



Tersedia secara online di <http://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jurmatis/index>

JURMATIS

Jurnal Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri



Studi Kualitas Puding Melalui Pendekatan Six Sigma Studi Kasus Di PT. Keong Nusantara Abadi

Rony Trizudha^{*1}, Sri Rahayuningsih², Ana Komari³
rony@gmail.com^{*1}, nuning@gmail.com², anakomari@unik-kediri.ac.id³
^{1,2,3}Fakultas Teknik, Universitas Kadiri

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Received : 5 – Januari – 2019
Revised : 8 – Januari – 2019
Accepted : 27 – Januari – 2019

Kata kunci :
DMAIC
Seven Tools
Six Sigma

Untuk melakukan sitasi pada penelitian ini dengan format :
Gasperz, V. (2005). *Total Quality Management*. PT. Gramedia Pustaka Utama.

Abstract

As technology advances, players in the business are aware of the importance of product quality in the increasingly fierce competition in the industrial world due to the emergence of many similar companies. Therefore, companies must be able to compete to meet customer desires and try to retain customers. To maintain customers and their marketing areas, companies must have high competitiveness to survive by prioritizing quality improvement, increasing efficiency, and increasing productivity to improving quality. By increasing quality, products can be accepted among consumers so that company goals can be fulfilled. Therefore, the company must carry out effective quality control, which will result in high productivity, lower overall cost of making goods, and the factors that cause production failure to be minimized. To improve quality, use the six sigma method, DMAIC, and seven tools so that it can be known the cause of the damage and what actions are taken so that there needs to be a controversy to stabilize the processes of the production process so that we can know what percentage of damage and what factors cause injury, therefore there must be measurements and recommendations for improvement and control to reduce the causes From the analysis, it was found that the dent cup was 20.36%, the lid was 21.36% less dense, the lid was damaged in the finished product 18.72%, the cup was 19.28% less thick, the packaging was flexible 20.55%

Abstrak

Seiring kemajuan teknologi pada saat ini pelaku di bisnis menyadari akan pentingnya kualitas produk dalam persaingan dunia industri yang semakin ketat karena banyak bermunculan perusahaan-perusahaan sejenis. Oleh sebab itu perusahaan harus dapat bersaing untuk memenuhi keinginan pelanggan dan berusaha dapat mempertahankan pelanggan. Untuk mempertahankan pelanggan dan wilayah pemasarannya perusahaan-perusahaan harus mempunyai daya saing yang tinggi untuk dapat bertahan dengan mengutamakan peningkatan mutu, peningkatan efisiensi dan peningkatan produktivitas untuk meningkatkan kualitas karena dengan peningkatan kualitas, produk dapat diterima di kalangan konsumen sehingga tujuan perusahaan dapat terpenuhi. Maka

dari itu perusahaan harus melakukan pengendalian kualitas yang efektif akan menghasilkan produktivitas yang tinggi, biaya pembuatan barang keseluruhan yang lebih rendah serta faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan produksi akan dapat ditekan sekecil mungkin. Untuk meningkatkan kualitas menggunakan metode six sigma, DMAIC dan seven tools agar dapat diketahui penyebab kerusakan dan tindakan apa saja yang dilakukan sehingga perlu ada kontrol untuk menstabilkan peoses proses produksi sehingga dapat di ketahui berapa persen kerusakan dan faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan maka dari itu harus ada pengukuran dan rekomendasi perbaikan serta melakukan kontrol untuk mengurangi penyebab kerusakan. Dari hasil analisis di ketahui cup penyok 20,36%, lid kurang rapat 21,36%, lid rusak pada produk jadi 18,72%,cup kurang tebal 19,28 %kemasan lentur 20,55%

