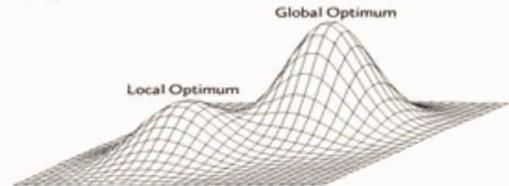
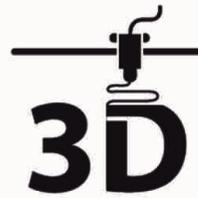


Vol. 7, No.2, Desember 2019

ISSN: 2338-7750

JURNAL REKAVASI

JURNAL REKAYASA DAN INOVASI TEKNIK INDUSTRI



Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

| | | | | | |
|--------------------|--------|-------|--------------|--------------------------------|--------------------|
| Jurnal REKAVASI | Vol. 7 | No. 2 | Hlm. 1-67 | Yogyakarta Desember 2019 | ISSN: 2338-7750 |
|--------------------|--------|-------|--------------|--------------------------------|--------------------|

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------|
| PEMODELAN DAN SIMULASI SISTEM ANTRIAN PELAYANAN PERBAIKAN SEPEDA MOTOR DI HONDA MITRA UTAMA CIREBON <i>Ganang Sasongko, Endang Widuri Asih, Cyrilla Indri Parwati</i> | 1-7 |
| USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS DRUMBAND MENGGUNAKAN METODE <i>SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING</i> DAN 5S <i>Sandra Nur Irrawan, Risma A. Simanjuntak, Muhammad Yusuf</i> | 8-14 |
| PERANCANGAN SISTEM INFORMASI RENTAL & INVENTARIS ALAT MULTIMEDIA BERBASIS <i>WEB</i> MENGGUNAKAN METODE <i>CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT</i> <i>Hawariy Amiinul Ummah, Imam Sodikin, Joko Susetyo</i> | 15-24 |
| ANALISIS BEBAN KERJA FISIK DAN BEBAN STRES KERJA PENGEMUDI BUS TRANS JOGJA PT. JOGJA TUGU TRANS <i>Anand Cainantoro, Titin Isna Oesman, Winarni</i> | 25-32 |
| ANALISIS STRATEGI PEMASARAN EVA BOUTIQUE DENGAN METODE SWOT DAN QSPM <i>Ihsan Prayudi, Petrus Wisnubroto, Joko Susetyo</i> | 33-40 |
| USULAN PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN METODE <i>SEVEN TOOLS</i> DAN <i>KAIZEN</i> SEBAGAI UPAYA MENGENDALIKAN TINGKAT KERUSAKAN PRODUK DI PT PRI ADHI HUSADA <i>Afwan Butanil, Winarni, Muhammad Yusuf</i> | 41-46 |
| PERANCANGAN KEMASAN KERUPUK IKAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>KANSEI ENGINEERING</i> <i>Lina Dianati Fathimahhayati, Chaidir Ilham Halim, Dharma Widada</i> | 47-58 |
| ANALISIS SISTEM RELIABILITY PADA MESIN EXTRUDER 90 PROSES EXTRUSSION PADA PT.X DENGAN PENDEKATAN RELIABILITY BLOCK DIAGRAM <i>Rifda Ilahy Rosihan</i> | 59-67 |

USULAN PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN METODE SEVEN TOOLS DAN KAIZEN SEBAGAI UPAYA MENGENDALIKAN TINGKAT KERUSAKAN PRODUK DI PT PRI ADHI HUSADA

Afwan Butanil, Winarni, Muhammad Yusuf

Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

Jl. Kalisahak 28 Yogyakarta

E-mail: gobingafwan@gmail.com, winarni1955@gmail.com, yusuf@akprind.ac.id

ABSTRACT

Tile Granite is one of the floor or wall covering materials that is currently becoming a trend and continues to grow its use in the property sector. PT Pri Adi Husada is one of the manufacturing industries that produce Tile Granite products. Based on company data every month the productivity decreases up to 4% - 5% so that the need for good quality control. Therefore, there must be improvements to control defective products using the Seven Tools and Kaizen methods. The purpose of this study is to determine the types of defects and the most dominant causes of defects and to control the level of damage to Tile Granite products.

based on the results of the research in the form of data processing and data analysis it is known that there are 4 types of defects that occur in Tile Granite products, namely shatter, crack, and wrong size with the most dominant defects are 84 broken products with a percentage of 43.01%, and It is known that the causes of broken defects are environment, machinery, people, methods, and raw materials. With the main causes are human and machine factors. In addition, the use of the Kaizen method to give advice to the company as an effort to make continuous improvements in the form of the Kaizen Five-Step Plan.

