Peningkatan Grade Kain Sarung dengan Mengurangi Cacat Menggunakan Metode Kaizen dan Siklus PDCA pada PT. X

Muhammad Saiful Arif¹, Chauliah Fatma Putri², Ngudi Tjahjono³

¹Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Widyagama Malang

²Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Widyagama Malang

³Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Widyagama Malang

Email: nguditjahjono@gmail.com

Abstrak

Perkembangan industri yang semakin pesat menuntut perusahaan agar dapat bersaing dengan cara meningkatkan kualitas produk. Untuk meningkatkan kualitas produk, perusahaan mengikuti standar kualitas seperti pada PT. X yang merupakan perusahaan textile berorientasi ekspor. Perusahaan ini memiliki standar kualitas internasional yaitu ISO 9001 dan ISO 14001. Permasalahan kemudian muncul ketika perusahaan memiliki banyak cacat produk dan tidak memenuhi standar yang ditentukan. Pada PT. X, kurangnya pengendalian kualitas khususnya pada Grade non-A dimana kain sarung memiliki tingkat defect (kecacatan) yang cukup tinggi sehingga akan merugikan perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh efisiensi proses kerja yang baik dengan upaya meningkatkan kualitas grade secara efektif, dengan menggunakan konsep Kaizen dan PDCA (Plan, Do, Check, and action). Hasil dari penelitian ini menunjukkan prosentase cacat yang paling besar didominasi oleh Filling bar sebesar 12373 atau 1,25% pada bulan Desember 2016.

Kata kunci: Pengendalian kualitas, kaizen, PDCA, cacat produk.

Abstract

The rapid growth of industrial competition forces the companies to attain the competitive advantage by improving their product quality. To improve the product quality, the company requires to follows the international or national standards of Quality. For example, PT. X which is an export-oriented textile company should fulfil the standard of ISO 9001 and ISO 14001. However, this company has the issue such as many products are defects and does not meet the quality standard of specification. In PT. X, the high level of defect shows that the quality control is not too good, more specifically for the grade of non-A grade. Therefore, this study aims to obtain the process efficiency by improving the grade quality by using PDCA (Plan, Do, Check, and action). The results of this study show that the largest percentage of defects is dominated by Filling bars of 12373 or 1.25% in December 2016.

Keywords: Quality control, Kaizen, PDCA, product defects.

1. PENDAHULUAN

Perbaikan kualitas merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan perusahaan untuk mencapai keunggulan kompetitif. Hal ini juga dilakukan oleh PT. X yang merupakan perusahaan textile berorientasi ekspor. Untuk mencapai standar yang telah ditentukan yaitu standar ISO 9001 dan ISO 14001, perusahaan menerapkan pengelompokan grade. *Grade* adalah pengelompokan barang ke dalam standar kualitas yang diakui. *Grade* yang baik menjadi hal yang sangat vital dalam suatu produksi *textile* dan merupakan faktor kunci yang dapat membawa keberhasilan, pertumbuhan, dan peningkatan posisi dalam persaingan. *Grade* sendiri dibagi 2 yaitu *grade A* dan *grade non-A*.

Masalah dihadapi dalam perusahaan *textile* ini adalah kurangnya pengendalian kualitas khususnya pada *Grade non-A* dimana kain sarung memiliki tingkat *defect* (kecacatan) yang cukup tinggi sehingga akan merugikan perusahaan. Pada hasil produksi di PT. X, banyak ditemukan *defect* (cacat) produk seperti *Floating*, *Bar*, *Abnormal salvage*, *Temple mark* dan masih banyak lagi yang secara otomatis dapat memengaruhi kualitas produk. Oleh karena itu ketelitian dan control produk sangat perlu dilakukan untuk mengurangi *defect* (cacat) yang terjadi pada proses produksi. Untuk itu dalam memproduksi suatu produk terutama kain sarung, penting bagi perusahaan untuk menerapkan perencanaan, pengecekan dan *action* yang tepat ketika terjadi masalah *defect*. Selain itu, perusahaan menargetkan kualitas produk 99% *grade A* sebagai salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan konsumen dan cacat produk yang ditoleransi hanya maksimal 1% saja. Walaupun pada kenyataannya, kualitas produk di PT. X masih mencapai 97%.