1. Pendahuluan

Seiring kemajuan teknologi pada saat ini pelaku di bisnis menyadari akan pentingnya kualitas produk dalam persaingan dunia industri yang semakin ketat karena banyak bermunculan perusahaan-perusahaan sejenis (Anjayani, 2011). Kualitas adalah keunggulan utama yang dimiliki perusahaan maka dari itu perusahaan harus melakukan pengendalian kualitas yang efektif akan menghasilkan produktivitas yang tinggi, biaya pembuatan barang keseluruhan yang lebih rendah serta faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan produksi akan dapat ditekan sekecil mungkin (Santoso, 2012). Pengendalian kualitas menurut Teori Edwards Deming dalam (Singgih & Renanda, 2011)(Huda et al., 2017) mengemukakan bahwa proses industri harus di pandang sebagai suatu perbaikan kualitas secara terus menerus, yang dimulai dari sederet siklus sejak adanya ide untuk menghasilkan suatu produk, pengembangan produk, proses produksi, sampai dengan distribusi ke pelanggan seterusnya berdasarkan informasi sebagai umpan balik yang dikumpulkan dari pengguna produk (pelanggan) dikembangkan ide-ide untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan kualitas produk lama beserta proses produksi yang ada saat ini. Dengan adanya pengendalian kualitas maka akan mengurangi kerusakan atau kecacatan produk sehingga akan meningkatkan kualitas apalagi didukung dengan metode Six Sigma (Muttaqien, n.d.). Penurunan produk cacat dalam proses produksi akan berdampak pada penurunan biaya proses produksi (Kholil & Prasetyo, 2017). Menurut (Dewi, 2012) konsep *Six Sigma* merupakan perbaikan secara terus menerus (continuous improvement) untuk mengurangi cacat adalah dengan meminimalisasi variasi yang terjadi pada proses produksi. (Kibria et al., 2014) mengungkapkan bahwa *Six Sigma* meningkatkan margin keuntungan, memperbaiki kondisi keuangan dengan meminimalkan

tingkat cacat produk. Ini meningkatkan kepuasan pelanggan, mempertahankan dan menghasilkan produk kelas terbaik dari kinerja proses terbaik. Menurut (Gasperz, 2005) ada enam aspek yang perlu diperhatikan dalam penerapan konsep *Six Sigma* dibidang manufaktur: 1) mengidentifikasi karakteristik produk yang akan memuaskan pelanggan (sesuai kebutuhan dan ekspektasi pelanggan), 2) mengklasifikasikan karakteristik kualitas yang akan dianggap sebagai CTQ (Critical to Quality), 3) menentukan apakah setiap CTQ itu dapat dikendalikan melalui pengendalian material, mesin, proses-proses kerja, dan lain-lain. 4) menentukan batas maksimum toleransi untuk setiap CTQ sesuai yang diinginkan pelanggan (menentukan nilai *Upper Specification Limit* dan *Lower Specification Limit* dari setiap CTQ), 5) mengubah desain produk dan atau proses sedemikian rupa agar mampu mencapai nilai target Six Sigma yang berarti memiliki indeks kemampuan proses, C_p minimum sama dengan dua ($C_p \geq 2$) atau 3,4 DPMO

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Kualitas

Kualitas merupakan totalitas bentuk dan karakteristik barang atau jasa yang menunjukkan kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan-kebutuhan yang tampak jelas maupun yang tersembunyi (Heizer & Render, 2006). Sedangkan menurut (Sudaryanto, 2006), kualitas merupakan salah satu keunggulan bersaing bagi perusahaan untuk memuaskan dan mempertahankan kesetiaan pelanggan. Menurut Feigenbaum dalam (Anjayani, 2011) (Sulistiawan et al., 2019) Kualitas produk secara langsung dipengaruhi oleh 9 bidang dasar atau 9M. Pada masa sekarang ini industri disetiap bidang bergantung pada sejumlah besar kondisi yang membebani produksi melalui suatu cara yang tidak pernah dialami dalam periode.

2.2. Pengendalian Kualitas

Agar suatu proses produksi berhasil dicapai, maka perlulah dibuat suatu perencanaan produksi yang baik. Suatu rencana yang sempurna belumlah berarti dapat dilaksanakan dengan baik, karena selama proses produksi berlangsung sering terjadi penyimpangan-penyimpangan yang tak terduga (Annisa, 2014)(Widodo et al., n.d.). Oleh karena itu perlu adanya pengendalian atas pelaksanaannya, sehingga penyimpangan tersebut dapat segera diketahui untuk kemudian diambil tindakan perbaikan secepatnya. Pengendalian kualitas dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang digunakan untuk menjaga kualitas barang atau jasa agar berada pada tingkat kualitas yang diharapkan (Samadhi et al., 2008). Pengendalian kualitas juga

disimpulkan sebagai alat penting bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah barang yang rusak (Reksohadiprojo & Sudarmo, 2000).