Keywords: Seven Tools, Kaizen, Quality Control, Granite Tile.

INTISARI

Tile Granite adalah salah satu bahan penutup lantai atau dinding bangunan yang saat ini sedang menjadi trend dan terus berkembang penggunaannya di sector properti. PT Pri Adi Husada adalah salah satu industri manufaktur yang memproduksi produk Tile Granite. Berdasarkan data perusahaan setiap bulannya mengalami penurunan produktivitas hingga 4% - 5% sehingga perlunya pengendalian kualitas yang baik. Oleh karena itu, harus adanya perbaikan untuk mengendalikan produk cacat dengan metode Seven Tools dan Kaizen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan jenis – jenis cacat serta faktor penyebab cacat yang paling dominan dan untuk mengendalikan tingkat kerusakan produk Tile Granite.

berdasarkan hasil penelitian berupa pengolahan data dan analisis data diketahui terdapat 4 jenis cacat yang terjadi pada produk Tile Granite yaitu corak, pecah, retak, dan salah ukuran dengan cacat yang paling dominan adalah cacat pecah sebanyak 84 produk cacat dengan persentase 43,01%, serta diketahui faktor penyebab dari cacat pecah adalah lingkungan, mesin, manusia, metode, dan bahan baku. Dengan penyebab utama adalah faktor manusia dan mesin. Selain itu penggunaan metode Kaizen untuk memberi saran ke perusahaan sebagai upaya melakukan perbaikan berkesinambungan berupa Kaizen Five-Step Plan.

Kata Kunci: Seven Tools, Kaizen, pengendalian kualitas, *Tile Granite*.

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Saat ini dunia industri memegang peran penting dalam era produksi di Indonesia. Dalam menghadapi persaingan dunia industri yang ketat, perusahaan saling berlomba-lomba dalam memberikan pelayanan dan kualitas yang baik dari produksinya, Dalam dunia perindustrian, kualitas atau mutu produk dan produktivitas adalah kunci keberhasilan. Maka dari itu perusahaan harus memberikan perhatian penuh terhadap kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan sehingga bisa mengungguli produk yang bisa dihasilkan oleh

pesaing, Oleh karena itu dengan dicapainya output produk dengan kualitas yang baik, maka perusahaan berpotensi mendapatkan keuntungan bahkan kemajuan serta pengakuan dari konsumen, dan sisi lain pihak konsumen itu sendiri tidak merasa dirugikan dan merasa puas terhadap produk yang di konsumsinya. PT. Pri Adhi Husada adalah suatu industri penghasil batu alam yang memulai usahanya tahun 1998. Produk yang dihasilkan dari PT. Pri Adhi Husada antara lain adalah produk-produk yang dihasilkan dari batu alam seperti Mozaik, Tile, hiasan rumah, kolam, barang dari batu untuk keperluan rumah tangga dan lain-lain. Berdasarkan data PT Pri Adhi Husada setiap bulannya mengalami penurunan produktivitas hingga 4% - 5% dikarenakan adanya produk cacat yang menyebabkan kerugian pada perusahaan. Jika mengacu pada batas toleransi perusahaan maka batas toleransi perusahaan adalah 3%. Untuk itu pengendalian kualitas sangat diperlukan untuk menekan produk cacat dan rusak, Salah satu tujuan yang diharapkan PT. Pri Adhi Husada adalah dapat memproduksi dengan efektif dan efisien. Selain itu dapat memberi pesanan konsumen sesuai dengan diharapkan. Oleh karena itu harus didukung suatu pengendalian kualitas yang baik, guna untuk mengendalikan tingkat kecacatan dan kerusakan produk untuk itu penggunaan sistem *seven tools* dirasa cukup dan diharapkan dapat mengendalikan proporsi cacat dan rusak sehingga dapat mengendalikan kualitas produk serta peningkatan kualitas dengan melaksanakan perbaikan berkisanambungan dengan *Kaizen*.

