

Penerapan PDCA Dalam Meminimasi Cacat Produk Scratch Di Line Assembly Frame PT. XYZ

Nelfiyanti^{1*}, Casban¹, Renty Anugerah Mahaji Puteri¹, Anwar Ilmar Ramadhan², Ery Diniardi²

¹Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta Pusat, 10510

²Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta Pusat, 10510

*Email: nelfiyanti@umj.ac.id

ABSTRAK

PT. XYZ bergerak dibidang otomotif kendaraan roda dua. Dalam proses produksinya sering menghasilkan cacat produk diluar dari standar yang ditentukan oleh perusahaan. Cacat produk yang dibahas pada penelitian ini adalah cacat scratch yang memiliki persentase cacat rata-rata 2,39% yang mana melebihi dari standar cacat perusahaan yaitu sebesar 0,2%. Cacat scratch terdiri dari 3 jenis cacat yaitu bagian main frame, brake handle sebesar, dan rear arm. Penelitian ini bertujuan mengetahui faktor penyebab cacat scratch dan untuk menurunkan cacat scratch dengan menggunakan metode PDCA pada bagian line assembly frame. Tahapan yang dimulai dari tahap identifikasi masalah untuk mengetahui permasalahan yang perlu dilakukan langkah perbaikan. Tahapan kegiatan mengumpulkan data yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan langsung dan data cacatan perusahaan. Tahapan pengolahan data dilakukan melalui pembuatan diagram pareto, diagram fishbone dan Analisis 5W+1H. Dari hasil penerapan PDCA cacat produk scratch menurun menjadi 0,56%, dalam hal ini terjadi penurunan % cacat 1,84% dari sebelumnya sebesar 2,39%. Hal ini sangat berpengaruh kepada kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan.

Kata kunci: Kualitas, PDCA, Cacat

ABSTRACT

One of the companies engaged in manufacturing that produces two-wheeled automotive products is PT.XYZ. In the production process, it often produces product defects beyond the standards set by the company. The product defects discussed in this study are scratch defects that have an average defect percentage of 2.39% which exceeds the company's defect standard of 0.2%. Scratch defects consist of 3 types of defects, namely the mainframe, brake handle size, and rear arm. This study aims to determine the factors that cause scratch defects and to reduce scratch defects by using the QCC method on the line assembly frame section. The research method is done with the stage starting from the problem identification stage to find out the problems that need to be improved. Data collection techniques are done by conducting direct observations in the field and conducting interviews with related personnel as well as conducting literature studies to learn science from the literature that has a direct relationship with the research topic. The level of problem formulation is done to find out the main problems that are the source of the cause of defective products. Stages of activity collecting data obtained based on direct observation results and company defect data. The data processing stage is done through the creation of Pareto diagrams, fishbone diagrams and 5W + 1H Analysis. Stages of quality improvement activities to reduce scratch defects by using QCC (Quality Control Circle) method performed with PDCA (plan, do check and action) by making planning steps and improvement actions. From the results of the implementation of QCC in PDCA scratch product defect decreased to 0.56%, in this case, there is a decrease of defect of 1.84% from the previous by 2.39%. This greatly affects the quantity and quality of products produced.

Keywords: Quality, PDCA, Defect

1. PENDAHULUAN

PT. XYZ adalah perusahaan manufaktur yang memproduksi kendaraan

bermotor roda dua. Dimana salah satu tahapan proses yang ada yaitu bagian assembly frame yang terdiri dari assembly

frame assy, assembly engine assy dan assembly spoke assy. Proses yang dikaji dalam penelitian ini adalah proses assembly frame assy. Dimana pada bagian ini terdapat cacat produk sebesar Produk yang dihasilkan diharapkan dapat memenuhi standard an spesifikasi sesuai dengan keinginan konsumen. Perusahaan memiliki target cacat minimum sebesar 0,2 % dari jumlah produksi yang dihasilkan. Dalam line assembly frame assy mencakup kegiatan pemasangan berbagai komponen menjadi satu unit frame komponen. Dalam kegiatan perakitan masih sering terjadi cacat produk, permasalahan yang banyak terjadi yaitu cacat scratch pada bagian main frame, brake handle dan rear arm. Data hasil produksi pada tahun 2019, jumlah cacat scratch pada main frame dengan presentase sebesar 1,81%, brake handle sebesar 2,40%, rear arm sebesar 2,96%, dengan demikian maka tingkat cacat scratch masih diatas batas toleransi cacat produk yang ditargetkan perusahaan.