Pada penelitian terdahulu, alat perbaikan kualitas seperti *Kaizen*, *Six Sigma*, dan *seven tools statistic* digunakan untuk memperbaiki kualitas produk [1] & [2]. Namun, belum ada yang membahas tentang sistem pengendalian kualitas terintegrasi seperti *PDCA (Plain, Do, Check, Action)* untuk memperbaiki kualitas. Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh PT X., penelitian ini bertujuan untuk memperoleh efisiensi proses kerja yang baik dengan upaya meningkatkan kualitas *grade* secara efektif, dengan menggunakan *PDCA*.

2. STUDI PUSTAKA

2.1 Pengertian Produk Cacat

Menurut [3], produk cacat adalah produk yang dihasilkan dari proses produksi yang tidak memenuhi standar namun secara ekonomis bila diperbaiki lebih menguntungkan dibanding langsung dijual. Dengan kata lain biaya perbaikan terhadap produk cacat masih lebih rendah dari hasil penjualan produk cacat tersebut setelah diperbaiki. Produk cacat dapat disebabkan karena hal-hal sebagai berikut:

- 1) Produk cacat yang disebabkan oleh sulitnya pengerjaan.
- 2) Produk cacat yang disebabkan kurangnya pengendalian dalam perusahaan.

2.2 Pengertian Kualitas Produk

Kualitas adalah karakteristik dari produk dalam menunjukkan kemampuannya untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang telah ditentukan dan bersifat laten [3]. Sedangkan menurut [4], kualitas adalah keunggulan yang dimiliki oleh produk. Kemudian, [5] menjelaskan arti dari kualitas produk adalah "*the ability of a product to perform its functions, it includes the product's overall durability, reliability, precision, ease of operation and repair, and other valued attributes*" yang artinya kemampuan sebuah produk dalam menjalankan fungsinya, hal itu termasuk keseluruhan

durabilitas, reliabilitas, ketepatan, kemudahan pengoperasian dan reparasi produk juga atribut produk lainnya. Berdasarkan definisi-definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kualitas Produk (*Product Quality*) adalah kemampuan suatu produk untuk melaksanakan fungsinya meliputi, daya tahan keandalan, ketepatan kemudahan operasi dan perbaikan, serta atribut bernilai lainnya. Kualitas suatu produk dan jasa dapat dianalisa melalui beberapa tahapan proses dengan memperhitungkan nilai suatu produk dan jasa tanpa adanya kekurangan sedikitpun nilai suatu produk dan jasa, dan menghasilkan produk dan jasa sesuai harapan tinggi dari pelanggan.

Untuk mencapai kualitas produk yang diinginkan maka diperlukan suatu standarisasi kualitas. Cara ini dimaksudkan untuk menjaga agar produk yang dihasilkan memenuhi standar yang telah ditetapkan sehingga konsumen tidak akan kehilangan kepercayaan terhadap produk yang bersangkutan. Pemasar yang tidak memperhatikan kualitas produk yang ditawarkan akan menanggung tidak loyalnya konsumen sehingga penjualan produknya pun akan cenderung menurun. Jika pemasar memperhatikan kualitas, bahkan diperkuat dengan periklanan dan harga yang wajar maka konsumen tidak akan berpikir panjang untuk melakukan pembelian terhadap produk [5]. Berdasarkan penjelasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kualitas produk adalah keseluruhan barang dan jasa yang berkaitan dengan keinginan konsumen yang secara keunggulan, produk sudah layak dijual dan sesuai dengan harapan dari pelanggan. Kualitas produk dibentuk oleh beberapa indikator antara lain kemudahan penggunaan, daya tahan, kejelasan fungsi, keragaman ukuran produk, dan lain-lain [5].

