



Menurunkan Ng Talc Depth Pada Produk Spark Plug di Line Final Assy PT XYZ Menggunakan Metode Plan Do Check Action

Anggita Rahmasari¹✉, Siti Rahayu¹, Hasyrani Windyatri¹

⁽¹⁾Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Cikarang, Indonesia

DOI: 10.31004/jutin.v8i2.44996

✉ Corresponding author:

[anggitarahmasa@gmail.com]

Article Info	Abstrak
<p><i>Kata kunci:</i> 5W+1H; PDCA; <i>Pengendalian Kualitas;</i> <i>Produk No Good;</i> <i>Final Assy</i></p>	<p>PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur komponen otomotif. Dalam proses produksi di <i>line final assy</i> terdapat produk <i>No Good</i> (NG) yang cukup banyak setiap bulannya. Jenis-jenis produk <i>not good</i> (NG) yang dibahas pada penelitian ini adalah <i>talc depth</i>, <i>insulator height</i>, <i>u-ring depth</i>, dan <i>caulking height</i>. Jumlah presentase <i>No Good</i> yang dominan yaitu 45,88% dari total <i>No Good</i> pada periode Oktober – Desember 2023. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis <i>No Good</i> apa saja yang sering terjadi pada produk, faktor-faktor penyebab <i>No Good</i> pada produk, memberikan solusi perbaikan produk <i>No Good</i>, dan hasil perbaikan dengan menggunakan metode <i>Plan Do Check Action</i> (PDCA) dan 5W+1H. Dengan menggunakan metode PDCA diharapkan perbaikan kualitas akan terus berlangsung, agar kualitas semakin membaik. Hasil analisa dan perbaikan didapatkan adanya penurunan persentase <i>No Good</i> menjadi 1,89% setelah perbaikan di <i>line final assy</i> periode Januari – Maret 2024.</p>
<p><i>Keywords:</i> 5W+1H; PDCA; <i>Quality Control;</i> <i>Product No Good;</i> <i>Final Assy</i></p>	<p><i>PT XYZ is one of the companies engaged in manufacturing automotive components. In the production process in the final line of the assy, there are quite a lot of No Good (NG) products every month. The types of not good (NG) products discussed in this study are talc depth, insulator height, u-ring depth, and caulking height. The dominant percentage of No Good is 45.88% of the total No Good in the October–December 2023 period. This study aims to find out what types of No Good often occur in products, factors that cause No Good in products, provide No Good product repair solutions, and repair results using Plan Do Check Action (PDCA) and 5W+1H methods. By the PDCA method, it is hoped that quality improvement will continue, so that the quality will improve. The results of the analysis and improvement showed</i></p>

that there was a decrease in the percentage of No Good to 1.89% after improvements in the final line assy for the January-March 2024 period.

1. PENDAHULUAN

Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia terus menunjukkan pertumbuhan yang terbilang cukup pesat (Per et al., n.d.). Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia (Gaikindo) mencatat bahwa jumlah ekspor kendaraan buatan Indonesia mengalami kenaikan sebesar 505.134 unit atau 6,7 persen dibandingkan dengan tahun lalu yang hanya berhasil 473.602 unit. Hal tersebut merupakan fakta di mana dunia otomotif merupakan salah satu bidang yang dapat memberikan peluang bisnis menguntungkan. Maka jumlah kendaraan juga bertambah yang diikuti dengan perkembangan teknologi otomotif yang bervariasi. Dengan demikian, hal ini juga memicu peningkatan kebutuhan konsumen dan banyaknya persaingan antar perusahaan. Setiap perusahaan yang memproduksi barang harus memperhatikan kualitas produk agar sesuai dengan standar atau ketentuan yang berlaku untuk mempertahankan kualitas serta kepercayaan *customer* (Shania et al., 2022).

Setiap perusahaan sangat membutuhkan suatu pengendalian kualitas yang dilakukan secara terus-menerus (*continuous improvement*). Pengendalian kualitas menjadi unsur yang penting dalam mempertahankan hasil kualitas suatu produk. Pengendalian kualitas menjadi hal utama dalam perusahaan untuk mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan, sehingga pengendalian kualitas dalam suatu perusahaan harus dikendalikan mulai dari pengendalian bahan baku, proses, sampai produk jadi yang siap dipasarkan (Syifa Aunillah et al., 2022).