Untuk meningkatkan produktivitas kerja pada bagian assembly frame maka perusahaan perlu melakukan upaya tindakan perbaikan dalam rangkaian kegiatan produksi untuk mengurangi tingkat cacat produk yang dapat menyebabkan terjadinya proses rework yang dapat mengakibatkan waktu siklus lebih lama dan terjadinya pemborosan yang berdampak terhadap timbulnya peningkatan biaya produksi dan kerugian perusahaan yang semakin besar. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui penyebab cacat scratch dalam menurunkan cacat scratch dengan menggunakan metode PDCA (Plan, Do, Check and Action) pada bagian line assembly frame unit sepeda motor di PT. XYZ. Proses produksi yang selalu memperhatikan kualitas produk akan menghasilkan produk yang memiliki kualitas tinggi dan bebas dari kecacatan dan kerusakan, sehingga harga produk tersebut dapat bersaing lebih kompetitif (Safrizal, 2016) dan penyimpangan dapat diminimasi (Yuvita, 2017). Kualitas yang mengacu pada rancangan awal sebagai obyektif dari rancangan dan kesesuaian

teknis (quality of conformance) adalah kesesuaian dari tahapan pengerjaan teknis dengan kriteria spesifikasi yang telah dirancang pada quality of design (Hendy, 2015). berdasarkan produk (product based) adalah kualitas sebagai variabel yang tepat dan dapat diukur (Heizer dan Render, 2015).

2. METODE

Tahapan dalam penelitian terdiri dari:

a. Observasi Awal

Tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan kunjungan ke bagian produksi proses assembly frame untuk melihat proses yang terjadi dan melihat factor penyebab terjadinya cacat produk.

b. Identifikasi Masalah

Setelah kunjungan dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang ada untuk mengetahui tindak lanjut apa yang mesti dilakukan.

c. Teknik Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari :

1. Data primer

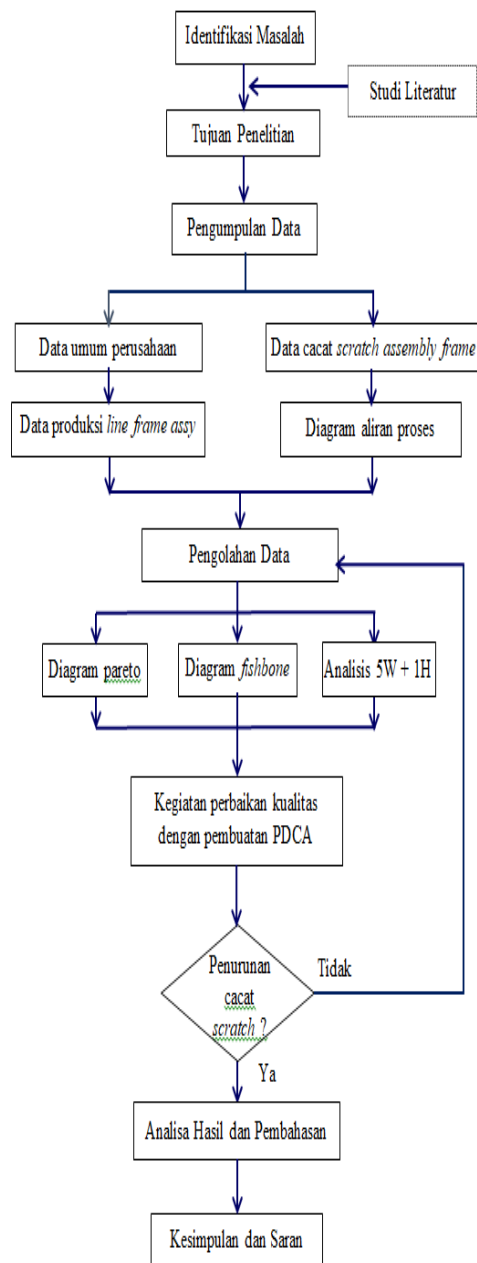
Terdiri dari observasi dan interview yang dilakukan langsung ke pekerja bagian assembly frame assy.