2.3 Kaizen

Kaizen adalah suatu filosofi dari Jepang yang memfokuskan diri pada pengembangan dan penyempurnaan secara terus menerus atau berkesinambungan dalam perusahaan bisnis. Kaizen berasal dari Bahasa Jepang yaitu *kai* artinya perubahan dan *zen* artinya baik. Di Cina *kaizen* bernama *gaishan* di mana *gai* berarti perubahan/perbaikan dan *shan* berarti baik/benefit. Jadi Kaizen dapat diartikan sebagai perubahan kepada arah lebih baik. Kaizen adalah kegiatan sehari-hari yang sederhana bertujuan untuk melampaui peningkatan produktifitas, juga merupakan sebuah proses apabila dilakukan dengan benar akan “memanusiawikan” tempat kerja, mengurangi beban kerja yang berlebihan, dan mengajarkan orang untuk melakukan percobaan dalam pekerjaannya dengan menggunakan metode-metode ilmiah dan bagaimana belajar mengenali serta mengurangi pemborosan dalam proses kerjanya.

Kaizen atau perbaikan secara terus menerus selalu beriringan dengan *Total Quality Management* (TQM). Bahkan sebelum filosofi TQM ini terlaksana atau sebelum sistem mutu dapat dilaksanakan dalam suatu perusahaan maka filosofi ini tidak akan dapat dilaksanakan sehingga perbaikan secara terus menerus (*continuous improvement*) ini adalah usaha yang melekat pada filosofi TQM itu sendiri. Sehingga Kaizen bisa juga merupakan suatu kesatuan pandangan yang komprehensif dan terintegrasi yang memiliki ciri khas:

1. Berorientasi pada pelanggan.
2. Pengendalian mutu secara menyeluruh (*Total Quality Management*)
3. Robotik
4. Gugus kendali mutu
5. Sistem saran
6. Otomatisasi
7. Disiplin ditempat kerja
8. Pemeliharaan produktivitas

9. Penyempurnaan dan perbaikan mutu
10. Tepat waktu
11. Tanpa cacat
12. Kegiatan kelompok kecil
13. Hubungan kerjasama antara manajer dan karyawan

2.4 PDCA (Plan – Do – Check – Action)

Deming yang merupakan pencetus dari siklus PDCA ini mengatakan bahwa jika organisasi ingin menghasilkan mutu dari produk atau jasa yang akan dihasilkan, maka roda siklus PDCA harus berputar. Artinya, proses *Plan Do Check Action* harus dijalankan. Pekerjaan harus direncanakan. Rencana yang telah dibuat harus dijalankan. Pelaksanaan pekerjaan dimonitor, diukur atau dinilai. Hasil penilaian dilakukan analisis, hasil analisis digunakan untuk merencanakan pengembangan berikutnya. Demikian seterusnya sehingga siklus PDCA berjalan dan organisasi akan selalu mampu memenuhi standar mutu dan berkembang secara berkelanjutan.

Siklus PDCA dapat diibaratkan seperti sebuah bola yang harus didorong naik menuju ke arah tujuan yang telah ditetapkan yang letaknya di atas. Untuk itu diperlukan upaya dan tenaga yang tidak sedikit untuk mencapai tujuan tersebut. Untuk implementasi PDCA, diperlukan keterlibatan semua pihak yang berkepentingan. Dalam meningkatkan mutu, diperlukan berbagai upaya agar siklus PDCA dapat terus meningkatkan mutu produk.

3. METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini dapat diilustrasikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Metode Penelitian

3.1 Studi Lapangan dan Survei Pendahuluan

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan yang bergerak dibidang industri *textile*. Perusahaan ini memproduksi kain tepatnya yaitu kain sarung tenun modern. Ini adalah tahap pengenalan terhadap lokasi penelitian dari objek penelitian. Penelitian ini dilakukan pada departemen Air Jet Lom (AJL). Departemen AJL ini adalah departemen yang memproduksi kain sarung tersebut. Disini proses produksi dilakukan untuk membuat kain sarung tersebut.

