> .	1) Berkoordinasi dengan bagian <i>Warehouse</i> agar semua lot material <i>volume pot</i> dalam tiap bulan disiapkan untuk pemeriksaan. 2) Pengambilan sampling secara <i>random</i> pada tiap box nya dan dalam setiap lapisannya (sesuai dengan ketentuan standar ANSI). 3) Pemberian <i>marking</i> OK menggunakan Spidol warna merah.
Faktor Machine • Belum ada alat pemeriksaan fungsi suara.	1) Membuat alat/mesin pemeriksaan <i>Volume Pot</i> .	1) Kondisi pemeriksaan saat ini tidak dapat mendeteksi suara <i>noise</i> dan uji konektifitas tidak stabil.	1) Perbaikan dilakukan pada bagian <i>Incoming Inspection</i> .	1) Perbaikan dilakukan setelah dilakukannya <i>brainstorming</i> dan di tetapkannya konsep kerja <i>machine volume pot</i> .	1) Perbaikan dilakukan oleh tim karyawan <i>Incoming Inspection</i> .	1) Membuat <i>Machine Checker Volume Pot</i> sebagai alat untuk deteksi fungsi suara dan uji konektifitas lebih stabil.

Pelaksanaan perbaikan dimulai dengan melakukan pembuatan *Machine Checker*, pembuatan mesin ini dilakukan oleh team *Incoming Inspection* dalam penetapan cara kerja dan penetapan design mesin serta dibantu oleh bagian engineering dalam pembuatan konstruksi mesin. Hal ini bertujuan agar pemeriksaan yang dilakukan bagian *Incoming Inspection* menggunakan *Machine Checker* dapat mendeteksi temuan cacat fungsi suara *noise* dan *error*.



Gambar 2. Machine Checker

V. KESIMPULAN

1. Berdasarkan beberapa faktor penyebab cacat yang ditemukan pada material *volume pot*, yaitu: faktor mesin, metode, manusia dan material. Maka upaya perbaikan yang dapat dilakukan yaitu:
 - Faktor mesin: pembuatan *machine checker*.
 - Faktor metode: Perbaikan dalam persiapan material, Pemeriksaan sampling *random* dan pemberian *marking*.
 - Faktor manusia: pelatihan secara berkala, pengawasan secara berkala dan sosialisasi kesalahan proses dalam bentuk *one point lesson*.
 - Faktor material: melakukan klaim penyebab permasalahan dan informasi hasil analisa kepada *supplier* untuk mendapatkan *feedback* perbaikan.
2. Berdasarkan hasil pengamatan setelah perbaikan penggunaan *machine checker* telah mampu menurunkan jumlah cacat fungsi suara pada material *volume pot* di Departemen EG dari 0,034 DPU atau 3,4% menjadi 0,002 DPU atau 0,2%. Maka dilakukan perbaikan *Work Instruction* pemeriksaan material *volume pot* sebagai tahapan standarisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, M, R, Muhammad, K & Ria, H, P 2017, "Upaya Menurunkan Cacat Produk AC Krim Dengan Menggunakan Metode PDCA", Jurusan Teknik Industri. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Assauri, S. 2008. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi 2008. Jakarta:
- Bustami, B. & Nurlela. 2013. Akuntansi Biaya. Edisi Keempat. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Budihardjo, I, M. (2013). Panduan Praktis Menyusun Standard Operating Procedure. Jakarta: Raih Asa Sukses (Penebar Swadaya Group).
- Carter, W, K. 2009. Akutansi Biaya. Edisi Empat belas. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Fahmi, I. 2014. Manajemen Produksi dan Operasi. Cetakan Kedua. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Gaspersz, V. 2012. All-in-one Manajemen Toolbook . Cetakan Pertama. Bogor: Penerbit- tri-al-bros Publishing.
- Ginting, R. 2007. Sistem Produksi. Edisi Pertama. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.

- Haming, M. & Nurnajamudin, M. 2012. Manajemen Produksi Modern (Operasi Manufaktur dan Jasa). Cetakan Kedua. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Handoko, H. 2010. Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Lima belas. Yogyakarta: UGM.
- Heizer, J & Render, B. 2012. Manajemen Operasi. Edisi Sembilan. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Hennink, M, M 2014. Focus Group Discussions Understanding Qualitative Research. Oxford University Press.
- Lembaga Penerbit FE-UI.
- Meri, P 2014. "Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Menurunkan Cacat Appearance dengan Metode PDCA di PT. Astra Daihatsu Motor", Universitas Muhammadiyah.
- Muis, S.2014. Metodologi Six Sigma Teori dan Aplikasi di Lingkungan Pabrikasi. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pongtuluran, A. 2017. Total Quality Managemen-Manajemen Kualitas Dalam Pendidikan. Edisi Pertama. Yogyakarta: Andi, Anggota IKAPI.
- Sambas, S & Hartono 2014, "Penerapan Konsep Kaizen Dalam Upaya Menurunkan Cacat Appearance Unit Xenia-Avanza Proses Painting Di PT. Astra Daihatsu Moto", Universitas Pancasila.
- Santy, U & Abdul, H, D 2018. "Implementasi Pengendalian Kualitas Produk XX Kaplet Pada Proses Pengemasan Primer Dengan Penerapan Konsep Kaizen", Jurnal Integrasi Sistem Industri, Vol. 5, no. 2. hh. 101-110
- Tampubolon, M, P. 2014. Manajemen Operasi dan Rantai Pemasok. Edisi Pertama. Jakarta: Penerbit Mitra Wacana Media.
- Wahyudi & Muhammad, K 2017, "Menanggulangi Wheel House Defect Spot Tajam Pada Jalur Side Member D17D Di PT. XYZ Dengan Metode PDCA" Jurnal Integrasi Sistem Industri, Vol. 4, no. 2. hh. 85-91.
- Wibowo. 2016, Manajemen Kinerja. Edisi Cetakan Kelima. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Yamit, Z. 2013. Manajemen Kualitas Produk dan Jasa. Cetakan Keenam. Yogyakarta: Penerbit Ekonisia.
- Yuri, M, Z, T. & Nurcahyo, R. 2013. TQM (Manajemen Kualitas Total Dalam Perspektif Teknik Industri) Edisi Cetakan Pertama. Jakarta: Penerbit indeks.