2. Data Sekunder

Data produksi assembly frame assy dari bulan oktober 2019 – maret 2020.

d. Pengolahan dan analisa data

Semua data yang telah didapat akan diolah untuk mendapatkan factor penyebab terjadinya cacat produk pada bagian assembly frame assy dengan menggunakan tahapan metode PDCA.



Gambar 1. Diagram alir metode penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses perakitan sepeda motor terdapat 3 komponen yang sering mengalami cacat scratch yaitu main frame, brake handle dan rear arm. Cacat produk ini mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan pada bagian assembly frame. Oleh sebab itu dibutuhkan tindakan analisa dan perbaikan untuk menurunkan cacat produk dengan menggunakan metode PDCA.

Adapun tahapan PDCA yang diterapkan dalam penelitian ini adalah :

A. Plan

Tahapan kegiatan yang dilakukan dengan pembentukan tim QCC yang bertugas untuk melakukan perbaikan kualitas yang terdiri dari fasilitator berfungsi untuk membuat jadwal dan perencanaan kerja yang menjadi target kegiatan perbaikan kualitas. Kepala grup berfungsi untuk mengamati kondisi lapangan dan membuat analisis rencana tindakan perbaikan. Anggota berfungsi untuk mengidentifikasi faktor utama yang menjadi sumber penyebab terjadinya cacat scratch pada komponen main frame, brake handle dan rear arm yang menjadi pokok permasalahan.

Jumlah cacat scratch yang terjadi dalam proses assembling sudah diatas target tingkat cacat produk yang diizinkan perusahaan sebesar 0,2 %. yaitu 2,96% untuk produk rear arm, 2,40% produk brake handle dan 1,81% untuk produk Main frame. Berdasarkan kondisi tersebut maka perlu menetapkan target kegiatan perbaikan kualitas untuk menurunkan tingkat cacat scratch dengan menganalisis masalah berdasarkan faktor penyebab.

Penyebab cacat scratch dari faktor (1) manusia yaitu operator yang kurang berpengalaman menyebabkan operator kurang handal dalam mengatasi suatu problem di line sehingga menyebabkan banyak barang Not Good yang dibuat dan sudah terpasang pada sepeda motor. Operator kurang mendapat support dari rekan kerja yang lain yang menyebabkan operator tersebut menjadi canggung untuk bertanya mengenai permasalahan yang dihadapinya. Operator tidak menjaga kebersihan area kerja, indikasi penyebab scratch dapat disebabkan serpihan besi menempel dan bergesekan dengan area kerja. Operator yang tidak bisa mengoperasikan alat dengan baik. Operator sering meleset pada saat pemasangan baut yang dapat menyebabkan scratch pada pipe main frame.