3.2 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, identifikasi masalah di PT. X didasarkan atas kondisi di pihak produksi yang terfokus pada besarnya *defect* atau cacat produk pada pada pembuatan kain sarung. Semakin banyaknya cacat produk selama proses produksi tersebut dikhawatirkan menimbulkan kerugian yang lebih besar bagi perusahaan. Dengan data produksi perusahaan selama 5 bulan sebelumnya yaitu mulai bulan Agustus, September, Oktober, November, dan Desember 2016. PT. X memproduksi kain sarung untuk memenuhi kebutuhan *customer*. Dalam pembuatan kain sarung ada beberapa item *defect* atau cacat produk yang sering terjadi yaitu *Floating*, *Filling Bar*, *Abnormal Salvage*, *Temple Mark*, Pakan belang, *Broken Weft* dan *Broken Warp*.

3.3 Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan studi tentang teori-teori yang berguna sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah tentang peningkatan *grade* kain sarung dengan metode Kaizen dan siklus PDCA. Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan referensi yang dapat mendukung pemecahan masalah yang ada. Sumber pendukung dalam penelitian diambil dari buku-buku, jurnal ilmiah, dan skripsi atau tugas akhir lainnya yang memuat teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan tersebut. Studi literatur merupakan penunjang dan sumber ilmu yang digunakan sebagai landasan teori.

3.4 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data yang diperoleh dari kuesioner, wawancara, catatan pengamatan, dan dokumentasi. Analisis ini digunakan untuk mengetahui cara mengurangi cacat produk untuk meningkatkan *grade* kain sarung.

3.5 Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan kemudian diolah agar dapat digunakan dalam penelitian. Tujuan pengolahan data adalah untuk mengolah data yang telah diperoleh dan melakukan uji validasi dan verifikasi data. Adapun tahap pengolahan data yang di lakukan dalam penelitian ini adalah Siklus PDCA atau *Plan – Do – Check – Action*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Masalah

Teknik yang dilakukan dalam spesifikasi masalah bertujuan untuk mencari cacat produk yang dominan yang menyebabkan *grade* atau kualitas produksi kain sarung di PT. X meningkat. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan

data (*record*) dari data laporan kualitas produksi bulanan PT. X. Tabel 1. menunjukkan data tentang *defect* atau cacat produk yang terjadi pada departemen *weaving* atau tempat produksi kain sarung.

Dari tabel 1, dapat diketahui dan diidentifikasi jumlah cacat yang terjadi di dalam proses produksi, terdapat dua jenis cacat yang melebihi dari standart yang ditentukan yaitu 1% *Grade non-A* yaitu *Filling bar* dan *Abnormal salvage*. Cacat *Filling bar* terbesar mencapai 12373 pieces (1,25%) dari total produksi pada bulan Desember 2016 dan cacat *Abormal salvage* mencapai 10840 pieces (1,10%) dari total produksi pada bulan Desember 2016.

Tabel 1. Cacat produk *Grade A* bulan Agustus – Desember 2016

Bulan	Total Produksi	Rata – rata jumlah cacat						
		Floating (%)	Filling Bar (%)	Abnormal Salvage (%)	Temple Mark (%)	Pakan Belang (%)	Broken Weft (%)	Broken Warp (%)
Agustus	744212	528 (0,07)	8622 (1,16)	6294 (0,85)	56 (0,01)	142 (0,02)	408 (0,05)	411 (0,06)
September	805372	450 (0,06)	9225 (1,15)	8575 (1,06)	67 (0,01)	356 (0,04)	504 (0,06)	411 (0,05)
Oktober	885438	511 (0,06)	10681 (1,20)	9825 (1,02)	191 (0,02)	391 (0,04)	734 (0,08)	1367 (0,15)
Nopember	920305	524 (0,06)	11436 (1,24)	9425 (1,02)	149 (0,02)	446 (0,05)	931 (0,10)	1260 (0,14)
Desember	987250	401 (0,04)	12373 (1,25)	10840 (1,10)	79 (0,01)	565 (0,06)	866 (0,09)	1692 (0,17)
Jumlah	4342577	2414 (0,06)	52337 (1,21)	44959 (1,04)	542 (0,01)	1900 (0,04)	3443 (0,08)	5141 (0,12)
Rata - rata	868515,4	482,8	10467,4	8991,8	108,4	380	688,6	943,5

Kemudian Tabel 2 menggambarkan efisiensi kerja yang dicapai pada bulan Agustus sampai Desember diperoleh dari data bagian produksi PT. X.

