

Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Kopi Robusta Special Menggunakan Metode *Statistical Process Control* Dan *Root Cause Analysis* Pada UD Tanpak Sidikalang

Waldeshan Sitohang¹

¹⁾ Program Studi Teknik Industri,
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jalan Glagahsari No.63 D.I.Yogyakarta
Email: waldeshan@gmail.com

ABSTRAK

UD Tanpak Sidikalang merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi dan penjualan kopi yang berlokasi di jalan Pasar Lama No 71 Kecamatan Sidikalang Kabupaten Dairi Sumatera Utara. Dari data pengamatan dan pengambilan sampel pada produk menunjukkan banyak produk yang masih tidak sesuai standar kualitas UD Tanpak Sidikalang, kecacatan yang terjadi pada produk kopi robusta spesial dengan persentase 6% per bulan diantaranya yaitu cacat plastik kemasan sobek atau kotor, bubuk kopi kasar dan gramasi tidak sesuai. Presentase cacat plastik kemasan sobek atau kotor rata-rata 3.96% per bulan dengan jumlah 107 produk cacat, kemudian cacat bubuk kopi kasar rata-rata 3.63% per bulan dengan jumlah 98 produk cacat, dan cacat gramasi tidak sesuai rata-rata 2,52% per bulan dengan jumlah 68 produk cacat, yang disebabkan oleh adanya penyimpangan proses pada saat produksi. Metode *Statistical Process Control* dan *Root Cause Analysis* digunakan untuk menganalisa dan mengontrol kesalahan yang terjadi, faktor-faktor penyebab kesalahan yang terjadi pada produk kopi robusta spesial yaitu faktor manusia, mesin, metode dan material. Dari penelitian kecacatan yang paling dominan yaitu kemasan sobek atau kotor dengan jumlah 107 atau persentase 39%, kemudian bubuk kopi kasar dengan jumlah 98 produk atau persentase 36%, dan gramasi tidak sesuai sebanyak 68 atau presentase 25%.

Kata kunci: Kualitas, *Root Cause Analysis*, *Statistical Process Control*.

ABSTRACT

UD Tanpak Sidikalang is a company engaged in the production and sale of coffee which is located on street Pasar Lama No 71, Sidikalang District, Dairi Regency, North Sumatra. From observational data and sampling on products, it shows that many products do not meet the quality standards of UD Tanpak Sidikalang. The defects that occur in special robusta coffee products with a proportion of 6% per month include torn or dirty plastic packaging defects, coarse coffee powder and grammatical defects. corresponding. The percentage of plastic packaging defects torn or dirty averaged 3.96% per month with a total of 107 defective products, then defects in coarse coffee powder averaged 3.63% per month with a total of 98 defective products, and grammatical defects that did not match an average of 2.52% per month with a total of 68 defective products, which were caused by irregularities in the production process. Statistical Process Control and Root Cause Analysis methods are used as a basis for analyzing and controlling errors that occur, the factors that cause errors that occur in specific Robusta coffee products, namely human factors, machines, methods and materials. From the research the most dominant defects were torn or dirty packaging with a total of 107 or a proportion of 39%, then coarse coffee powder with a total of 98 products or a proportion of 36%, and grammatical

mismatch as much as 68 or a percentage of 25%.

Keywords: *Quality, Root Cause Analysis Statistical Process Control.*

Pendahuluan

Semakin ketatnya dalam persaingan bisnis disebabkan oleh perkembangan dunia yang semakin global dan juga makin banyak munculnya perusahaan-perusahaan sejenis, sehingga menuntut perusahaan untuk terus berlomba-lomba dalam melakukan berbagai kebaikan dalam semua aspek di dalamnya, demi bertahan dan bersaing sehingga menjadi yang terbaik dari yang terbaik. Kualitas produk ditentukan oleh keinginan pelanggan.