Penyebab cacat scratch dari faktor (2) mesin yaitu posisi jig holder yang mudah bergeser. Jig yang terbuat dari bahan plastik menyebabkan menjadi

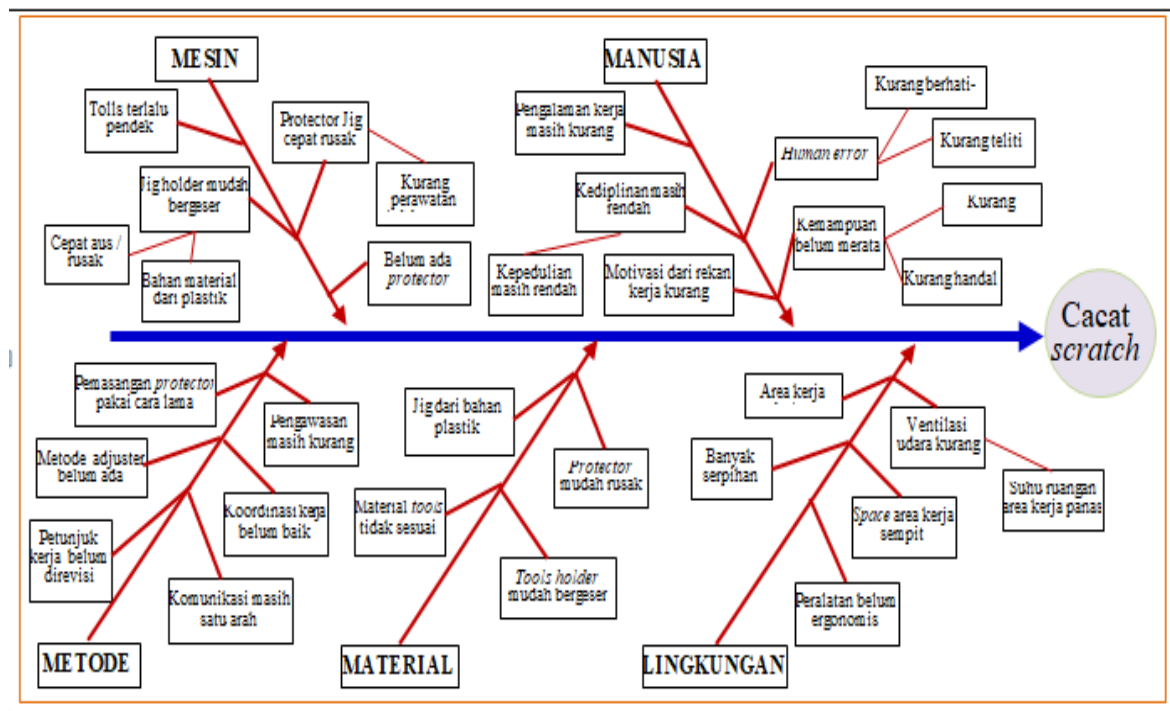
mudah aus saat pemasangan holder handle. Hal lain disebabkan protector jig stand rear arm yang sering mengalami kerusakan dikarenakan tidak adanya kegiatan perawatan yang terjadwal secara rutin dan berkala. Tools yang digunakan untuk pemasangan baut terlalu pendek dikarenakan tools tersebut masih model lama yang tidak sesuai dengan keadaan model motor baru.

Penyebab cacat scratch dari faktor (3) metode yaitu dalam pemasangan master cylinder ke handle dilakukan dengan tidak mengendorkan baut lebih dahulu, dikarenakan belum adanya petunjuk kerja terbaru dan masih belum adanya metode kerja untuk melakukan adjuster chain agar tidak menyentuh rear arm. Hal yang lain disebabkan masih belum adanya metode pemasangan protektor pada bagian pipe main frame yang digunakan untuk melindungi pipe dari benturan dan goresan tools pada saat pemasangan baut.

Penyebab cacat scratch dari faktor (4) material yaitu jig holder yang digunakan untuk proses assembly material

terbuat dari bahan plastik, sehingga dalam penggunaannya mudah bergeser dan kondisinya cepat mengalami kerusakan atau aus di beberapa bagian yang dapat menimbulkan terjadinya cacat scratch. Material protector jig stand posisinya mudah mengalami kerusakan karena dalam pemakaiannya selalu terjadi kontak langsung dengan material metal lain yang tajam.

