

## PENURUNAN *REJECT* PADA MATERIAL RUBBER MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA INDUSTRI SPARE PART OTOMOTIF

Yuni Anggita Putri<sup>1</sup>, Reyhandi<sup>2</sup>, Nauval Fakhri Ardiansyah<sup>3</sup>, Sikus Wanda<sup>4</sup>,  
Yudi Prastyo<sup>5</sup>

<sup>123456</sup>Universitas Pelita Bangsa Jl. Inspeksi Kalimalang Cikarang selatan Bekasi

Email: [yunianggitaputri25@gmail.com](mailto:yunianggitaputri25@gmail.com)

Received: 10-05- 2025

Revised: 20-05-2025

Approved: 27-05-2025

### ABSTRACT

*PT. Mitoku Rubber is a local company engaged in the manufacture of rubber hose products for the automotive industry. The company is required to maintain the quality of the products produced, one way is to reduce reject materials, namely non-flowing materials. The production results for the January - March 2025 period showed a high reject rate, which was an average of 1.2% of the Company's target of 0.5%. The method used to reduce or lower the reject rate at PT.Mitoku Rubber is Six Sigma with the stages of Define, Measure, Analyze, Improve and Control, the Six Sigma method can produce a 20.58% reduction in rejects and the achievement of a sigma value of 4.39. The results of the study showed that there were 3 causes of material reject, Method factor, namely the water output temperature has not been controlled, Machine factor cooling only uses plain water, Machine factor, namely anti-tack soaking only uses 1 tub and repeatedly. How to reduce material reject is done using 3 methods, namely: Adding a temperature control device to the water pipe out of the open roll machine, Adding two anti-tack tubs, so that they can be used alternately, Adding a chiller installation to the open roll machine. After the corrective action was taken, the sigma value increased from the original 4.6 to 5 sigma, while the reject percentage decreased from the original average of 1.2% to 0.35%*

**Keyword:** Automotive industry, reject, rubber, six sigma, product defect reduction

### ABSTRAK

PT. Mitoku Rubber adalah perusahaan lokal yang bergerak dalam pembuatan produk - produk rubber hose untuk industri otomotif. Perusahaan dituntut untuk menjaga mutu produk yang dihasilkan, salah satu caranya adalah dengan mengurangi reject material yaitu material tidak mengalir. Hasil produksi periode Januari - Maret 2025 menunjukkan angka reject yang masih tinggi yakni rata-rata 1,2% dari target Perusahaan 0,5%. Metode yang digunakan untuk mengurangi atau menurunkan angka reject di PT.Mitoku Rubber adalah Six Sigma dengan tahapan Define, Measure, Analyze, Improve dan Control, metode Six Sigma dapat menghasilkan penurunan reject sebesar 20.58% dan pencapaian nilai sigma menjadi 4.39. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab tingginya reject pada material di proses mixing dengan metode Six Sigma di PT. Mitoku Rubber yakni ada 3, yaitu suhu output air belum dikontrol, Faktor machine pendinginan hanya menggunakan air biasa, Faktor machine yaitu perendaman anti tack hanya menggunakan 1 bak dan berulang-ulang. Cara mengatasi reject pada material dalam proses mixing di PT. Mitoku Rubber yaitu menambahkan alat control suhu di pipa air keluar mesin open roll, menambahkan bak anti tack menjadi dua, sehingga bisa dipakai secara bergantian, dan menambahkan instalasi chiller ke mesin open roll. Pengaruh perbaikan terhadap kondisi reject tidak mengalir pada proses mixing di PT. Mitoku Rubber yaitu bahwa setelah dilakukan tindakan perbaikan nilai sigma naik dari yang semula 4.6 menjadi 5 sigma, sedangkan prosentase reject turun dari yang semula rata - rata 1.2% menjadi 0.35%.

**Kata Kunci :** Industri otomotif, reject, rubber, six sigma, pengurangan cacat produk

### PENDAHULUAN

Perkembangan industri saat ini bertumbuh sangat pesat, dimana pada zaman industri 4.0 ini membuat banyak perusahaan ingin mengembangkan sistem produksi yang baik dan terkontrol (Amanati, 2022). Hal ini menyebabkan perusahaan harus menghasilkan produk dengan kualitas yang baik sehingga mampu bersaing di dunia industri. Salah satu cara yang

dapat dilakukan perusahaan agar dapat bersaing yaitu dengan meningkatkan produktivitas (Basuki, 2023).