Tabel 2 Efisiensi kerja mesin bulan Agustus sampai Desember

No	Bulan	Efisiensi kerja (%)
1	Agustus	75.36%
2	September	76.02%
3	Oktober	73.82%
4	November	78.55%
5	Desember	77.96%

Dari tabel di atas diketahui dan diidentifikasi bahwa efisiensi kerja tertinggi yaitu 78,55% pada bulan November 2016 dan efisiensi kerja terendah yaitu 75,36% pada bulan Agustus 2016.

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk mengetahui secara kuantitatif beberapa penyebab yang dapat menimbulkan masalah. Langkah awal pengumpulan data dilakukan dengan mengamati proses produksi terpilih yaitu Departemen *weaving Air Jet Loom* atau tempat membuat kain sarung dilakukan. Dari hasil identifikasi awal, dapat disimpulkan penyebab cacat produk dalam pembuatan kain sarung yaitu:

1. Kurang Kepedulian.
2. Pekerja Lelah.
3. Beban Kerja Terlalu Banyak/ *Multi job*.
4. *Tuck in Abnormal*.
5. Benang Leno Putus.

6. Tekanan Udara Tidak Normal.
7. Catcord tidak standar.
8. Mesin Rusak.
9. Benang Pakan Jelek.
10. Benang Lusi Tidak Ada Kanji.
11. Suhu Udara Panas.

4.2 Tahap Do

Teknik analisis data menerapkan salah satu dari tujuh alat bantu (*seven tools*). Salah satu alat bantu yang digunakan dalam analisis data pada pembahasan ini adalah diagram pareto. Diagram Pareto adalah grafik batang yang menunjukkan masalah berdasarkan urutan banyaknya kejadian (Kwalasetia 2002).

Gambar 2 Diagram pareto frekuensi kejadian faktor penyebab cacat produk pada PT.X

Berdasarkan interpretasi dari diagram pareto yang ditunjukkan Gambar 2, terdapat lima faktor paling dominan yang dilihat dari prosentase penyebab cacatnya melebihi 70%. Kemudian dibuat diagram tulang ikan untuk mengetahui penyebab-penyebab cacat tersebut yang diilustrasikan pada Gambar 3.

Gambar 3 Diagram tulang ikan penyebab cacat produk pada PT.X

Alternatif perbaikan yang dilakukan untuk menangani permasalahan yang ada disusun dalam suatu rencana kerja (*action plan*). *Action plan* dibuat dengan melihat penyebab munculnya masalah dan juga menggunakan metode Kaizen untuk penanganan masalahnya. *Action plan* akan diterapkan secara **continuous improvement** dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Action Plan Perbaikan

No	Permasalahan	Penyebab	Perbaikan
1	<i>Tuck in Abnormal</i>	<ul style="list-style-type: none"> Lobang udara griper tertutup kotoran. Jarum <i>tuck in</i> patah. Jarum <i>tuck in</i> tidak standart. Cutter <i>tuckin</i> kocak. Timing atau drajat <i>tuck in</i> tidak standart. 	<ul style="list-style-type: none"> Selalu melakukan pengontrolan pada <i>tuck in</i> apakah ada masalah atau tidak. Selalu menjaga griper dan cutter selalu bersih.
2	Kurang kepedulian	<ul style="list-style-type: none"> Mengabaikan SOP di dalam sektor produksi. Mengabaikan cacat produk kecil. Tidak adanya perbaikan yang dilakukan. Mengabaikan benang lusi silang (<i>crossing</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> Menerapkan 5S Kaizen yaitu <i>Seiri</i> atau pemilihan, <i>Seiton</i> atau penataan, <i>Seiso</i> atau Pembersihan, <i>Seiketsu</i> atau pemantapan, <i>Shitsuke</i> atau pembiasaan. Membiasakan diri meluruskan benang yang silang (<i>crossing</i>).

