

ANALISIS EFISIENSI DAN KUALITAS NYUCI LAUNDRY MENGUNAKAN PENDEKATAN LEAN SIX SIGMA

Camelia Rizki Agrina¹, Anggun Fernanda², Andreas Recki Prasetyo³

Universitas Padjadjaran

e-mail: camelia@unpad.ac.id¹, anggun22002@mail.unpad.ac.id², andreas@unpad.ac.id³

Abstrak – Bisnis UMKM Nyuci Laundry yang berlokasi di Jatinangor menghadapi masalah dalam hal produktivitas dan kualitas layanan, terutama dalam hal waktu pencucian yang lama, yang rata-rata 31,74 menit. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengoptimalkan proses pencucian dalam upaya meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan, menggunakan pendekatan Lean Six Sigma. Metodologi DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control) digunakan untuk menemukan masalah utama. Faktor manusia, metode yang tidak terstandarisasi, mesin yang tidak optimal, kualitas bahan baku, dan lingkungan kerja adalah beberapa dari masalah ini. Pelatihan karyawan, pengembangan prosedur operasional standar (SOP), perawatan mesin rutin, penggunaan bahan baku berkualitas, dan pengelolaan lingkungan kerja adalah beberapa langkah yang dapat diperbaiki. Untuk menjamin keberlanjutan perbaikan, indikator kinerja utama (KPI) seperti audit berkala dan waktu pencucian maksimal 25 menit digunakan.

Kata Kunci: Lean Six Sigma, DMAIC, Efisiensi Operasional, Kualitas Layanan, Laundry, UMKM, Bottleneck, Indikator Kinerja Utama.

Abstract – The UMKM business Nyuci Laundry, located in Jatinangor, faces problems in terms of productivity and service quality, especially in terms of long washing time, which averages 31.74 minutes. This study aims to analyze and optimize the washing process to improve operational efficiency and customer satisfaction using the Lean Six Sigma approach. The methodology of the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control) was used to find the main problems. Some of these issues were human factors, non-standardized methods, non-optimal machinery, raw material quality, and work environment. Employee training, development of standard operating procedures (SOPs), routine machine maintenance, use of quality raw materials, and management of the work environment are some of the measures that can be improved. To ensure the sustainability of the improvements, key performance indicators (KPIs) such as periodic audits and a maximum washing time of 25 minutes are used.

Keywords: Lean Six Sigma, DMAIC, Operational Efficiency, Service Quality, Laundry, UMKM, Bottleneck, Key Performance Indicators.

PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis modern, perusahaan perlu menyeimbangkan antara efisiensi operasional dan kualitas layanan demi mempertahankan daya saing serta memastikan kepuasan pelanggan. Bagi usaha yang bergerak di bidang jasa, seperti layanan laundry, menjaga kualitas pelayanan merupakan aspek krusial yang berdampak langsung pada loyalitas pelanggan dan pertumbuhan bisnis. Salah satu contoh usaha yang terus berupaya meningkatkan kualitas dan efisiensinya adalah UMKM Nyuci Laundry. UMKM Nyuci Laundry, yang berlokasi di Jalan Caringin No. 9 Jatinangor, merupakan penyedia layanan cuci kering pakaian dengan harga terjangkau mulai dari 7 ribu rupiah. Bisnis ini menaruh perhatian besar pada setiap tahapan layanan, mulai dari proses penerimaan, pencucian, pengeringan, penyetricaan, hingga pengemasan dan pengembalian cucian kepada pelanggan. Dalam operasional sehari-harinya, Nyuci Laundry mampu menerima hingga 30 pesanan dengan rata-rata volume cucian mencapai 65 hingga 70 kilogram per hari. Dengan estimasi waktu pengerjaan layanan reguler selama dua hari, usaha ini berupaya mengoptimalkan efisiensinya. Namun, dalam prosesnya, Nyuci Laundry masih menghadapi beberapa tantangan, seperti keterlambatan pengerjaan dan keluhan pelanggan terhadap kualitas layanan. Dalam periode 13 November hingga 13 Desember 2024, tercatat dua keluhan

pelanggan yang diajukan, menunjukkan adanya aspek yang perlu ditingkatkan untuk mempertahankan kepuasan pelanggan dan daya saing usaha.