PT. Mitoku Rubber adalah perusahaan lokal yang bergerak dalam pembuatan produk-produk rubber hose untuk industri otomotif. Perusahaan dituntut untuk menjaga mutu produk yang dihasilkan, salah satu caranya adalah dengan mengurangi reject material. Di dalam KPI (Key Performance Indicator) atau Sasaran Mutu perusahaan, reject material menjadi salah satu poin control yang harus dicapai. Material merupakan salah satu aspek critical di departemen mixing yang sangat berpengaruh terhadap produk jadi yang dihasilkan, sehingga tingkat reject harus benar-benar diperhatikan (Subana et al., 2021).

Dalam proses mixing material, terdapat beberapa proses sampai material bisa dialirkan ke departemen produksi, dimulai dari penerimaan material, timbang obat, cutting material, timbang carbon, timbang oli, mixing A dan kemudian mixing B (Gautama & Alek, 2021). Proses mixing material A dan B menggunakan mesin open roll. Pada proses mixing di mesin open roll terjadi reject yaitu material tidak mengalir, keriput, angin, hardness rendah, hardness tinggi, tensile rendah dan getas (Rivaldhy, 2022).

Masalah-masalah ini tidak hanya menurunkan efisiensi produksi, tetapi juga berdampak langsung terhadap kualitas produk dan tingkat kepuasan pelanggan (Adi Juwito & Ari Zaqi Al-Faritsy, 2022). Selain itu, Berdasarkan data pada jenis reject material dari Januari -Maret 2025 yang paling besar adalah material tidak mengalir yaitu sebesar 2.42 ton dan jika ditampilkan dalam nilai rupiah adalah sebesar 92.1 juta, dengan rata - rata per bulan sebesar 30.7 juta rupiah.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa terdapat ketidakkonsistenan dalam hasil pencampuran material, yang dapat berdampak negatif terhadap kualitas produk akhir serta meningkatkan jumlah produk yang harus dirework atau dibuang. Fenomena ini menandakan bahwa parameter proses pada mesin open roll, seperti suhu, waktu pencampuran, kecepatan roll, maupun urutan penambahan bahan, kemungkinan belum dioptimalkan dengan baik (Benedictus & Rocmoeljati, 2021).

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab utama terjadinya reject serta mengusulkan perbaikan proses yang dapat meningkatkan stabilitas dan kualitas hasil mixing material A dan B pada mesin open roll dengan menggunakan metode Six Sigma (Christoper & Suliantoro, 2015).

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab tingginya reject pada material di proses mixing dengan metode Six Sigma di PT. Mitoku Rubber.
2. Mengetahui cara mengatasi reject pada material dalam proses mixing di PT. Mitoku Rubber.
3. Mengetahui pengaruh perbaikan terhadap kondisi reject tidak mengalir pada proses mixing di PT. Mitoku Rubber.

## **KAJIAN PUSTAKA**

Six Sigma menggunakan konsep fase DMAIC. DMAIC adalah fase-fase yang harus dilalui dalam menjalani proyek perbaikan apapun, yang merupakan singkatan dari Define - Measure - Analyze- Improve - Control. Dalam masing-masing fase, akan dilakukan aktifitas yang berbeda-beda sesuai dengan kondisi yang terjadi selama proyek berjalan. Six Sigma adalah konsep statistik yang mengukur suatu proses yang berkaitan dengan cacat pada level enam six sigma.

six sigma juga merupakan falsafah manajemen yang berfokus untuk menghapus cacat dengan cara menekankan pemahaman, pengukuran, dan perbaikan proses (Sirine et al., 2017). Tahapan dari proses Six Sigma adalah:

1. Define / Menentukan Tema

Tujuan dari define tersebut adalah untuk mengidentifikasi produk atau proses yang akan diperbaiki dan mengetahui sumber daya apa yang dibutuhkan untuk melaksanakan proyek tersebut (Nailah et al., 2014).

2. Measure / Pengukuran

Tujuan langkah Measure/pengukuran adalah untuk mencari peluang perbaikan atau perbaikan kinerja dan menentukan metrik yang digunakan untuk mengukur peningkatan kinerja setelah melaksanakan proyek Six Sigma. Saat memulai fase pengukuran, harus terlebih dahulu mengidentifikasi proses internal utama yang memengaruhi CTQ. Alat yang dapat digunakan pada tahap ini antara lain diagram Pareto. Tahap ini juga menghitung nilai DPO (Defect Per Opportunity) dan DPMO (Defect Per Million Opportunity) serta level Sigma perusahaan (Soemohadiwidjojo, 2017).