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur komponen otomotif, contoh produknya yaitu *Spark Plug* yang berfungsi sebagai pemercik api pada proses pembakaran *engine*. Di mana salah satu tahapan proses produksinya yaitu di bagian *Line Final Assy* yang terdiri dari *assembly housing*, *insulator*, dan *talc*. Proses yang dikaji dalam penelitian adalah proses pada *Line Final Assy*. Dimana pada bagian ini terdapat fenomena yang berkaitan dengan kualitas produk dapat dilihat pada tabel 1 adanya unsur-unsur yang tidak mencapai target :

Tabel 1. KPI Spark Plug (Aug'22 - Dec'22)

OBJECTIVE		TARGET	ACTUAL	EVA
Q	NG IN PROCESS	0.30%	0.38%	X
	Customer Claim	"0" Claim	"0" Claim	O
C	COST	100 Mill Cost Spoilage	127 Mill	X
D	Delivery	No Delay	No Delay	O
S	Safety	No Accident	No Accident	O
M	Moral	SS 100%	SS 100%	O
P	Productivity	LOR 90%	LOR 90%	O

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2022

Didapatkan dari data tersebut, *NG In Process* dan *Cost* tidak mencapai target. Maka dalam penelitian ini berfokus pada *NG In Process* yang terjadi. Agar lebih jelas mengenai *Ng In Process* pada produk *Spark Plug*, dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Data Ng Spark Plug Line Final Assy (Oct'22 - Dec'22)

Jenis Defect	Oktober (pcs)	November (pcs)	Desember (pcs)	Total (pcs)
<i>Talc Depth</i>	297	343	388	1.028
<i>Insulator Height</i>	243	230	225	698
<i>U-Ring Depth</i>	198	160	146	504

Jenis Defect	Oktober (pcs)	November (pcs)	Desember (pcs)	Total (pcs)
Caulking Height	5	4	2	11
Grand Total	743	737	761	2.241

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2022

Dari data tersebut, maka dapat disimpulkan *NG In Process* yang paling tinggi yaitu *Talc Depth*. *Ng Talc Depth* adalah kondisi dimana dimensi *Talc* setelah proses *Sweeping* tidak standar, di mana standarnya adalah 2.3 ± 0.3 mm. Jika *NG* ini lolos ke proses selanjutnya, maka akan menyebabkan kebocoran pada saat pembakaran mesin ketika berlangsung. Hal ini dapat membuat kendaraan terbakar. Jika tidak segera ditangani, maka akan berimbas pada *Scrap Cost* yang tinggi.

Penelitian ini menggunakan metode *Plan Do Check Action* (PDCA) dengan alat bantu *Seven Tools*, dan 5W+1H, untuk mengendalikan kualitas produk dengan tujuan agar perusahaan mampu menghasilkan produk berkualitas baik serta sebagai proses perbaikan berkelanjutan dalam pengendalian proses produksi. Metode PDCA ini dapat mendukung pelaksanaan perbaikan dengan menetapkan tujuan yang spesifik, terukur, dan terarah (Rosikin et al., 2024). Metode PDCA sudah terbukti dapat menciptakan kestabilan dan peningkatan secara *continue* (Merjani & Kamil, 2021).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode PDCA dengan alat bantu *Seven Tools*, dan 5W1H, untuk penanganan atau pencegahan dari permasalahan yang ada. Dalam menyusun usulan perbaikan menggunakan pendekatan 5W1H, yaitu *what* (apa), *why* (mengapa), *when* (kapan), *where* (di mana), *who* (siapa), dan *how* (bagaimana) (Hcgs et al., 2019). Pendekatan ini juga dimanfaatkan untuk memperoleh informasi secara rinci dan mendalam (Nugraha et al., 2021). Setelah proses pengumpulan dan pengujian data selesai dilakukan, tahap berikutnya adalah pengolahan data dengan mengikuti langkah-langkah dalam siklus PDCA :

A. Plan

Menentukan tema menggunakan alat bantu *check sheet* dan diagram pareto. Menentukan target, melakukan analisa kondisi yang ada, melakukan analisa sebab akibat menggunakan *fishbone* diagram dan membuat rencana perbaikan.

B. Do

Melakukan perbaikan berdasarkan rencana perbaikan yang telah dibuat dengan bantuan metode 5W+1H.