Penyebab cacat scratch dari faktor (5) lingkungan yaitu ventilasi udara masih kurang baik sehingga dapat menyebabkan suhu ruangan kerja menjadi panas, hal ini akan memberikan pengaruh terhadap operator kurang fokus terhadap pekerjaan dan menurunnya tingkat konsentrasi dalam bekerja. Peralatan yang digunakan masih belum ergonomis untuk memudahkan pelaksanaan pekerjaan terutama optimalisasi fungsi peralatan dengan adanya keterbatasan posisi area untuk pemasangan baut. Pengaruh lain berkaitan dengan kebersihan area kerja yang masih belum berjalan baik, di lokasi area kerja masih banyak terdapat serpihan besi.



Gambar 2. diagram fishbone caat scratch

Hasil identifikasi faktor penyebab yang dilakukan melalui analisa menggunakan

diagram sebab akibat, kemudian melakukan analisa lebih mendetail dengan

metode 5W+1H yang digunakan untuk membuat keputusan tindakan perbaikan yang akan dilakukan dengan mencari

alternatif solusi sehingga dapat menurunkan tingkat cacat *scratch*. Hasil dengan analisa pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Analisa Faktor penyebab cacat *scratch* dengan metode 5W=1H



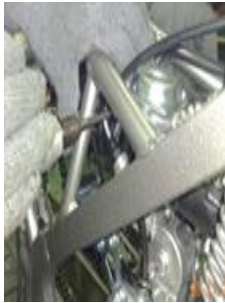





Cacat	What	Who	Where	When	Why	How
Main frame scratch	Goresan pada permukaan cat main frame	Operator	line assembly	Sept-Des 2019	Tools yang digunakan terlalu pendek	Perubahan desain tools dengan yang lebih panjang
					Belum ada protector pemasangan baut	Membuat protector proses assembly bracket engine
Brake handle scratch	Goresan pada permukaan cat brake handle	Operator	line assembly	Sept-Des 2019	Permukaan cat terkena gesekan cylinder unit	Perubahan cara pemasangan cylinder unit
					Jig holder mudah bergeser	Melakukan modifikasi peralatan jig holder
Rear arm scratch	Goresan pada permukaan cat rear arm	Operator	line assembly	Sept-Des 2019	Jig stand sering mengalami kerusakan	Melakukan kegiatan perawatan secara rutin
					Pemasangan adjuster chain menggores permukaan rear arm	Melakukan modifikasi protector pemasangan adjuster chain





A. Do pelaksanaan (*Do*) dilakukan dengan melakukan tindakan perbaikan yang dilakukan oleh tim QCC. Hasil perbaikan untuk mengurangi cacat *scratch* pada *main frame* dengan menambahkan pelindung berupa potongan selang yang dapat dipasang dan dilepas, sehingga dapat mengurangi terjadinya benturan dari peralatan pada saat pemasangan *bracket engine* dan *tube fuel tank*. Hasil perbaikan untuk mengurangi cacat *scratch* pada *brake handle* dengan melakukan

perubahan metode kerja dengan mengendorkan baut sebelum pemasangan karena posisi lubang bautnya terlalu sempit dan melakukan modifikasi *stopper brake handle* yang mudah bergeser dengan membuat jig dari material pelat besi. Hasil perbaikan untuk mengurangi cacat *scratch* pada *rear arm* dengan memberikan pelindung berupa mika busa agar pada saat pemasangan roda, rem dan pelat adjuster tidak menimbulkan gesekan yang dapat menyebabkan cacat *scratch*.

Tabel 2. Pelaksanaan perbaikan kualitas

No	Pemasangan	Sebelum perbaikan	Sesudah perbaikan	Tindakan Perbaikan
----	------------	-------------------	-------------------	--------------------

1	<i>Bracket engine</i>			Menambahkan selang pelindung yang dapat dipasang dan dilepas.
No	Pemasangan	Sebelum perbaikan	Sesudah perbaikan	Tindakan Perbaikan
2	<i>Tube fuel tank</i>			Menambahkan selang pelindung yang dapat dipasang dan dilepas.
3	<i>Brake handle</i>			Mengendorkan baut pada <i>master cylinder</i> sebelum pemasangan
4	<i>Stopper brake handle</i>			Membuat <i>jig</i> untuk <i>stopper brake handle</i> dari material pelat besi.