BAHAN DAN METODE (MATERIALS AND METHODS)

Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas statistik (*Statistical Quality Control*) adalah alat yang sangat berguna dalam membuat produk sesuai dengan spesifikasi sejak dari awal proses hingga akhir proses. Dalam banyak proses produksi, akan selalu ada gangguan yang dapat timbul secara tidak terduga. Apabila gangguan tidak terduga dari proses ini relatif kecil biasanya dipandang sebagai gangguan yang masih dapat diterima atau masih dalam batas toleransi. Apabila gangguan proses ini relatif cukup besar dikatakan tingkat gangguan yang tidak dapat diterima. *Seven Tools*

Menurut Girish (2013), *The Seven Tools* adalah alat-alat bantu yang bermanfaat untuk memetakan lingkup persoalan, menyusun data dalam diagram-diagram agar lebih mudah untuk dipahami, menelusuri berbagai kemungkinan penyebab persoalan dan memperjelas kenyataan atau fenomena yang otentik dalam suatu persoalan.

Dalam pengolahan data untuk pemecahan masalah dengan menggunakan prinsip dan teknik pengendalian kualitas, berdasarkan prosedurnya dalam teknik Seven tools, sebagai berikut :

1. Lembar Pemeriksaan (Check Sheet)
Check Sheet merupakan alat pengumpul dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya.
2. Stratifikasi
Stratifikasi merupakan suatu usaha untuk mengelompokkan usaha (Data kerusakan, fenomena, sebab akibat) kedalam kelompok yang mempunyai karakteristik yang sama.
3. Diagram Pareto
Diagram Pareto adalah grafik balok dan garis baris yang menggambarkan perbandingan masing-masing jenis data terhadap keseluruhan.
4. Diagram Sebab Akibat (Fishbone Diagram)
Diagram ini disebut juga diagram tulang ikan dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang kita pelajari.
5. Diagram Pencar (Scatter Diagram)
Diagram sebar adalah grafik yang menampilkan hubungan antara dua variabel apakah hubungan antara dua variabel tersebut kuat atau tidak yaitu antara faktor proses yang mempengaruhi proses dengan kualitas produk.
6. Histogram
Histogram adalah suatu alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses. Berbentuk diagram batang yang menunjukkan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya.
7. Peta Kendali (Peta Kontrol)
Peta kendali adalah suatu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi apakah

suatu aktivitas / proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas.

Kaizen

Kaizen merupakan istilah dalam bahasa jepang terhadap konsep *Continous Incremental Improvement*. *Kai* berarti perubahan dan *zen* berarti baik kaizen berarti pemyempurnaan yang berkisanambungan yang melibatkan setiap orang. Filsafat kaizen menganggap bahwa cara hidup kita seperti kehidupan kerja atau kehidupan sosial maupun kehidupan rumah tangga hendaknya terfokus pada upaya perbaikan terus menerus, perbaikan dalam kaizen bersifat kecil dan berangsur.

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Pri Adhi husada dengan produk yang akan di teliti adalah produk Tile Granite dimana data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah jumlah produksi sebanyak 90 sample dengan 27 hari pengamatan, adapun metode yang digunakan dalam peneltian ini adalah dengan menggunakan metode Seven Tools dengan alat yang digunakan adalah *Histogram, Check Sheet, Stratifikasi, Diagram Pareto, Diagram Pencar, Peta Kendali, dan Diagram Sebab Akibat*, serta Kaizen dengan *Five Step Plan(5S)*.

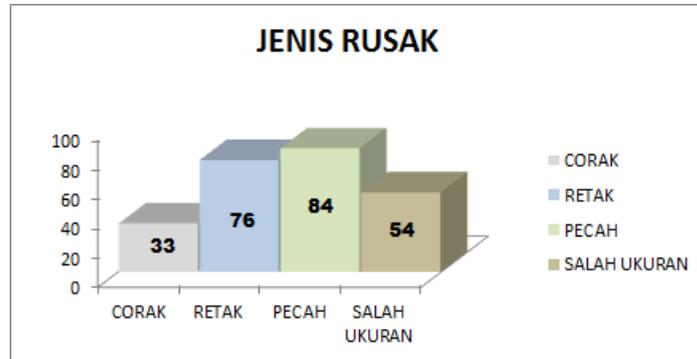
HASIL DAN PEMBAHASAN (RESULT AND DISCUSSIONS)