C. Check

Mengevaluasi hasil perbaikan yang telah dilakukan dan memeriksa apakah hasil dari perbaikan yang telah dilakukan mencapai target perbaikan yang diinginkan.

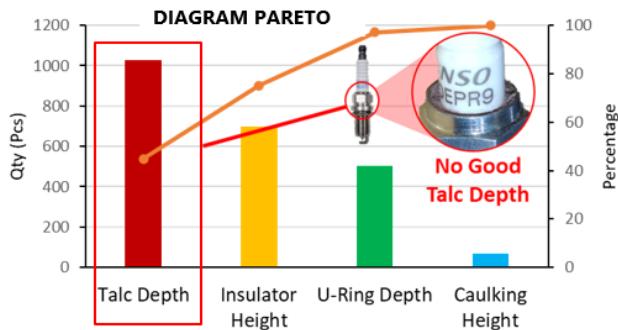
D. Action

Membuat standarisasi dari perbaikan yang telah dilakukan agar perbaikan yang telah dilakukan terus dijalankan dan menentukan target perbaikan pada penelitian selanjutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Plan

Tahap *plan* (perencanaan) merupakan langkah pertama dalam metode PDCA. Tujuan dari tahap ini adalah menganalisis sebab utama yang menyebabkan masalah pada proses produksi. Pada penelitian ini terlebih dahulu mencari jenis *defect* yang paling tinggi atau yang sering terjadi pada produk di *Line Final Assy* yang menyebabkan jumlah produksi kurang efisien menggunakan diagram pareto. Data *defect* produk di *Line Final Assy* dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut :



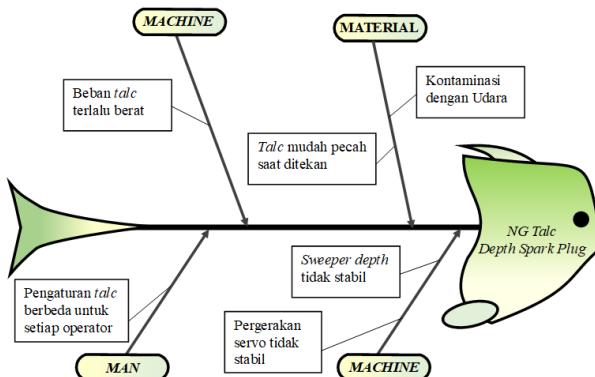
Gambar 1. Diagram Pareto defect Final Assy (Oct'22 - Dec'22)

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2022

Dari gambar 1 terdapat 5 jenis defect yaitu *Talc Depth* sebanyak 1.028 pcs, *Insulator Height* sebanyak 698 pcs, *U-Ring Depth* sebanyak 504 pcs, dan *Caulking Height* sebanyak 0 pcs, dapat diketahui bahwa *defect* yang paling tinggi yaitu *Talc Depth* sebanyak 1.028 pcs, nilai tersebut hampir mendekati setengah dari total *defect* pada *Line Final Assy*. Besarnya nilai *Talc Depth* dapat dikarenakan terdapat kerusakan mesin atau peralatan serta kemungkinan terjadi ketika proses *assembling* yang menyebabkan kualitas produk menjadi tidak sempurna.

B. Tahap Do

Setelah diketahui bahwa *defect* yang paling tinggi yaitu *Talc Depth* sebanyak 1.028 pcs, kemudian untuk mengetahui akar permasalahannya maka digunakan diagram sebab akibat (*Cause & Effect Diagram*). Faktor yang dianalisa dalam diagram sebab akibat yaitu manusia, mesin, metode dan material. Berikut adalah gambar dari diagram sebab akibat tingginya *defect Talc Depth* di proses *Line Final Assy*, dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2. Diagram Fishbone NG Talc Depth Spark Plug

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2022

Dari gambar 2 dapat diketahui bahwa terdapat dua prioritas kategori yang menjadi penyebab rendahnya jumlah produksi, yang disebabkan tingginya jumlah barang NG *Talc Depth* di proses *Line Final Assy* PT XYZ yaitu sebagai berikut :

1. Material

Terdapat penyebab terjadinya NG *Talc Depth* pada faktor material yaitu *talc* rapuh ketika *press talc*.

2. Mesin

Terdapat dua penyebab terjadinya NG *Talc Depth* pada faktor mesin, yang pertama pergerakan servo yang tidak stabil. Kedua, *sweeper depth* tidak stabil.