3. Analyze / Menganalisa

Analyze bertujuan untuk menemukan dan menganalisis masalah fundamental (akar penyebab) yang menyebabkan variasi sistem atau proses yang dapat menyebabkan reject. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk memprioritaskan penyelesaian masalah berdasarkan bagaimana masalah tersebut mempengaruhi kepuasan pelanggan dan profitabilitas (Alkatiri et al., 2015). Alat yang dapat digunakan antara lain fishbone diagram.

4. Improve / Perbaikan

Tujuan dari fase empat ini adalah memilih solusi terbaik untuk memperbaiki masalah yang ada dengan cara yang mengurangi kemungkinan masalah yang sama terjadi lagi. Solusi dapat dikembangkan dengan perencanaan (atau restrukturisasi) dan memperkenalkan proses baru (Ibrahim et al., 2020). Umumnya, tujuannya adalah untuk menurunkan DPMO sebelum dan sesudah perbaikan. Alat yang digunakan yang dapat digunakan adalah menggunakan 5 W + 1 H.

5. Control/Kontrol

Adapun tujuan dari fase kontrol adalah untuk menetapkan standardisasi dan untuk mengontrol dan memelihara proses yang diperbaiki dan ditingkatkan dalam jangka panjang dan untuk mencegah kemungkinan masalah yang mungkin timbul di masa depan atau dengan perubahan proses, personel atau manajemen. Menerapkan Lean dan Six Sigma untuk menciptakan ekonomi, lingkungan dan kinerja sosial yang baik (Wardana et al., 2015).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di PT. Mitoku Rubber, yaitu perusahaan lokal yang bergerak dalam pembuatan produk-produk rubber hose untuk industri otomotif. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis data, yaitu data primer yang diperoleh dari sumber-sumber asli melalui pengamatan, wawancara, dan dokumentasi dilapangan secara langsung. Data primer yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data jumlah produksi beserta dengan jenis reject. Sedangkan data sekunder didapatkandari data perusahaan dan studi literatur berupa referensi dan yang relevan (Fadli, 2021).

Pada pengolahan data, data yang diperoleh diolah menggunakan metode Six Sigma Six yaitu suatu metode dan teknik pengendalian dan peningkatan kualitas menuju target 3,4

kegagalan per sejuta kesempatan (DPMO) untuk setiap tranasaksi produk barang dan jasa. Pada metode ini terdapat 5 proses yang harus dilakukan, yaitu *define, measure, analyze, improve, dan control* (Basuki, 2023).

Alur Penelitian pada penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah dilanjutkan dengan perumusan masalah setelah itu pengumpulan kajian literatur dan data baik sekunder maupun primer dilanjutkan olah data menggunakan metode Six Sigma, lalu analisis dan hasil pemebahasan terakhir kesimpulan dan saran (Eryn & Astuti, 2015).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap *Define*

Dalam tahap define dapat ditemukan ketidaksesuaian antara Sasaran Mutu yang ditetapkan oleh departemen Mixing dengan target reject yaitu maksimal 0.5 %, sedangkan actual reject rata-rata dari bulan Januari sampai Maret 2025 adalah 1.20%. Sehingga terdapat selisih 0.7 % yang harus diperbaiki. Data persentase reject ditampilkan dalam gambar 2 berikut.



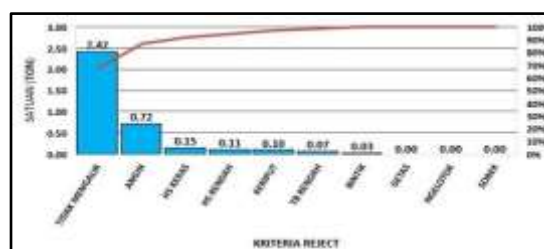
Gambar 2. Persentase reject

Berikut merupakan keterangan data reject pada proses mixing dan penjelasan jenis reject yang ditampilkan dengan pareto chart.