2.3. Six Sigma

Six Sigma menurut (Robert, 2005) didefinisikan sebagai metode peningkatan proses bisnis yang bertujuan untuk menemukan dan mengurangi faktor-faktor penyebab kecacatan dan kesalahan, mengurangi waktu siklus dan biaya operasi, meningkatkan produktivitas, memenuhi kebutuhan pelanggan dengan lebih baik, mencapai tingkat pendayagunaan aset yang lebih tinggi, serta mendapat imbal hasil atas investasi yang lebih baik dari segi produksi ataupun pelayanan. Six Sigma merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah dalam proses produksi dan menguraikan cacat yang membebani dalam hal waktu, uang, pelanggan dan peluang (Zahara, 2014)(Panjaitan, H., & Komari, 2018). Six Sigma merupakan metode dengan pendekatan menyeluruh dalam meningkatkan proses melalui metode DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) (Supriyadi et al., 2017). DMAIC merupakan rangkaian proses analisis Six Sigma yang menjamin voice of customer berjalan dalam keseluruhan proses sehingga produk yang dihasilkan memuaskan keinginan pelanggan (Gaspersz, 2006).

2.4. Tahap Penerapan Six Sigma

Tahap penerapan *Six Sigma* menggunakan metode DMAIC atau *Define, Measure, Analyze, Improve, Control* (Gaspersz, 2007).

2.4.1. Define

Langkah ini untuk mendefinisikan rencana-rencana tindakan yang harus dilakukan untuk melaksanakan peningkatan dari setiap tahap proses bisnis kunci. Tanggung jawab dari definisi proses bisnis kunci berada pada manajemen. Menurut (MUHAEMIN, 2012) tiga aktivitas utama yang berkaitan dengan mendefinisikan proses inti yaitu :

2.4.2. Measure

Dalam langkah yang kedua dalam tahapan operasional pada program peningkatan kualitas ini terdapat tiga hal pokok yang dilakukan yaitu (Gasperz, 2002): Menentukan karakteristik kualitas kunci, mengembangkan rencana pengumpulan data, pengukuran baseline kinerja.

2.4.3. Analyze

Pada tahap ini yang perlu dilakukan yaitu mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab masalah kualitas. Dalam program peningkatan kualitas ini membutuhkan identifikasi masalah secara tepat, menemukan sumber dan akar penyebab dari masalah kualitas tersebut, dan mengajukan solusi masalah yang efektif dan efisien (Gasperz, 2002)

2.4.4. *Improve*

Setelah sumber-sumber dan akar penyebab masalah kualitas teridentifikasi, maka perlu dilakukan penetapan rencana tindakan untuk melakukan peningkatan kualitas. Pada dasarnya rencana-rencana tindakan akan mendeskripsikan tentang alokasi sumber-sumber daya serta prioritas dan/atau alternatif yang dilakukan dalam implementasi dari rencana tersebut.

2.4.5. *Control*

Hasil dari tahap improve harus diterapkan dalam kurun waktu tertentu untuk dapat dilihat pengaruhnya terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Pada tahap ini hasil-hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan di sebarluaskan, praktek-praktek terbaik yang sukses dalam meningkatkan proses di standarisasikan dan disebarluaskan, prosedur-prosedur di dokumentasikan dan dijadikan pedoman kerja standar, serta kepemilikan atau tanggung jawab ditransfer dari tim Six Sigma kepada pemilik atau penanggung jawab proses.

3. Metode Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di PT. Keong Nusantara Abadi yang beralamat di Desa Mojoayu Kec. Plemahan Kab. Kediri. Populasi yang di ambil dalam penelitian ini adalah jumlah kuantitas kecacatan produk, maka sampel yang diambil adalah produk yang mengalami kecacatan dengan pengeluaran biaya pemeliharaan pada saat itu. Obyek dalam penelitian ini adalah PT.Keong Nusantara Abadi. Jenis data dalam penelitian ini berupa:

3.1. Data Kualitatif Dalam penelitian ini data yang diperlukan adalah data pengeluaran untuk data kuantitas produk kecacatan yang tidak mencapai standar perusahaan.

3.2. Data Kuantitatif Dalam penelitian ini data yang diperlukan adalah data mengenai terjadinya sebab dari akibat kuantitas kecacatan produk. Sumber data dalam penelitian ini berupa :

3.1.1 Data Primer Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu data penyebab terjadinya mesin yang menghasilkan kecacatan produk di PT. Keong

Nusantara Abadi dan data ini di dapat dengan cara : observasi dan wawancara dengan pegawai terkait.