Setelah mengetahui akar penyebab terjadinya problem NG *Talc Depth* di proses *Line Final Assy* PT XYZ melalui metode diagram sebab akibat yaitu faktor mesin dan faktor material, langkah selanjutnya yaitu memberikan rekomendasi cara untuk meningkatkan produktivitas di proses *Line Final Assy* PT XYZ dengan analisis

menggunakan metode 5W1H meliputi *What*, *Why*, *Where*, *When*, *Who*, dan *How*, yang menjadi pertanyaan untuk menjawab permasalahan yang ada. Pertanyaan tersebut memiliki tujuan agar setiap jawaban tepat sasaran. Rancangan perbaikan di proses *Line Final Assy* PT XYZ dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Rancangan Perbaikan Metode 5W1H

Faktor	<i>What</i>		<i>Why</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>How</i>
	Penyebab	Perbaikan					
Faktor Material	<i>Talc</i> rapuh ketika <i>press talc</i>	Penambahan penyimpan <i>talc</i> menggunakan kontrol suhu (oven)	Belum menggunakan penyimpanan <i>talc</i> dengan kontrol suhu (oven)	Mesin <i>talc press</i>	6 Jan 2023	PIC <i>line Support</i> : MTC & PE	Memindahkan oven yang ada di <i>talc room</i> menjadi lebih dekat dengan <i>line</i>
Faktor Mesin (<i>Machine</i>)	Pergerakan servo tidak stabil	Penambahan <i>spacer</i> 3mm pada bagian <i>spring</i> guna memperkuat gaya kebawah oleh <i>spring</i>	Spring mengalami <i>bouncing</i> karena mendapatkan gaya keatas dari saat proses <i>Sweeper</i>	Mesin <i>talc sweeping</i>	12 Feb 2023	PIC <i>line Support</i> : MTC & PE	Dilakukan pengecekan pergerakan unit servo
	<i>Sweeper depth</i> tidak stabil	Penambahan jumlah mata pisau <i>sweeper</i> menjadi 2 mata pisau	<i>Blade</i> atau mata pisau <i>sweeper</i> telah aus	Mesin <i>talc sweeping</i>	10 Mar 2023	PIC <i>line Support</i> : MTC & PE	Dilakukan pengecekan kondisi <i>sweeper</i>

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2022

Setelah dilakukan analisis 5W1H, tahap ini adalah tahap terakhir yang bertujuan untuk mengendalikan standarisasi proses sehingga berjalan sesuai dengan tujuan awal, maka perlu dibuat penerapan terhadap usulan perbaikan yang sudah diuraikan, berikut Tabel 4 penerapan usulan perbaikan proses di *Line Final Assy* :

Tabel 4. Data Root Cause dan Improvement

No	Faktor	Root Cause	Planning Improvement
1	Material	<i>Talc</i> rapuh ketika <i>press talc</i>	Penambahan penyimpan <i>talc</i> menggunakan kontrol suhu (oven)
2	Mesin (<i>Machine</i>)	Pergerakan servo tidak stabil	Penambahan <i>spacer</i> 3mm pada bagian <i>spring</i> guna memperkuat gaya kebawah oleh <i>spring</i>
		<i>Sweeper depth</i> tidak stabil	Penambahan jumlah mata pisau <i>sweeper</i> menjadi 2 mata pisau

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2022

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa perbaikan yang dilakukan dari setiap unsur-unsur faktor penyebab terjadinya NG *talc Depth* di proses *Line Final Assy* PT XYZ. Perbaikan ini dilakukan secara aktual di lapangan pada bulan Januari – Maret 2023, dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6 di bawah ini :

1. *Root Cause Material*

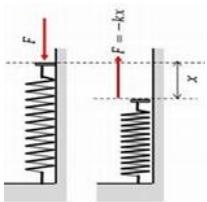
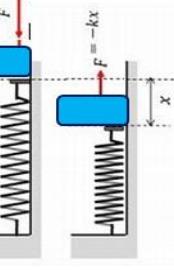
Tabel 5. Before – After Improvement Root Cause Material

No	Root Cause	Before	After
1	<i>Talc</i> rapuh ketika press <i>talc</i>	 <p>Belum menggunakan penyimpanan <i>talc</i> dengan kontrol suhu (oven)</p>	 <p>Penambahan penyimpanan <i>talc</i> menggunakan kontrol suhu (oven)</p>