Tabel 3. Action Plan Perbaikan (lanjutan)

No	Permasalahan	Penyebab	Perbaikan
3	Catcord Tidak Standar	<ul style="list-style-type: none"> Tidak melengkapi benang <i>catcord</i> sejumlah 12 benang. Pemasangan benang <i>catcord</i> yang salah (crossing). Benang <i>catcord</i> jelek(rapuh). 	<ul style="list-style-type: none"> Selalu mengontrol <i>catcord</i> apakah sudah lengkap 12 benang atau belum. Selalu mengontrol pemasangan benang <i>catcord</i> tidak silang. Melakukan penggantian benang <i>catcord</i> yang jelek atau yang rapuh dengan yang baik.
4	Pekerja Lelah	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya waktu istirahat Terlalu banyak aktivitas diluar jam kerja 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pembatasan aktivitas Mengatur jam istirahat 5-8 jam
5	Beban Kerja Terlalu Banyak/ <i>Multi Job</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kurangnya pembiasaan diri terhadap pekerjaanya 	<ul style="list-style-type: none"> Senantiasa menerapkan 5s dalam Kaizen Selalu semangat dalam bekerja

Hasil pengamatan dari faktor penyebab cacat kain sarung pada PT. X selama 5 bulan proses produksi dapat dilihat pada histogram berikut ini:

Gambar 4. Histogram Jenis-jenis dan Banyaknya Produk Cacat Kain Sarung di PT. X

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data menggunakan metode Kaizen dan Siklus PDCA, maka dapat disimpulkan bahwa prosentase cacat yang paling besar didominasi oleh Filling bar sebesar 12373 atau 1,25% pada bulan Desember 2016. Berikutnya prosentase cacat terbesar diikuti oleh *Abormal salvage* sebesar 10840 pieces (1,10%) pada bulan Desember 2016. Kemudian, upaya untuk

menaikkan efisiensi dengan perbaikan dan pengontrolan kelima faktor penyebab cacat yaitu Tuckin abnormal, Kurang kepedulian, Catcord tidak standart, Pekerja lelah, dan Beban kerja terlalu banyak. Penerapan rencana kerja (*Action Plan*), Perbaikan yang telah dibuat dengan melihat penyebab munculnya masalah dan juga menggunakan metode Kaizen untuk penanganannya. Dengan menerapkan metode Kaizen dan siklus PDCA secara *Continuous improvement* diperoleh peningkatan Grade dan efisiensi kerja. Peningkatan *Grade* dengan penurunan cacat *Filling* sebesar 14160 pieces (0,40%) dan cacat *Abnormal salvage* sebesar 4504 pieces (0,13%) dan peningkatan efisiensi kerja yang semula rata-rata 76% menjadi 82,62% setelah perbaikan.

Penelitian ini merekomendasikan pemberian benang pakan atau bahan baku benang pakan hendaknya di pilih dengan bahan yang bagus serta pewarnaan yang bagus untuk mengurangi banyaknya pakan belang yang terjadi pada bagian produksi. Selanjutnya perusahaan sebaiknya lebih memperhatikan pekerja dan meningkatkan pengendalian kualitas produk agar cacat produk seminimal mungkin bisa terjadi.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] C. I. Parwati dan R. M. Sakti. 2012. "Pengendalian Kualitas Produk Cacat Denga Pendekatan Kaizen Dan Analisis Masalah Dengan Seven Tools." SNAST.Yogyakarta
- [2] A. N. Fauzi. 2015. "AnalisisPengendalian Kualitas Produksi Sarung Tangan Di PT.Adi Satria Abadi Dengan menggunakan Metode Six Sigma-DMAIC." UINSK. Yogyakarta.
- [3] P. Kotler. 2000. "Manajemen Pemasaran." Edisi Millenium. Jakarta: PT. Prenhallindo.
- [4] B. Ayu, 2015. "Makalah Manajemen Mutu Perbaikan Berkesinambungan (Kaizen). Dilihat 08 April 2017. <http://bidariayu92.blogspot.co.id/2015/01/makalah-manajemen-mutu-perbaikan.html>
- [5] P. Kotler dan A. Gary. 2001. "Prinsip-prinsip Pemasaran." Jakarta: Erlangga.