Periode	Prod (Ton)	Reject (Ton)	Reject (%)	Target (%)
Januari	88.72	0.42	0.5	0.5
Februari	83.92	1.26	1.5	0.5
Maret	99.65	1.58	1.6	0.5
Rata2	<b>90.76</b>	1,08	<b>1.2</b>	<b>0.5</b>

Tabel 1. Data reject pada proses mixing 2025

Dari hasil pendalaman dapat diketahui jenis reject yang terjadi sebagaimana berikut gambar 3 Pareto chart Jenis Reject:



Gambar 3. Pareto Chart Jenis Reject

### 1. Tahapan Measure

Hasil dari penghitungan nilai sigma untuk bulan Januari-Maret 2025 berdasarkan data dapat di rumuskan sebagaimana tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** DPMO dan Nilai Sigma

Dari table tersebut menunjukkan nilai sigma rata- rata yaitu 4.6 sigma.

Level Sigma	DPMO	COPQ
1 Sigma	691.462 (sangat tidak kompetitif)	Tidak dapat dihitung
2 Sigma	308.538 (rata-rata industri Indonesia)	Tidak dapat Dihitung
3 Sigma	66.807	25-40% dari penjualan
4 Sigma	6.210 (rata- rata industri USA)	15-25% dari penjualan

Bulan	CTQ	DPMO	Sigma
Januari	8	103.42	5.2
Februari	8	1211.76	4.5
Maret	8	1925.53	4.3
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>1111.44</b>	<b>4.6</b>

5 Sigma	233	5-15% dari penjualan
6 Sigma	3.4 (industry kelas dunia)	<1% dari penjualan

**Tabel 3.** Cost of Poor Quality

Setelah dilakan penghitungan nilai sigmanya, kemudian dikonversikan kedalam COPQ (Cost of Poor Quality) sesuai tabel 3 sebelumnya. Tabel tersebut menunjukkan bahwa COPQ (Cost of Poor Quality) berdasarkan nilai Sigma untuk kualitas produk Rubber Hose di PT. Mitoku Rubber adalah 15-25%.

**Tahapan Analyze**

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap 4 faktor yaitu man, methode, machine, dan material dengan menggunakan fish bone diagram sesuai dengan gambar 4 berikut:



**Gambar 4.** FishBone Diagram

Dari hasil analisa ditemukan 3 root cause yaitu sebagai berikut:

- a. *Man*, yaitu Tidak ditemukan masalah.
- b. *Metode*, yaitu Suhu output air belum dikontrol.
- c. *Machine*, yaitu Pendinginan hanya menggunakan air biasa dan perendaman anti tack menggunakan 1 bak dan berulang- ulang

**Tahapan Improve**

Jika pada tahap analisis penyebab masalah yang menyebabkan material tidak mengalir diketahui, pada tahap perbaikan selanjutnya direncanakan perbaikan dengan 5W + 1H. Dan disajikan.

**Tabel 4.** 5W + 1H Penanganan reject

No	What	Why	Where	When	Who	How
1	Suhu output air belum dikontrol	Suhu output air tidak dikontrol sehingga dapat mengakibatkan material NG	Bagian winding	April 2025	Bagian maintenance	Menambahkan alat kontrol suhu pada pipa keluar mesin open roll.
2	Perendaman anti tack menggunakan 1 bak dan berulang-ulang	Jika hanya menggunakan 1 bak dan digunakan terus-menerus, suhu air akan menjadi panas dan berpotensi	Bagian winding	April 2025	Bagian maintenance	Menambahkan bak anti tack menjadi dua sehingga bisa dipakai secara bergantian.
3	Pendinginan hanya menggunakan air biasa	Pendinginan yang hanya menggunakan air biasa tidak optimal, sehingga berpengaruh ke suhu permukaan mesin open roll.	Bagian winding	April 2025	Bagian maintenance dan improvement	Menambahkan instalasi cooler ke mesin open roll.

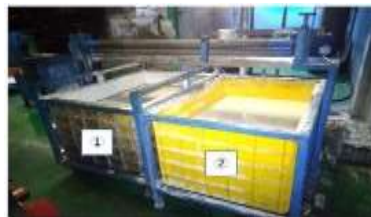
Dari metode 5 W+1 H di atas, improvement yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Menambahkan alat kontrol suhu, ditampilkan dalam gambar 5 berikut.



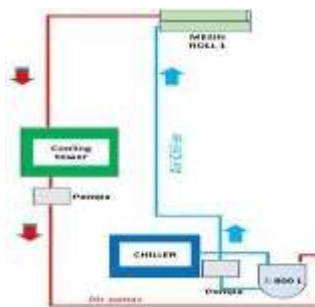
**Gambar 5.** Penambahan alat kontrol suhu

b. Penambahan bak *anti tack*, ditampilkan dalam gambar 6 berikut:



**Gambar 6.** Penambahan bak *anti tack*

c. Penambahan instalasi *chiller* ke mesin *open roll*, ditampilkan dalam gambar 7 berikut.