3.2.1 Data Sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data pengeluaran biaya pemeliharaan mesin dan jumlah kuantitas produk rusak dalam kurun satu tahun.

Dalam penelitian ini menggunakan metodologi *seven tools*, adalah alat-alat statistik yang dipergunakan untuk meningkatkan kualitas dan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang muncul dalam proses manufakturing.

4. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan pengolahan data dengan metode DMAIC diketahui sumber kecacatan produk adalah :

- a. Cup peyok yaitu karena cup kurang tebal
- b. Lid kurang rapat disebabkan karena pemanasan tidak teratur.
- c. Lid rusak pada produk jadi disebabkan karenan pemanasan yang tidak teratur saat menglitkan dan saat selesai tidak di dinginkandulu.
- d. Cup kurang tebal disebabkan pembuatan cup yang tidak standart.
- e. Kemasan lentur disebabkan isi dan wadah tidak sebanding yang mengakibatkan kemasan menjadi lentur.

Berdasarkan analisis diagram kontrol menunjukkan bahwa jumlah puding yang dihasilkan bulan September sampai dengan Desember 2015 sebanyak 6405000 dan total produk cacat sebesar 7276 dan berikut adalah tabel klarifikasi kerusakan puding.

No.	Kerusakan	Penyebab
1.	Cup peyok	Bahan cup yang kurang tebal dan sistem penyimpanan yang kurang baik
2.	Lid kurang rapat	Mesin terlalu tua dan kurangnya perbaikan sertaperawatan
3.	Lid rusak pada produk jadi	Mesin terlalu tua dan kurangnya perbaikan serta perawatan
4.	Cup kurang tebal	Bahan pembuatan kup yang kurang tebal
5.	Kemasan lentur	Bahan pembuatan kup yang kurang teba

Pada analisis Diagram Sebab Akibat diketahui bahwa faktor-faktor yang menyebabkan adanya masalah terhadap kualitas puding seperti cup penyok, lid kurang rapat, lid rusak pada produk jadi, cup kurang tebal dan kemasan lentur. Masalah tersebut dikarenakan karena kemampuan kerja mesin sangat diandalkan untuk melakukan produksi puding selama 24 jam sehingga mesin tidak pernah istirahat sedangkan servis dan perawatan mesin tidak dilakukan tiap hari untuk meminimalisir kerusakan sehingga bisa menurunkan kualitas produksi puding. Kinerja karyawan juga mempengaruhi hasil produksi karyawan jam kerja malam cenderung menurun karena kerja pada malam hari mengurangi pengawasan mereka terhadap jalannya kegiatan produksi dan tunjangan dari perusahaan ikut berpengaruh karena karyawan bisa berkomitmen atau tidak dalam menjalankan pekerjaannya dengan sungguh-sungguh. Metode pengawasan yang ditetapkan PPQ tidak bisa mengawasi seluruh proses produksi sehingga terjadi masalah pada sistem produksi. Bahan baku juga mempengaruhi kualitas pudding, sehingga perusahaan PT. Keong Nusantara Abadi memiliki perkebunan kelapa dan alovera sendiri untuk menghasilkan bahan baku yang berkualitas untuk di jadikan puding.

Dari gambar histrogram dapat dilihat produk cacat yang paling banyak adalah lid kurang rapat dan yang paling sedikit yaitu lid rusak pada produk jadi dan jumlah produk cacat per indikator bisa dilihat di bawah ini.

Keterangan	Jumlah Produk Cacat
Cup Penyok	3348
Lid Kurang Rapat	3466
Lid Rusak Pada Produk Jadi	3079
Cup Kurang Tebal	3171
Kemasan Lentur	3380

Usulan rekomendasi perbaikan dilakukan agar meminimalisir kecacatan produk hasil produksi di PT. Keong Nusantara Abadi. Berikut ini beberapa usulan rekomendasi perbaikan yang dapat digunakan.