Tabel 1. data jumlah produksi dan *Defect* produk tile granite

| No | Waktu Pengamatan | Jumlah Produksi | Sample /Hari | Jenis Cacat | | | Jumlah Rusak | |
|----|------------------|-----------------|--------------|-------------|-------|-------|--------------|-----|
| | | | | Corak | Pecah | Retak | | |
| 1 | 17/09/2018 | 130 | 90 | | 1 | 1 | 3 | 5 |
| 2 | 19/092018 | 122 | 90 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| 3 | 23/09/2018 | 231 | 90 | 4 | 3 | 1 | | 8 |
| 4 | 28/09/2018 | 362 | 90 | | 6 | 5 | 3 | 14 |
| 5 | 04/10/18 | 224 | 90 | | 5 | 5 | 2 | 12 |
| 6 | 06/10/18 | 164 | 90 | 1 | 6 | 2 | | 9 |
| 7 | 10/10/2018 | 311 | 90 | 2 | 4 | 3 | 2 | 11 |
| 8 | 12/10/2018 | 150 | 90 | | 1 | 1 | 3 | 5 |
| 9 | 15/10/2018 | 140 | 90 | | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 10 | 17/10/2018 | 152 | 90 | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 |
| 11 | 19/10/2018 | 135 | 90 | 4 | 7 | 5 | 3 | 19 |
| 12 | 22/10/2018 | 127 | 90 | | 2 | 1 | 2 | 5 |
| 13 | 29/10/2018 | 145 | 90 | | 1 | | 3 | 4 |
| 14 | 02/11/18 | 147 | 90 | 3 | 2 | 2 | | 7 |
| 15 | 6/11/2018 | 178 | 90 | 2 | 5 | 5 | 4 | 16 |
| 16 | 8/11/2018 | 150 | 90 | 1 | 3 | 3 | 1 | 8 |
| 17 | 13/11/2108 | 270 | 90 | | 4 | 5 | 4 | 13 |
| 18 | 15/11/2018 | 135 | 90 | 2 | | 1 | | 3 |
| 19 | 17/11/2018 | 156 | 90 | | 1 | 1 | 2 | 4 |
| 20 | 20/11/2018 | 135 | 90 | 2 | 3 | 1 | | 6 |
| 21 | 23/11/2018 | 145 | 90 | | 4 | 4 | 1 | 9 |
| 22 | 27/11/2018 | 147 | 90 | 7 | 5 | 6 | 5 | 23 |
| 23 | 03/12/18 | 356 | 90 | | 5 | 7 | | 12 |
| 24 | 05/12/18 | 138 | 90 | 2 | | 1 | 3 | 6 |
| 25 | 10/12/2018 | 155 | 90 | 1 | 3 | 2 | 2 | 8 |
| 26 | 15/12/2018 | 204 | 90 | | 4 | 6 | 4 | 14 |
| 27 | 19/12/2018 | 173 | 90 | | 3 | 3 | 2 | 8 |
| | JUMLAH | 4882 | 2430 | 33 | 84 | 76 | 54 | 247 |

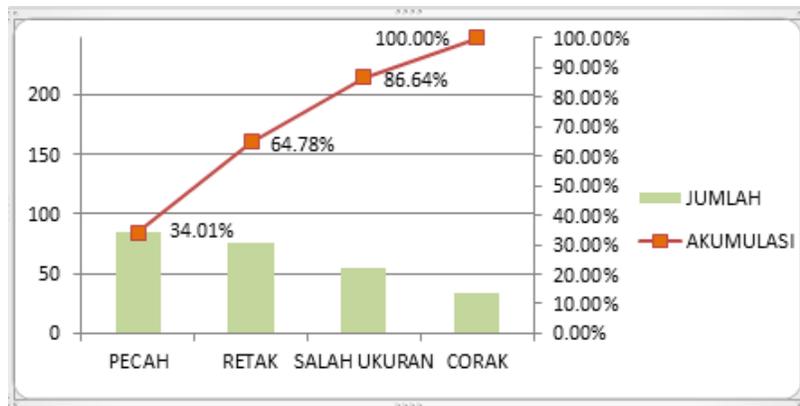
1. Histogram

Berdasarkan analisis Histogram terdapat 4 jenis kecacatan produk pada produk *Tile Granite* selama 27 hari pengamatan, yaitu Pecah/Keropos sebanyak 84 produk cacat, Retak sebanyak 76 produk cacat, Salah ukuran/permukaan tidak rata sebanyak 54 produk cacat serta Mata (Corak yang berbeda dengan jumlah 33 produk cacat.