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2023

2. Root Cause Mesin (Machine)

Tabel 6. Before – After Improvement Root Cause Mesin (Machine)

No	Root Cause	Before	After
1	Pergerakan servo tidak stabil	 <p>Spring mengalami <i>bouncing</i></p>	 <p>Penambahan spacer 3mm pada bagian <i>spring</i> guna memperkuat gaya kebawah oleh <i>spring</i></p>
2	<i>Sweeper depth</i> tidak stabil	 <p>Blade atau mata pisau <i>sweeper</i> hanya 1 dan telah aus</p>	 <p>Penambahan jumlah mata pisau <i>sweeper</i> menjadi 2 mata pisau</p>

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2023

C. Tahap Check

Data NG hasil perbaikan produk Spark Plug di proses *Line Final Assy* periode Januari – Maret 2023

:

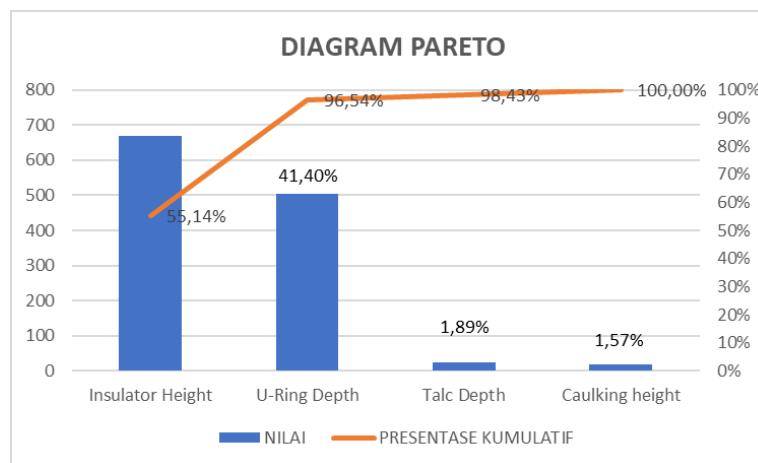
Tabel 7. Data NG Line Final Assy Setelah Perbaikan

No	Jenis Defect	Okt – Des 2022		Jan – Mar 2023	
		Total (pcs)	Persentase (%)	Total (pcs)	Persentase (%)
1	<i>Talc Depth</i>	1.028	45.88%	23	1.89%
2	<i>Insulator Height</i>	698	31.14%	670	55.14%
3	<i>U-Ring Depth</i>	504	22.49%	503	41.40%
4	<i>Caulking Height</i>	11	0.49%	19	1.57%
Grand Total		2.241	100%	1.215	100%

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2023

Dari data produksi di atas terdapat 5 jenis *defect* yang dominan yaitu *talc depth* sebesar 45.88%, *insulator height* sebesar 31.24%, *u-ring depth* sebesar 22.49%, dan *caulking height* sebesar 0.49%. Diketahui bahwa persentase *defect* paling tinggi yaitu *talc depth* sebesar 45.88%.

Setelah dilakukan perbaikan di *Line Final Assy* terkait *defect* *talc depth* pada produk *Spak Plug* periode Januari sampai dengan Maret 2023, mengalami penurunan dengan jumlah rasio persentase NG sebesar 1.89%, analisis dengan metode *Plan Do Check Action* (PDCA) berhasil memangkas 43.99% dari keseluruhan *defect* yang terjadi. Berikut diagram pareto setelah perbaikan di *Line Final Assy* periode Januari – Maret 2023 :