Efisiensi dan kualitas layanan binatu menjadi semakin penting karena pelanggan menuntut layanan yang lebih cepat, lebih andal, dan hemat biaya. Lean Six Sigma, sebuah metodologi yang menggabungkan prinsip-prinsip Lean Manufacturing dan Six Sigma, telah diadopsi secara luas untuk meningkatkan berbagai proses bisnis, termasuk layanan laundry. (Bertolaccini et al., 2015) Makalah penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi dan kualitas layanan Nyuci Laundry menggunakan pendekatan Lean Six Sigma, dengan tujuan mengidentifikasi dan mengatasi area yang perlu ditingkatkan.

Tinjauan Pustaka

1. Efisien

Efisiensi operasional merupakan aspek penting dari keberhasilan organisasi, karena memungkinkan bisnis untuk mengoptimalkan sumber daya mereka, mengurangi biaya, dan meningkatkan produktivitas secara keseluruhan. Strategi operasi yang efektif yang memprioritaskan faktor-faktor seperti biaya, kualitas, fleksibilitas, dan kecepatan pengiriman sangat penting bagi organisasi untuk mencapai tujuan operasional mereka dan mempertahankan keunggulan kompetitif. (Vermeulen & Pretorius, 2016. Efisiensi operasional mengacu pada kemampuan suatu organisasi untuk menjalankan tugas dan aktivitasnya dengan cara yang memaksimalkan pemanfaatan sumber daya dan meminimalkan pemborosan (Faez et al., 2021). Hal ini mencakup berbagai aspek operasi organisasi, termasuk produktivitas, efisiensi, kualitas, keberlanjutan, dan keunggulan kompetitif. (Faez et al., 2021).

2. Lean Six Sigma

Lean Six Sigma telah muncul sebagai metodologi yang ampuh bagi organisasi yang ingin meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Pendekatan ini menggabungkan prinsip-prinsip Lean, yang berfokus pada penghapusan pemborosan, dan Six Sigma, yang menekankan pengurangan variasi dan peningkatan kualitas proses. (Aggogeri & Mazzola, 2008) Keberhasilan penerapan Lean Six Sigma telah diamati di berbagai industri, termasuk sektor manufaktur, perawatan kesehatan, dan pemerintahan. (Bertolaccini dkk., 2015) (Aggogeri & Mazzola, 2008).

Lean Six Sigma dibangun di atas dua kerangka kerja yang saling melengkapi: Lean dan Six Sigma. Lean berfokus pada mengidentifikasi dan menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, merampingkan proses, dan meningkatkan aliran (Bertolaccini et al., 2015). Di sisi lain, Six Sigma menggunakan metode statistik untuk mengurangi variasi proses dan meningkatkan kualitas secara keseluruhan. (Peruchi et al., 2020) Integrasi metodologi ini telah menghasilkan pendekatan sinergis yang dapat mencapai peningkatan signifikan dalam kinerja organisasi. Seperti yang disebutkan dalam literatur, Lean Six Sigma memiliki pengaruh yang jelas terhadap kinerja organisasi (Alnadi & McLaughlin, 2020). Dengan mengurangi variasi melalui penerapan prinsip Six Sigma, organisasi dapat meningkatkan produktivitas, sementara pendekatan Lean untuk menghilangkan pemborosan dan mengoptimalkan desain proses juga dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas. (Peruchi et al., 2020) (Bertolaccini et al., 2015).

Metodologi DMAIC adalah pendekatan pemecahan masalah yang terstruktur dan berbasis data yang telah menjadi landasan kerangka kerja Six Sigma, strategi yang diakui secara luas untuk mendorong keunggulan organisasi dan perbaikan berkelanjutan. DMAIC—yang berarti *define, measure, analyze, improve, and control*—telah diterapkan dalam praktik sebagai pendekatan umum untuk pemecahan masalah sejak awal digunakan sebagai metode untuk mengurangi variasi. Metode ini, seperti metode pemecahan masalah lainnya, bergantung pada trade-off kekuatan/generalitas, yang menghasilkan peningkatan generalitas sebelum munculnya sejumlah besar adaptasi khusus domain. De Mast dan

Lokerbdl menemukan bahwa metode DMAIC dapat diterapkan pada berbagai masalah yang terstruktur dan semi-terstruktur dengan baik. Untuk mengubah masalah menjadi masalah yang terstruktur dengan baik, metode ini berfungsi sebagai rutinitas.