Grafik 1. Histogram kecacatan *Tile Granite*

2. Diagram Pareto



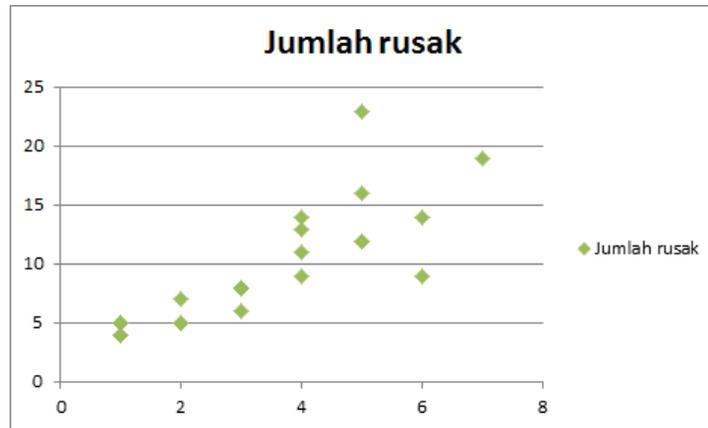
Grafik 2. persentase dan persentase komulatif jumlah kecacatan

Berdasarkan gambar diatas maka dapat diketahui jenis cacat produk yang paling sering terjadi pada produksi *Tell Granite* adalah cacat pecah dan retak dengan persentase hampir 65%. Sementara cacat yang dikarenakan salah ukuran dan cacat dengan corak yang berbeda adalah sebesar 21,86% dan 13,36%.

Jadi perbaikan dapat dilakukan dengan memfokuskan kepada 2 jenis cacat produk terbesar yaitu pecah dan retak, hal ini dikarenakan kedua jenis cacat ini memiliki persentase 64,78% dari total kerusakan atau cacat yang terjadi pada *Tile granite* di PT. Pri Adhi Husada.

Diagram Pencar (*Scatter Diagram*)

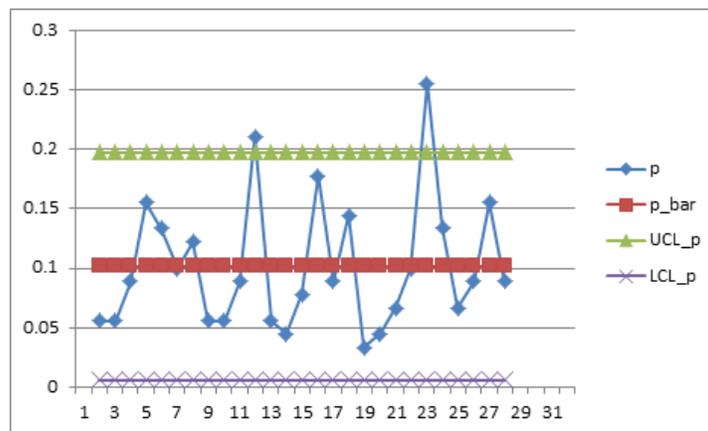
Diagram pencar adalah diagram yang menunjukkan tingkat hubungan (korelasi) antara 2 faktor. berdasarkan diagram pareto menunjukkan bahwa bentuk sebaran memiliki korelasi/hubungan positif, pola diagram tersebut menunjukkan hubungan terhadap jumlah produksi *Tell Granite* dimana kemungkinan semakin tinggi jumlah produk yang di produksi maka tingkat persentase cacat juga meningkat.