4.1. Usulan Rekomendasi Perbaikan Bagian Produksi

Rekomendasi yang diusulkan terhadap potensi kendala yang disebabkan oleh operasional pekerja dengan cara menurunkan jumlah produk cacat dengan menerapkan sistem control yang lebih teliti. Kecacatan dari produk yang dihasilkan pada bulan mei 2015 sampai dengan april 2016 terdapat produk cacat dengan

indikator Cup Peyok, Lid Kurang Rapat, Lid Rusak Pada Produk Jadi, Cup Kurang Tebal dan Kemasan Lentur. Berikut ini usulan rekomendasi perbaikan di bagian produksi, yaitu :

- a. Perbaiki mesin yang rusak, melakukan perawatan terhadap mesin yang dilakukan lebih intensif dan terus menerus.
- b. Melakukan setting mesin secara berkala dan selalu mengeceknya.
- c. Pengawasan karyawan bagian produksi.
- d. Mengelompokkan produk cacat berdasarkan jenis dan mesin untuk setiap hari melakukan proses produksi oleh masing-masing karyawan tiap bagian.
- e. Pengamatan hasil perbaikan setiap minggu.

4.2. Usulan Rekomendasi Perbaikan Pengoprasian mesin Dan Pekerja.

- a. Melakukan perawatan mesin dan perbaikan mesin secara berkala.
- b. Melakukan pengawasan terhadap bahan baku dan karyawan bagian produksi agar mutu barang yang dihasilkan lebih baik.
- c. Melakukan pencatatan dan penimbangan produk cacat setiap hari dari masing-masing jenis dan mesin, yang dilakukan oleh karyawan masing-masing bagian.
- d. Melaporkan hasil penimbangan produk cacat berdasarkan type produk cacat kepada supervisor.
- e. Total produk cacat dicantumkan dalam Daily Scondary SPV yang dilakukan oleh karyawan bagian Finising

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan data yang telah dianalisis beserta pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan bahwa dengan menggunakan metode six sigma dapat diketahui bahwa kualitas puding yang dihasilkan oleh perusahaan cukup baik karena dalam proses produksi menggunakan alat bantu DMAIC dan Seven Tool sehingga bisa diketahui penyebab kerusakan, apa saja yang harus dilakukan untuk menstabilkan dan meminimalisir kerusakan. Faktor-faktor yang menjadi sebab terjadinya produk cacat adalah mesin yang sudah berumur tua, kinerja karyawan, metode pengawasan, dan bahan baku. Faktor penyebab utama adalah mesin artinya mesin paling mempengaruhi produk akhir. Kemudian diikuti faktor karyawan, faktor metode dan faktor bahan baku sebagai sebab lain yang membentuk produk akhir. Jadi semakin tua mesin yang digunakan maka semakin banyak produk cacat yang dihasilkan begitu juga

sebaliknya. Semakin buruk kinerja karyawan semakin banyak produk cacat, begitu juga sebaliknya. Semakin lemah metode pengawasan yang dilakukan oleh manajemen perusahaan maka semakin banyak produk cacat. Dari hasil analisis di ketahui jumlah produksi puding mei 2015 sampai april 2016 sebesar 18322500 pcs dengan kerusakan cup penyok 20,36%, lid kurang rapat 21,36%, lid rusak pada produk jadi 18,72%, cup kurang tebal 19,28 %kemasan lentur 20,55%.

Dari hasil pembahasan dan simpulan penelitian, dapat dikemukakan beberapa usulan yang dapat dipertimbangkan oleh perusahaan sebagai berikut: Mesin yang sudah tua dan usang serta umur ekonomis mesin yang sudah habis sebaiknya digantidengan mesin yang lebih baru dan canggih. Perusahaan memerlukan cukup waktu untuk mengumpulkan dana yang tidak sedikit. Oleh karena itu sebagai antisipasi agar mesin tetap bekerja dengan maksimal, perawatan dan perbaikan mesin harus dilakukan lebih intensif dan terus-menerus. Dengan cara itu dapat memaksimalkan kinerja mesin untuk mendapatkan produk yang berkualitas tinggi. Supervisor bertanggung jawab terhadap produk cacat diareanya masing-masing, peningkatan ketrampilan karyawan dan mensosialisasikan