5	<i>Rear arm</i>			Menambahkan pelindung berupa mika busa pada pemasangan roda
6	<i>adjuster chain</i>			Menambahkan pelindung pada pemasangan <i>adjuster chain</i>

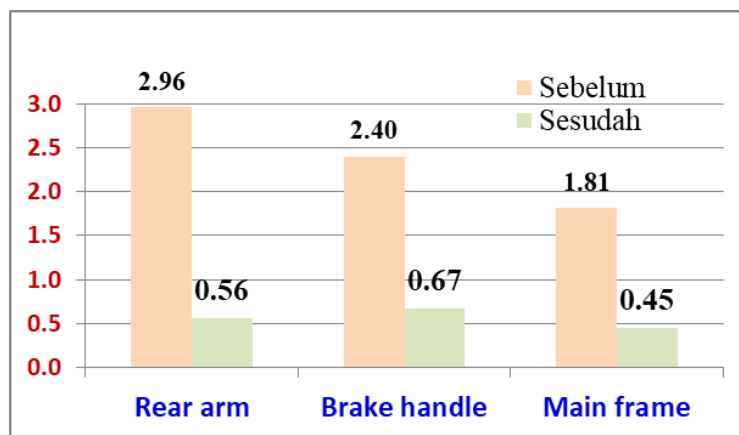
B. Check

Langkah PDCA di tahap evaluasi (*Check*) dilakukan dengan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan perbaikan kualitas yang sudah dilakukan mendapatkan hasil untuk tingkat cacat *scratch* pada *main frame* sebelum perbaikan sebesar 2,96 % setelah perbaikan sebesar 1,56 %. Untuk tingkat cacat *scratch* pada *brake handle* sebelum perbaikan sebesar 2,40 % setelah perbaikan sebesar 1,12 %. Untuk tingkat cacat *scratch* pada *main frame* sebelum perbaikan sebesar 1,18 % setelah perbaikan sebesar 1,01 %. Perbandingan hasil tingkat cacat *scratch* pada tabel berikut.

Tabel 3. Perbandingan tingkat cacat *scratch*

No	Cacat <i>scratch</i>	Sebelum perbaikan (%)	Sesudah perbaikan (%)	Persentase penurunan (%)
1	<i>Rear arm</i>	2.96	0.56	81.08
2	<i>Brake handle</i>	2.40	0.67	72.08
3	<i>Main frame</i>	1.81	0.45	75.14

Perbandingan hasil tingkat cacat *scratch* dalam proses *assembly* kondisi sebelum dan sesudah perbaikan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Perbandingan hasil tingkat cacat scratch

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis tindakan perbaikan kualitas yang sudah dilakukan oleh tim QCC, maka dapat disimpulkan sebagai berikut : Faktor penyebab terjadinya cacat scratch pada line assembling frame yang paling dominan disebabkan oleh faktor kesalahan manusia dan faktor peralatan yang mudah bergeser dan mudah rusak. Faktor lain berasal dari faktor metode dengan masih belum adanya perubahan petunjuk kerja terbaru untuk menyesuaikan dengan tipe sepeda motor yang sedang di produksi. Sedangkan faktor material dan faktor lingkungan memberikan pengaruh terhadap terjadinya cacat scratch namun tidak secara signifikan. Perbaikan kualitas dengan metode PDCA mendapatkan hasil untuk tingkat cacat scratch pada main frame terjadi penurunan sebesar 0,56 %. Nilai cacat yang didapat setelah perbaikan hampir mendekati standar yang ditetapkan oleh perusahaan sebesar 0,2%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada Perusahaan XYZ yang telah memberikan izin kepada kami untuk melakukan penelitian di bagian assembly frame. Hal ini sangat membantu kelancaran dari penelitian ini. Dan terimakasih peneliti ucapkan kepada Universitas Muhammadiyah Jakarta melalui LPPM UMJ yang telah memberikan dana