Grafik 3. Grafik Scatter Diagram

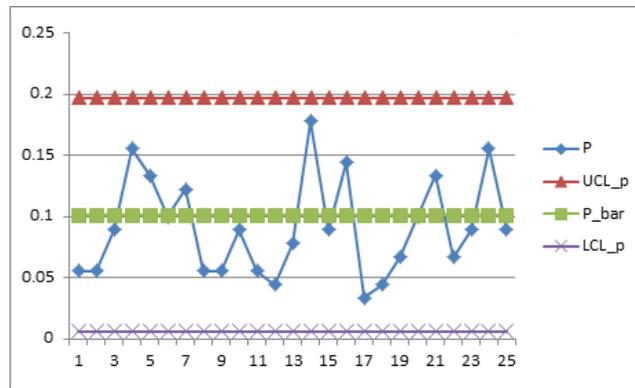
• Analisis menggunakan peta kendali P

Setelah melihat pada gambar diagram histogram maka terdapat jumlah cacat yang melebihi batas toleransi cacat yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 3% per produksi. Oleh karena itu, selanjutnya akan dianalisis kembali untuk mengetahui sejauh mana cacat yang terjadi masih dalam batas kendali statistik melalui grafik kendali. Peta kendali P mempunyai manfaat untuk membantu pengendalian kualitas produksi serta dapat memberikan informasi mengenai kapan dan dimana perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas.



Grafik 4. Grafik peta Kendali P

Berdasarkan gambar peta kendali diatas dapat dilihat bahwa data yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan karena ada yang berada diluar batas kendali, sehingga bisa dikatakan bahwa proses tidak terkendali. Hal tersebut menyatakan bahwa pengendalian kualitas di PT. Pri Adhi Husada memerlukan adanya perbaikan. Maka langkah selanjutnya direvisi untuk menghilangkan data yang melebihi atau belum terkendali secara statistik. Sehingga titik-titik yang melebihi batas kendali dilakukan revisi atau perbaikan.



Grafik 5. Grafik peta kendali produk cacat terkendali secara statistik

KESIMPULAN (CONCLUSION)

Produk cacat yang dihasilkan dari total 2430 sampel pengamatan adalah 247 produk dimana jumlah dari masing-masing cacat adalah cacat pecah sebanyak 84, cacat retak sebanyak 76, cacat salah ukuran/permukaan tidak rata sebanyak 54 dan cacat corak yang berbeda sebanyak 33, dengan cacat yang paling dominan adalah cacat Pecah/Keropos sebanyak 84 cacat produk, dari analisis sebab akibat bisa dilihat bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap cacat yang paling dominan ini adalah faktor manusia dan mesin. Untuk mengendalikan cacat produk *tile granite* yang paling dominan di PT. Pri Adhi Husada maka yang harus dilakukan perusahaan adalah sebaiknya karyawan (*man*) dan membiasakan atau menjalankan gerakan *Five Step Plan*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andre Arief Hendrawan, Yustina, Pailan, 2015. *Integrasi penerapan Kaizen & Seven Tools* pada PT. Gunawan Dianjaya Steel, TBK". Skripsi Teknik Industri, FTI-UPN"Veteran" Jawa Timur.
- Dorothea, 2003, *Pengendalian Kualitas Statistik Pendekatan Kuantitatif Dalam Manajemen Kualitas*, Andi, Yogyakarta.
- Dorothea (2004) *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif Dalam Manajemen Kualitas)*" Edisi Satu. Penerbit: ANDI OFFSET, Yogyakarta.
- Sofjan Assauri, 1998. *Manajemen Operasi Dan Produksi*. Jakarta : LP FE UI
- Douglas C. Montgomery (2001), *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik* ,Edisi Keempat, John Wiley & Sons Inc, USA.
- Girish, B. (2013). *The 7 Qc Tools*. Chennai : D L Shah Trust Publication.
- Gasperz, Vincent, 2005, *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Handayani. 2005. *Kaizen Culture, Education And Training*, New York: Irwing Professional.
- Hardjosoedarmo, S. 2001.. *Total Quality Management*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Marcelino Yogi, 2016. *Analisis pengendalian kualitas produk dengan metode Six Sigma dan Seven Tools serta Kaizen*. Skripsi Teknik Industri. Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.
- Moses D. Jonathan, 2016. *Analisis pengendalian kualitas untuk mengendalikan produk cacat dengan menggunakan Seven Tools*. Fakultas Ekonomi & Bisnis. Universitas Diponegoro Semarang.
- Tazakigroup, 2000, *Budaya Kaizen Yang Unik*, Jakarta : Gramedia Wwww. Tazakigroup. com