Pada saat ini UD Tanpak Sidikalang mempunyai permasalahan dalam kualitas produk yang dihasilkan, produk yang dimaksud adalah kopi robusta special dimana batas toleransi cacat produk sebesar 1%. Tetapi kenyataan menunjukkan tingkat cacat produk di luar batas toleransi yaitu sebesar 6% per bulan. Jenis cacat yang terjadi diantaranya yaitu cacat platik kemasan sobek atau kotor, bubuk kopi kasar dan gramasi tidak sesuai. Presentase cacat platik kemasan sobek atau kotor rata-rata 3.96% per bulan dengan jumlah 107 produk cacat, kemudian cacat bubuk kopi kasar rata-rata 3.63% per bulan dengan jumlah 98 produk cacat, dan cacat gramasi tidak sesuai rata-rata 2,52% per bulan dengan jumlah 68 produk cacat, jauh dari batas toleransi.

Statistical Process Control (SPC) merupakan sebuah proses yang dilakukan dengan tujuan untuk melakukan pengukuran, mengawasi standar, serta mengambil tindakan perbaikan ketika proses produksi suatu produk atau jasa sedang berjalan (Putra et al., 2022). Alat bantu *Statistical Process Control* adalah sebagai berikut (1) Lembar pemeriksaan (*Check Sheet*), (2) Diagram sebar (*Scatter Diagram*), (3) Diagram pareto (*Pareto Analysis*), (4) Diagram alir/ diagram proses (*Process Flow Chart*), (5) *Histogram*, (6) Peta kendali (*Control Chart*).

Root Cause Analysis adalah suatu proses mengidentifikasi dan menentukan akar penyebab dari permasalahan tertentu dengan tujuan membangun dan mengimplementasikan solusi yang akan mencegah terjadinya pengulangan masalah (Doggett, 2005). *Root Cause Analysis* merupakan metode yang terstruktur untuk menemukan secara pasti awal kesalahan yang menjadi akar penyebab dari kegagalan sebuah sistem atau peralatan.

Metode Penelitian

Observasi dan pengambilan data ini dilakukan mulai pada tanggal 1 September 2022 hingga 7 Oktober 2022 dan penelitian ini dilakukan di Jl Pasar Lama No 71 Kecamatan Sidikalang Kabupaten Dairi Sumatera Utara.

A. Jenis Penelitian Dan Sumber Data

Data yang dibutuhkan pada proses penelitian ini merupakan data kuantitatif yaitu data yang berupa angka, seperti jumlah produksi yang ada di UD Tanpak Sidikalang atau produk yang cacat sedangkan data kualitatif yaitu data yang berbentuk informasi sebagai acuan untuk pengetahuan dalam menyelesaikan permasalahan yang didapatkan dari hasil wawancara, melakukan observasi ke lapangan secara langsung.

B. Pengumpulan Data

Penelitian ilmiah perlu didukung oleh bahan-bahan penelitian yang relevan, akurat, dan terpercaya sehinggadibutuhkan pengumpulan data yang baik. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan sebagai berikut:

1. Data jumlah produksi tanggal 1 September 2022 hingga 7 Oktober 2022.
2. Data produk cacat kemasan sobek dan kotor.

3. Data produk cacat bubuk kopi kasar
4. Data produk cacat gramasi.

C. Teknik Pengolahan Data

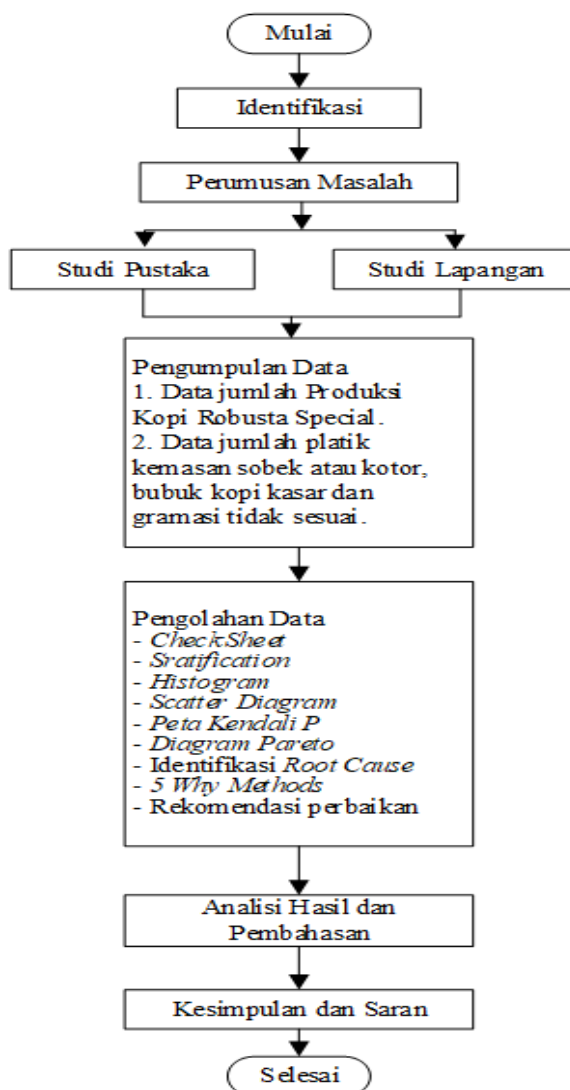
a. *Statistical Process Control*

Metode *Statistical Process Control* merupakan penyelesaian masalah yang digunakan sebagai pemonitor, pengendalian, menganalisis, mengelola dan memperbaiki proses dengan metode *statistic. Tools* yang digunakan yaitu diantaranya Lembar Periksa (*Check Sheet*), Stratifikasi (*Stratification*), Histogram, Diagram pencar (*Scatter Diagram*), Peta Kendali, dan Diagram Pareto

b. *Root Cause Analysis*

Metode *Root Cause Analysis* digunakan untuk mengidentifikasi suatu masalah dan ketidaksesuaian, untuk mendapatkan “akar penyebab” dari suatu masalah dengan menggunakan *5 Why methods*.

Adapun Metode Penelitian dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagaimana tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Hasil dan Pembahasan

A. *Statistical Process Control*

Lembar periksa (check sheet) diketahui bahwa pada saat proses produksi produk kopi robusta special masih banyak terdapat kecacatan produk serta tidak memenuhi standar kualitas dengan jumlah produk cacat sebesar 273 unit dari 5595 unit jumlah produksi. Dari data jenis dan jumlah cacat pada proses produksi UD Tanpak Sidikalang dapat dilakukan pengklasifikasian data menjadi kelompok sejenis yang lebih kecil sehingga terlihat lebih jelas. Stratifikasi dimana cacat paling tinggi dari keseluruhan adalah jenis cacat platik kemasan sobek atau kotor, ke dua cacat bubuk kopi kasar dan cacat gramasi tidak sesuai dari jumlah yang diproduksi sebanyak 5595 produk kopi robusta special, terdapat 273 produk yang dinyatakan cacat dan 5322 yang berkualitas baik.

Dari histogram yang ditunjukkan pada dapat dilihat jenis produksi memiliki bentuk histogram yang miring atau tidak simetris menunjukkan bahwa banyak data yang tidak berada pada nilai rata-ratanya. Berdasarkan pola diagram pencar (scatter diagram) yang cenderung bergerak ke arah kanan atas, menunjukkan bahwa dua variabel memiliki hubungan atau berkorelasi, jadi pola yang berkemungkinan memiliki hubungan karena tidak ada kecenderungan nilai tertentu pada jumlah produksi (variable x) terhadap nilai-nilai tertentu pada jumlah cacat (variable y). Pola diagram tersebut menunjukkan ada hubungan terhadap jumlah kopi robusta special yang semakin tinggi akan mempengaruhi tingkat jumlah cacat yang terjadi pada produksi kopi robusta special.