**Gambar 7.** Penambahan *chiller*

### Tahapan Control

Dalam tahap control ini hal-hal yang telah diperbaiki didokumentasikan seperti pembuatan prosedur, SOP ataupun revisi, pembuatan checksheet control maupun visualisasinya. Tujuan dari tahap ini adalah bagaimana memastikan penerapan apa yang telah diperbaiki dijalankan secara berkelanjutan dan konsisten.

Berikut adalah standar pemakaian air anti tack. Standar ini bertujuan untuk sebagai acuan tata cara pemakaian anti tack secara bergantian, supaya suhu tetap terjaga dan panas tidak berlebih sesuai dengan gambar 8 berikut:



Gambar 8. Standar Pemakaian Air Anti Tack

Tabel 5. Ceksheet pergantian air anti tac

CHECKSHEET PENAMBAHAN DAN PENGANTIAN ANTI TACK TAHUN 2022				
JULI				
PLANNING	PLANNING	PLANNING	PLANNING	
4 JULI 2022	11 JULI 2022	18 JULI 2022	25 JULI 2022	
ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	
PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENGANTIAN	
AGUSTUS				
PLANNING	PLANNING	PLANNING	PLANNING	PLANNING
1 AGUSTUS 2022	8 AGUSTUS 2022	15 AGUSTUS 2022	22 AGUSTUS 2022	29 AGUSTUS 2022
ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL
PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENGANTIAN
SEPTEMBER				
PLANNING	PLANNING	PLANNING	PLANNING	
5 SEPTEMBER 2022	12 SEPTEMBER 2022	19 SEPTEMBER 2022	26 SEPTEMBER 2022	
ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	
PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENGANTIAN
OKTOBER				
PLANNING	PLANNING	PLANNING	PLANNING	PLANNING
3 OKTOBER 2022	10 OKTOBER 2022	17 OKTOBER 2022	24 OKTOBER 2022	31 OKTOBER 2022
ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL
PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENGANTIAN
NOVEMBER				
PLANNING	PLANNING	PLANNING	PLANNING	
7 NOVEMBER 2022	14 NOVEMBER 2022	21 NOVEMBER 2022	28 NOVEMBER 2022	
ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	
PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENGANTIAN
DESEMBER				
PLANNING	PLANNING	PLANNING	PLANNING	
5 DESEMBER 2022	12 DESEMBER 2022	19 DESEMBER 2022	26 DESEMBER 2022	
ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	ACTUAL	
PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENAMBAHAN	PENGANTIAN

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari penelitian di PT. Mitoku Rubber yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penyebab tingginya reject pada material di proses mixing dengan metode Six Sigma di PT. Mitoku Rubber yakni ada 3, yaitu suhu output air belum dikontrol, Faktor machine pendinginan hanya menggunakan air biasa, Faktor machine yaitu perendaman anti tack hanya menggunakan 1 bak dan berulang-ulang.
2. Cara mengatasi reject pada material dalam proses mixing di PT. Mitoku Rubber yaitu menambahkan alat control suhu di pipa air keluar mesin open roll, menambahkan bak anti

tack menjadi dua, sehingga bisa dipakai secara bergantian, dan menambahkan instalasi chiller ke mesin open roll

3. Pengaruh perbaikan terhadap kondisi reject tidak mengalir pada proses mixing di PT. Mitoku Rubber yaitu bahwa setelah dilakukan tindakan perbaikan nilai sigma naik dari yang semula 4.6 menjadi 5 sigma, sedangkan prosentase reject turun dari yang semula rata - rata 1.2% menjadi 0.35%.