Daftar Pustaka

- Anjayani, I. D. (2011). *Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Metode Six Sigma Pada Cv. Duta Java Tea Industri Adiwerna –Tegal*. Skripsi Universitas Negeri Semarang.
- Annisa, N. A. N. (2014). *Pendekatan lean six sigma untuk menurangi waste proses produksi brown paper*.
- Dewi, S. K. (2012). *Minimasi Defect Produk Dengan Konsep Six Sigma*. Skripsi Universitas Muhammadiyah Malang.
- Gaspersz, V. (2006). *Continuous Cost Reduction Through Lean-Sigma Approach – Strategi Dramatik Reduksi Biaya dan Pemborosan Menggunakan Pendekatan Lean-Sigma*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. (2007). *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gasperz, V. (2002). *Pedoman Implementasi Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001 : 2000, MBNQA dan HACPP*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gasperz, V. (2005). *Total Quality Management*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, J., & Render, B. (2006). *Manajemen Operasi* (edisi 7). Salemba Empat.
- Huda, M., Santoso, H., & Rahayuningsih, S. (2017). Analisis Kualitas Layanan Perpustakaan Menggunakan Metode Kano Di Perpustakaan Universitas Kadiri. *JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 1(1), 30.
<https://doi.org/10.30737/jatiunik.v1i1.67>

- Kholil, M., & Prasetyo, E. D. (2017). Tinjauan Kualitas pada Aerosol Can 65 X 124 dengan Pendekatan Metode Six Sigma pada Line ABM 3 Departemen Assembly. *Sinergi*, 21(1), 53–58.
- Kibria, G., Kabir, E., & Bobby, S. (2014). Investigation of Sigma Level at the Stage of Testing Cement after Packing and Improving it using FMEA Approach. *Global Journal of Researches in Engineering*, 14(2), 43–56.
- MUHAEMIN, A. (2012). *ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DENGAN METODE SIX SIGMA PADA HARIAN TRIBUN TIMUR*.
- Muttaqien, A. F. (n.d.). *Analisis Pengurangan Kuantitas Produk Cacat Pada Mesin Decorative Tiles Dengan Metode Six Sigma*. Skripsi Universitas Diponegoro.
- Panjaitan, H., & Komari, A. (2018). The Role of Customer Value and Customer Pride as Variable Mediation on Customer Engagement Relationship with Corporate Image. *International Review of Management and Marketing*, 8(5), 1.
- Reksohadiprojo, S., & Sudarmo, I. G. (2000). *Manajemen Produksi* (edisi 4). BPFE.
- Robert, E. J. (2005). *Total Quality: Management, Organization And Strategy*. Thomson.
- Samadhi, T. M. ., F. O., & Yudelen, M. I. S. (2008). Penerapan Six Sigma untuk Peningkatan Kualitas Produk Bimoli Classic (Studi Kasus: PT Salim Ivomas Pratama-Bitung). *Jurnal Teknik Industri Undip*, Vol. 3, No.
- Santoso, H. (2012). Meningkatkan Kualitas Layanan Industri Jasa Melalui Pendekatan Integrasi Metoda Servqual-Six Sigma Atau Servqual-Qfd. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 1(1), 85–106. <https://doi.org/10.12777/jati.1.1.85-106>
- Singgih, L. M., & Renanda. (2011). Peningkatan Kualitas Produk Kertas Dengan Menggunakan Pendekatan Six Sigma di Pabrik Kertas Y. *Alam Jurnal Teknik Industri, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- Sudaryanto, B. (2006). Analisis Pengendalian Produk dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal Ekonomi Bisnis*, Vol. 7, No.
- Sulistiwani, I., Santoso, H. B., & Komari, A. (2019). Perancangan Produk Kep Potong Rambut Dengan Mempertimbangkan Voice Of Customer Menggunakan Metode Quality Function Deployment. *JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 2(1), 43. <https://doi.org/10.30737/jatiunik.v2i1.386>
- Supriyadi, Ramayanti, G., & Roberto, A. C. (2017). Analisis Kualitas Produk dengan Pendekatan Six Sigma. Prosiding SNTI dan SATELIT. *Universitas Serang Raya*, 2017(October), 7–13. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/UVPEZ>
- Widodo, S. R., Rahayuningsih, S., Tripariyanto, A. Y., & Indrasari, L. D. (n.d.). *Improvement of Inspection Section of PT . ABC using 5S Method (Seiri , Seiton , Seiso , Siketsu , Shitsuke)*. 104–112.
- Zahara, F. (2014). Pengendalian Kualitas Part Trim Rear Quarter Right Apv Arena Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Di PT.Suzuki Indomobil Motor. *Optimasi Sistem Industri*, 13(1), 486–502.