Grafik Peta Kendali P Cacat Kemasan Kopi Robusta Special bahwa tidak ada data yang melewati batas control UCL dan batas LCL maka data tersebut tidak *out of control*. Maka kapasitas proses berjalan dengan baik, sehingga hal itu menjelaskan bahwa kapasitas proses mampu memenuhi spesifikasi batas toleransi yang diinginkan namun adanya pengendalian ketat dari UD Tanpak Sidikalang agar sempel yang lain tidak berada dalam batas kendali. Grafik Peta Kendali-P Cacat Bubuk Kopi Kasar Produk Kopi Robusta Special dapat dikatakan bahwa data yang diperoleh diluar batas kendali dimana titik yang paling diluar batas kendali adalah titik ke 3,12 dan 22 dengan proporsi kecacatan rata-rata 0,070 dengan persentase kecacatan 7,0% maka data tersebut out of control. Semua data melebihi batas kendali dengan UCL 0.053 dan LCL -0.018. Maka kapasitas proses tidak berjalan dengan baik, sehingga hal itu menjelaskan bahwa kapasitas proses tidak mampu memenuhi spesifikasi batas toleransi yang diinginkan namun adanya pengendalian ketat dari UD Tanpak Sidikalang agar sempel yang lain tidak berada dalam batas kendali.

Diagram Pareto Produk Kopi Robusta Special paling tertinggi adalah platik kemasan sobek atau kotor dengan persentase 39% menduduki peringkat pertama dalam prioritas pengendalian kualitas, kemudian disusul kecacatan bubuk kopi kasar dengan persentase 36% menduduki peringkat kedua dalam prioritas pengendalian kualitas, cacat gramasi tidak sesuai dengan persentase 25% menduduki peringkat ketiga dalam prioritas pengendalian kualitas dalam prioritas pengendalian kualitas dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kecacatan pada produk sebagian besar kesalahan operator kurang teliti pada saat bekerja, mesin dan bahan material yang digunakan kurang standar.

B. *Metode Root Cause Analysis*

Plastik kemasan sobek dan kotor paling dominan disebabkan oleh faktor manusia dan metode, di mana intruksi kerja tidak diikuti oleh para pekerja di bagian packaging, ketelitian yang kurang pada saat mengatur kecepatan mesin dan tidak mengecek terlebih dahulu plastik kemasan yang akan digunakan menyebabkan plastik kemasan kotor dan dinyatakan tidak sesuai

dengan standar perusahaan. Kondisi plastik kemasan yang sudah kotor sebelum digunakan (rusak dari pemasok) dan sifat bubuk kopi yang padat atau lengket dan menggumpal pada saat masuk ke dalam plastik dengan jumlah yang berlebihan juga menyebabkan plastik kemasan kotor, faktor lain yang juga menyebabkan plastik kemasan kotor.

Faktor penyebab cacat bubuk kopi kasar yang paling dominan adalah faktor mesin, di mana gigi el pada mesin yang sudah tumpul tanpa diperiksa sebelum digunakan menyebabkan proses grinding tidak maksimal. Fungsi dari gigi el adalah memecah biji kopi menjadi halus, setelah halus biji kopi akan keluar melalui sarangan yang terdapat dalam mesin. Saringan dalam mesin yang sering robek saat digunakan juga menyebabkan bubuk kopi kasar. Mesin saringan tersebut tidak dapat diprediksi kerusakannya, karena itu tergantung dari berat biji kopi yang dimasukkan ke dalam mesin. Semakin berat biji kopi yang dimasukkan, maka semakin cepat sarangan tersebut robek. Faktor lain yang juga menyebabkan bubuk kopi kasar adalah faktor manusia yang kurang teliti memeriksa bubuk kopi yang keluar dari mesin dan tidak mengikuti intruksi menyebabkan bubuk kopi kasar sampai pada proses selanjutnya.