penelitian demi kelancaran proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahniar, Tedi (2018). Analisa movement fuel menggunakan Quality Control Circle (QCC) untuk mengurangi NG No Connection di PT. INS. Teknologi Vol.1 Nomor 1, h. 35-42.
- Dharsono, WardhanaWahyu (2017). Penerapan Quality Control Circle pada proses produksi wafer guna mengurangi cacat produksi (Studi Kasus di PT XYZ Jakarta). Jurnal Teknologi dan Rekayasa, Volume 2, No 1, h. 31-39.
- Fadly, M, dan Dedi Yulhendra. (2018). Optimalisasi peralatan tambang Komatsu HD 785 dan Caterpillar 6030 BH menggunakan metode Quality Control Circle untuk memenuhi target produksi batu gamping pada PT. Semen Padang (Persero) Tbk. Jurnal Bina Tambang, Vol. 4, No, 3, h.340-351.
- Gaspersz, V. (2005). Total Quality Management. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hafid, dkk (2019). Perbaikan kualitas produk pada industri pembuat komponen logam dengan penerapan metode Quality Control Circle. JMI Vol. 41 No. 1, h.1-10.
- Heizer, Jay, dan Render, Berry. (2015). Manajemen Operas i: Manajemen

- keberlangsungan dan rantai pasokan. Terjemahan oleh Hirson Kurnia dkk. 2015. Jakarta : Salemba Empat.
- Hendi, Tannad (2015). Pengendalian kualitas. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Khamaludin, dkk (2019). Implementasi metode Quality Control Circle untuk menurunkan jumlah sisa sampel pengujian compound. Jurnal optimasi sistem industry. Vol. 18, No. 2, h.176-185.
- Kusuma, dkk (2014). Pengendalian kualitas untuk mengurangi jumlah cacat produk dengan metode Quality Control Circle (QCC) Pada PT Nayati Group Semarang. Jurnal Online Teknik Industri Universitas Dian Nuswantoro Vol 1, No 1.
- Malayu, Hasibuan (2007). Manajemen sumber daya manusia . Jakarta: Bumi Aksara.
- Riadi, Slamet, Haryadi (2019). Pengendalian jumlah cacat produk pada proses cutting dengan metode Quality Control Circle (QCC) pada PT. Toyota Boshoku Indonesia (TBINA). Journal Industrial Manufacturing. Vol. 4, No. 1, pp. 27-36.
- Riyanto.O.A.W.(2015). Implementasi metode Quality Control Circle untuk meneurunkan tingkat cacat produk alloy wheel. Jurnal Online Teknik Industri Universitas Brawijaya. Vol 2, No 3.
- Safrizal (2016). Pengendalian kualitas dengan metode Six Sigma. Jurnal Manajemen dan Keuangan. Vol 5, No.2.
- Sritomo, Wignjosuebrototo (2006) . Pengantar teknik dan manajemen industri. Surabaya : Guna Widya.
- Sulaeman (2018). Analisa pengendalian kualitas untuk mengurangi produk cacat speedometer mobil dengan menggunakan metode Quality Control Circle di PT INS. Jurnal PASTI Volume VIII No 1, 71 – 95.
- Sutarti (2019). Pengendalian kualitas untuk mengurangi jumlah cacat bahan baku dan menaikkan keuntungan dengan metode Quality Control Circle (QCC) pada pembuatan tas kulit di sentra kerajinan kulit Magetan. Eduscotech, Vol.1 No.1, h. 52-62.
- Yuvitas, eva. (2017). Analisis pengendalian kualitas produk dengan metode Six sigma pada PT. Mahakam Media Grafika di baikpapan. E-journal Administrasi bisnis Vol. 5, No. 4.