**Gambar 3. Diagram Pareto Setelah Perbaikan**

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2023

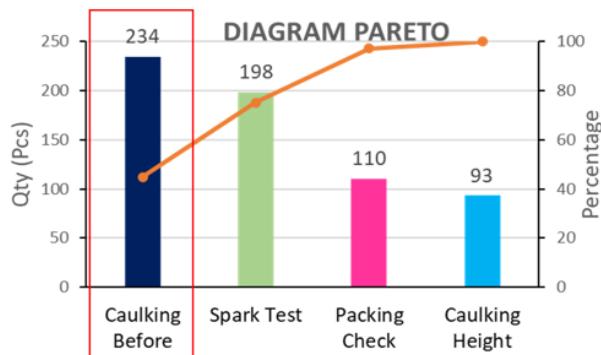
D. Tahap Action

Dari hasil pengecekan yang telah dilakukan, NG *Talc Depth* telah mengalami penurunan setelah dilakukan perbaikan dan dapat meningkatkan produktivitas di *Line Final Assy* PT ZYX. Langkah selanjutnya yang harus dilakukan untuk mempertahankan kualitas dan produktivitas yaitu menerapkan metode PDCA secara berkelanjutan. *Improvement* yang dilakukan telah di standarisasi dengan *document check sheet*. Berikut Standarisasi *Document Check Sheet* dapat dilihat pada Gambar 4 :

Gambar 4. Check Sheet Caulking & Oven Spark Plug

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2023

Selanjutnya *next activity*, dilakukan observasi terhadap NG *Line Final Assy* periode Juli 2023. Berikut diagram pareto NG *Line Final Assy* periode Juli 2023 dapat dilihat pada Gambar 5 :



Gambar 5. Diagram Pareto NG Line Final Assy (Juli'23)

Sumber : Data produksi PT XYZ, 2023

Data defect tertinggi selanjutnya di proses *Line Final Assy* yaitu *NG Caulking Before* sebanyak 234 pcs, dalam hal ini akan menjadi fokus penelitian selanjutnya dengan menggunakan pendekatan PDCA kembali yang bersifat *continuous improvement*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis menggunakan metode PDCA, diketahui bahwa faktor penyebab terjadinya NG *Talc Depth* yaitu material yaitu *talc* rapuh ketika proses *press talc*. Sedangkan untuk faktor mesin yaitu adanya pergerakan *servo* yang tidak stabil dan *sweeper depth* tidak stabil. Usulan perbaikan yang diberikan berupa penambahan penyimpanan *talc* menggunakan kontrol suhu (oven), penambahan *spacer* 3mm dan penambahan jumlah mata pisau *sweeper* menjadi 2 mata pisau. Setelah perbaikan pada produk *Spark Plug* di *Line Final Assy*, problem NG *Talc Depth* pada bulan Oktober – Desember 2022 presentase rasio NG sebesar 45.88% menurun secara signifikan menjadi 1.89% di bulan Januari – Maret 2023.

5. REFERENSI

- Hcgs, K. D., Dengan, S. H. E., Di, M., Kalimantan, P. T., & Persada, P. (2019). *USULAN PERBAIKAN TINGKAT KEPUASAN KERJA*. 01(1), 25–31.
- Merjani, A., & Kamil, I. (2021). Penerapan Metode Seven Tools Dan Pdca (Plan Do Check Action) Untuk Mengurangi Cacat Pengelasan Pipa. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 9(1), 124–131. <https://doi.org/10.33373/profis.v9i1.3313>
- Nugraha, K. A., Wahidin, J., & Nomor, S. (2021). *Klasifikasi Pertanyaan Bidang Akademik Berdasarkan 5W1H menggunakan K-Nearest*. 7(1), 44–51.
- Per, P., Dan, K., Fiskal, K., Konsumsi, T., & Rahmawati, A. (n.d.). *Pengaruh jumlah penduduk, jumlah kendaraaan bermotor, pdrb per kapita dan kebijakan fiskal terhadap konsumsi energi minyak di indonesia*. 1–28.
- Rosikin, R., Rahayu, S., & Khofiyah, N. A. (2024). Analisis Lean Manufacturing Untuk Menurunkan Cycle Time Proses Assembly Menggunakan Metode PDCA Di PT X. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 17103–17119. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/11628%0Ahttps://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/download/11628/8514>
- Shania, M., Andryani, R. J., & Jesselyn, C. (2022). *UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL " VETERAN " JAWA TIMUR ANALISIS TOTAL QUALITY CONTROL SEBAGAI UPAYA MEMINIMALISASI RESIKO KERUSAKAN PRODUK OTOMOTIF PADA PT . XYZ*. 146–152.
- Syifa Aunillah, M. W., Kurniawan, M. D., & Hidayat, H. (2022). ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI BATU KUMBUNG MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS (Studi Kasus: CV. Salsabilah Group). *Sigma Teknika*, 5(1), 030–038. <https://doi.org/10.33373/sigmateknika.v5i1.4202>