Faktor yang paling dominan yang menyebabkan gramasi tidak sesuai adalah faktor bahan baku. Dalam mesin jumlah atau takaran bubuk kopi diatur sudah genap gramasinya, namun dengan sifat bubuk kopi yang padat atau lengket dan menggumpal pada saat bubuk kopi tersebut lepas dari takaran masuk ke dalam plastik menyebabkan bubuk kopi menyangkut dalam takaran. Faktor lain yang juga menyebabkan gramasi tidak sesuai adalah faktor manusia, di mana mesin kurang mengecek sebelum digunakan dan kurangnya ketelitian karyawan saat mengatur gramasi pada mesin. Mesin vibrator lemah atau panas karena sudah lama digunakan dan kurang maintenance juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan gramasi tidak sesuai.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan di UD Tanpak Sidikalang pada produk kopi robusta special maka dapat diperoleh kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Kecacatan yang paling dominan adalah plastik kemasan sobek atau kotor dengan persentase 39% menduduki peringkat pertama dalam prioritas pengendalian kualitas, kemudian disusul kecacatan bubuk kopi kasar dengan persentase 36% menduduki peringkat kedua dalam prioritas pengendalian kualitas, cacat gramasi tidak sesuai dengan persentase 25% menduduki peringkat ketiga dalam prioritas pengendalian kualitas dalam prioritas pengendalian kualitas dengan
2. Faktor yang mempengaruhi kecacatan pada produk sebagian besar kesalahan operator kurang teliti pada saat bekerja, mesin dan bahan material yang digunakan kurang standar, kecacatan pada produk kopi robusta special dikategorikan menjadi empat kategori diantaranya yaitu faktor bahan material, manusia/operator, metode kerja, mesin/peralatan.
3. Usulan untuk perbaikan pada produk kopi robusta special yang mengalami kecacatan diantaranya mengadakan *briefing* untuk mendorong kinerja pekerja agar lebih bersemangat dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya, inspeksi peralatan dan mesin atau sarana penunjang lainnya apakah sudah benar-benar dalam kondisi standar, sehingga mesin tersebut dapat bekerja sebagaimana dengan standar yang sudah ditetapkan oleh UD Tanpak Sidikalang, memberikan informasi tentang metode dan program tentang mesin bagi karyawan, karena apabila ada kesalahan tentang metode dan program tersebut, maka hasilnya adalah tidak bagus dan hal tersebut sangat merugikan perusahaan.

Daftar Pustaka

- Adyatama, A., & Handayani, N. U. (2018). Perbaikan kualitas menggunakan prinsip kaizen dan 5 why analysis: studi kasus pada painting shop karawang plant 1, PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia. *J@ Ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 13(3), 169–176.
- Cahyadi, C., Krinaningsih, E., & Wijaya, H. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Powder Pestisida Menggunakan Metode *Statistical Process Control* Dan *Fault Tree Analysis* Di PT. XYZ. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(2), 219–234.
- Doggett, A. M. (2005). *Root cause analysis: a framework for tool selection*. *Quality Management Journal*, 12(4), 34–45.
- Fajrin, M. T., & Sulistiyowati, W. (2018). Pengurangan Defect Pada Produk Sepatu Dengan Mengintegrasikan *Statistical Process Control* (SPC) Dan *Root Cause Analysis* (RCA) Studi Kasus PT. XYZ. *Spektrum Industri*, 16(1), 29.
- Febriana, R., & Setiafindari, W. (2021). Analisis Perbaikan Produk Cacat Pada Cp 8-2 Menggunakan Metode *Statistical Process Control* Dan *Fault Tree Analysis* Pada Pt Lucky Indah Keramik Depok. University of Technology Yogyakarta.
- Hidayat, W. (2021). Usulan Perbaikan Isolating Cock Menggunakan Metode *Statistical Process Control* Dan *Fault Tree Analysis* Pada PT XYZ. *Jurnal Industrial Galuh*, 2(01), 1–6.
- Hidayat, W., & Ari, Z. A.-F. (2020). Perbaikan Produk Cacat Isolating Cock Menggunakan Metode *Statistical Process Control* Dan *Fault Tree Analysis* Pada PT Pindad Persero. University of Technology Yogyakarta.
- Ishikawa, K. (1986). *Guide to quality control*. Asian productivity organization. Tokyo, Japan.
- Jay, H., & Render, B. (2015). *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan*.
- Jing, G. G. (2008). Digging for the root cause. *ASQ Six Sigma Forum Magazine*, 7(3), 19–24.
- Jucan, G. (2005). *Root cause analysis for IT incidents investigation*. Toronto, Ontario.
- Kemit, N., Suamba, I. K., & Yudhari, I. D. A. S. (2016). *Pengendalian Mutu Kopi Luwak pada Perusahaan CV Sari Alam Pegunungan di Kabupaten Bangli*. 5(3), 509–516.
- Krisnaningsih, E., Wirawati, S. M., & Febriansyah, Y. (2020). Penerapan *Statistical Process Control* (SPC) dan *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) pada Proses Produksi Tisu Wajah. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, 14(3), 293–309.
- Meri, M., Irsan, & Wijaya, H. (2017). *Analisis Pengendalian Kualitas Pada Produk Sms (Sumber Minuman Sehat) Dengan Metode Statistical Process Control (SPC) Studi Kasus Pada Pt . Agrimitra Utama Persada Padang*. 7(1), 119–126.