Adapun saran untuk konsistensi tindakan perbaikan adalah sebagai berikut:

1. Karena suhu merupakan poin critical saat proses mixing material maka konsistensi dalam pengecekan suhu harian harus terus dilakukan agar supaya suhu mesin open roll selalu terjaga.
2. Proses mixing material harus mengikuti standar yang telah dilakukan dengan metode six sigma dengan model DMAIC.
3. Perlu review mesin open roll baru sebagai back up ketika mesin open roll yang ada bermasalah dan untuk mengantisipasi over load ketika ada penambahan mesin, dikarenakan merupakan hal yang sangat critical untuk material.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adi Juwito, & Ari Zaqi Al-Faritsy. (2022). Analisis Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Cacat Produk Dengan Metode Six Sigma Di Umkm Makmur Santosa. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(12), 3295–3314. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v1i12.3193>
- Alkatiri, H. A., Adiando, H., & Novirani, D. (2015). Implementasi Pengendalian Kualitas Untuk Mengurangi Jumlah Produk Cacat Tekstil Kain Katun Menggunakan Metode Six Sigma Pada Pt. Ssp. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, Vol 03(03)*, 148–159.
- Amanati, C. H. (2022). Implementasi Six Sigma Guna Mengendalikan Kualitas Produk Untuk Mengurangi Tingkat Kecacatan (Studi Kasus: PT Mitra Rekatama Mandiri). In *Universitas Islam Indonesia*.
- Basuki, D. E. (2023). Analisis Upaya Penurunan Waste Defect Dengan Metode Six Sigma Pada Produk Glove Nike Extreme Di Area Production Pt. Sport Glove Indonesia. Universitas Islam Indonesia.
- Benedictus, & Rocmoeljati. (2021). Analisa Pencegahan Reject Pada Produksi Roll Karet Dengan Fault Tree Analysis (Fta) Dengan Rekomendasi Perbaikan Failure Mode And Effects Analysis (Fmea) Di Pt. Ustegra (Usaha Tehnik Grafika). *Juminten : Jurnal Manajemen Industri Dan Teknologi*, 02(05), 25–37.
- Christopher, & Suliantoro, H. (2015). Analisa Pengendalian Kualitas dengan Menggunakan Metode Six Sigma untuk Part NXS-001 pada PT Inti Pantja Press Industri. *Industrial Engineering Online Journal*, 4(4), 1–13.
- Eryn, N. S., & Astuti, R. D. (2015). Quality Control Untuk Produksi Spare Part Pada Pt. Ypti Divisi Plastic Injection Menggunakan Metode Six Sigma. *Seminar Nasional IENACO*, 325–332.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif. *HUMANIKA*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Gautama, H. O. F., & Alek. (2021). Usulan Peningkatan Kualitas Filter Part Spiral Tube Tipe Oil Filter Spin On Menggunakan Metode Six Sigma dengan Pendekatan DMAIC di PT. Selamat Sempurna. *Akselerator: Jurnal Sains Terapan*, 2(2), 100–110. <https://jurnal.buddhidharma.ac.id/index.php/aksel/article/view/696>
- Ibrahim, I., Arifin, D., & Khairunnisa, A. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Dengan Tahapan Dmaic Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Pada Produk Vibrating Roller Compactor Di Pt. Sakai Indonesia. *Jurnal KaLIBRASI: Karya Lintas Ilmu*

*Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri, 3(1), 18-36.*  
<https://doi.org/10.37721/kal.v3i1.639>

- Nailah, Harsono, A., & Liansari, G. P. (2014). Usulan Perbaikan untuk Mengurangi Jumlah Cacat pada Produk Sandal Eiger S-101 Lightspeed dengan Menggunakan Metode Six Sigma. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, 2(2)*, 256-267.
- Rivaldhy, Z. A. (2022). Pengendalian Kualitas Produk Kantong Plastik Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus: Cv Makmur Raya Sejahtera). In *Universitas Islam Indonesia*.
- Sirine, H., Kurniawati, E. P., Pengajar, S., Ekonomika, F., Bisnis, D., & Salatiga, U. (2017). Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma (Studi Kasus pada PT Diras Concept Sukoharjo). *AJIE-Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship, 02(03)*, 2477-3824.
- Soemohadiwidjojo, A. T. (2017). *Six Sigma Metode Pengukuran Kinerja Perusahaan Berbasis Statistik*. Raih Asa Sukses.
- Subana, M., Sahrupi, S., & Supriyadi, S. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Coil dengan Pendekatan Metode Six Sigma. *JiTEKH, 9(1)*, 46-51.  
<https://doi.org/10.35447/jitekh.v9i1.333>
- Wardana, W., Harsono, A., & Liansari, G. P. (2015). Implementasi Perbaikan Kualitas Menggunakan Metode Six Sigma Untuk Mengurangi Jumlah Cacat Produk Sajadah Pada Perusahaan PT. Pondok Tekstil Kreasindo. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional, 02(04)*, 295-307.