-
- Montgomery, D. C. (2007). *Introduction to statistical quality control*. John Wiley & Sons.
- Nanda, B. B., & Sulistiyowati, W. (2020). Meminimalkan Defect Pada Produk Jerigen 5 Liter Dengan Menggunakan *Statistical Quality Control (SQC) Dan Root Cause Analysis (RCA)*.
- Nuryanto, D. A., & Setiafindari, W. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Pada Pengolahan Produk Kulit Dengan Metode Statistical Process Control Pada UMKM Paris Leather. *Media Ilmiah Teknik Industri, ISSN 2620-6412 Vol. 20, No. 2, 2021, Hal. 167-176 Doi.Org/10.20961/Performa.20.2.53404, 20(2), 167–176*.
- Pratiwi, I. D., & Ngatilah, Y. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Pipa PVC AW 4 Supralon dengan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan New Seven Tools di PT XYZ. *JUMINTEN, 1(2), 164–176*.
- Putra, E. M., Wirawati, S. M., & Gautama, P. (2022). *Analisa defect produk sheet area corrugator 301 menggunakan metode SPC dan FMEA di PT Indah Kiat*.
- Ridwan, M. (2021). *Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Integrasi Statistical Process Control (Spc) Dan Triz Pada Proses Spray Painting (Studi Kasus: Pt. Tritek Indonesia)*.
- Rucitra, A. L., & Amna, A. U. F. (2021). Integration of Statistical Quality Control (SQC) and Fault Tree Analysis (FTA) in the quality control of resina colophonium production in Company X. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 924(1), 12062*.
- Sembiring, N. M. (2020). *Pengendalian Kualitas Produk Ribbed Smoked Sheet (RSS) Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) dan Fault Tree Analysis (FTA) di PT. Perkebunan Nusantara III Gunung Para*.
- Setiawan, A. (2018). *Pengendalian Kualitas Produk Pengolahan Biji Plastik Dengan Pendekatan Metode Rca (Root Cause Analysis) Dan Spc (Statistical Proses Control)*. Universitas Muhammadiyah.
- Tjiptono, F., & Anastasia, D. (2003). *Total Quality Management (Edisi Ke 4)*.
- Trenggonowati, D. L., & Arafiany, N. M. (2018). Pengendalian Kualitas Produk Baja Tulangan Sirip 25 Dengan Menggunakan Metode Spc Di Pt. Krakatau Wajatama Tbk. *Journal Industrial Servicess, 3(2)*.
- Utami, I. D. (2019). Pengendalian Kualitas Produk Brake Lining Pada Formula Non-Asbase Dengan Metode Statistical Proses Control (SPC) Dan Root Cause Analysis (RCA) Di PT. XYZ Surabaya. *Matrik: Jurnal Manajemen Dan Teknik Industri Produksi, 20(1), 1–12*.
- Vorley, G. (2008). *Mini guide to root cause analysis. Diakses Pada September, 16, 2019*.
- Wardhani, S. E. (2022). Perbaikan Kualitas Produk Jeriken Menggunakan Metode SPC dan FMEA di PT. XYZ. *Jurnal SENOPATI: Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering, 4(1), 11–19*.

- Weckenmann, A., Akkasoglu, G., & Werner, T. (2015). Quality management - History and trends. *TQM Journal*, 27(3), 281–293. <https://doi.org/10.1108/TQM-11-2013-0125>
- Zulian, Y. (2010). *Manajemen Kualitas Produk & Jasa, Vol. Edisi Pertama, EKONISIA, Yogyakarta.*