METODE PENELITIAN

Literatur menunjukkan bahwa Lean Six Sigma merupakan kerangka kerja yang ampuh untuk mendorong efisiensi operasional dan peningkatan kualitas di berbagai industri (Koning dkk., 2010) (Costa dkk., 2018) (Aggogeri & Mazzola, 2008) (Nandakumar dkk., 2020). Metodologi ini menggabungkan prinsip pengurangan pemborosan Lean dengan pengurangan cacat berbasis data dari Six Sigma, sehingga menciptakan pendekatan komprehensif untuk pengoptimalan proses. (Bertolaccini dkk., 2015).



Gambar 1 Proses Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengacu pada gambar 1 mengenai proses penelitian, berikut merupakan penjelasan dari setiap tahapan yang dilakukan:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dengan melakukan studi literatur yaitu sebagai acuan

penelitian dengan menggunakan metode Six Sigma dan mencari data-data yang diperlukan, berdasarkan buku literatur serta sumber-sumber yang sesuai dengan permasalahan yang ada di UMKM dan melakukan dokumentasi, data produksi pada tanggal 12 Desember 2024.

	PENGERING		GOSOK		NYUCI		KASIR	PACKING	
	Kiloan	waktu	Kiloan	Waktu	Kiloan	waktu	Menit	Packing	Menit
	5,67	20	2,99	7,3	3,5	30	1,14	1	2,30875
	6,63	24,26	4,36	1,2	1,735 (satuan)	25,55	2		
			7,16	2,43	1 (satuan)	34,03	2		
			4,13	10,21	1,925	37,39			
			5,2	13,52					
			2,24	4,37					
			2,54	4,52					
			5,67	8,52					
			5,63	16,35					
			6,63	17,47					
			5,44	17,12					
			5,99	17,26					
			7,84	22,1					
RATA-RATA	6,15	22,13	5,06307	10,9515			1,71333		
			6923	3846	2,7125	31,7425	3333	1	2,30875

2. Define

Proses laundry melibatkan lima tahap utama: penerimaan, pengeringan, penyetrikaan, pencucian, dan pengepakan. Dari data yang dianalisis ditemukan bahwa proses pencucian merupakan proses yang paling lambat (bottleneck) dengan waktu pelaksanaan yang paling lama (rata-rata 31,74 menit) dan jumlah pakaian yang diproses lebih sedikit dibandingkan dengan tahap lainnya. Hal ini menunjukkan perlunya standarisasi dan optimalisasi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas.

A. Diagram Sipoc

SIPOC adalah alat visual yang digunakan dalam Six Sigma untuk merangkum masukan dan keluaran dari suatu proses. Itu singkatan dari Pemasok, Masukan, Proses, Keluaran, dan Pelanggan. alatnya membantu tim memahami keseluruhan proses dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan.

Kategori	Detail
<i>Supplier</i>	Pelanggan (menyediakan pakaian kotor), pemasok bahan (detergen, pelembut).
<i>Input</i>	Pakaian kotor, detergen, air, listrik, waktu staf, mesin laundry.
<i>Process</i>	1. Penerimaan → 2. Pencucian → 3. Pengeringan → 4. Penyetrikaan → 5. Pengemasan.
<i>Output</i>	Pakaian bersih, kering, dan siap dipakai dengan standar kualitas tertentu.
<i>Customer</i>	Pelanggan individu atau perusahaan yang membutuhkan jasa laundry.

B. Diagram Pareto

Diagram Pareto, juga dikenal sebagai bagan Pareto, adalah alat grafis yang digunakan untuk memprioritaskan isu atau masalah berdasarkan signifikansinya. Hal ini didasarkan pada Prinsip Pareto, yang menyatakan bahwa sekitar 80% akibat berasal dari 20% penyebab. Diagram ini adalah alat yang ampuh dalam Six Sigma untuk mengidentifikasi area paling kritis yang perlu menjadi fokus perbaikan. Berikut adalah data dari rata-rata setiap proses yang dilakukan dalam satu waktu di Nyuci Laundry.

Tabel 1 Proses Pencucian

Tahapan	Rata-rata Waktu (dalam menit)	Persentase Waktu (dalam %)	Persentase Kumulatif (dalam %)
Pencucian	31,74	46,11	46,11
Pengeringan	22,13	32,15	78,25
Penyetrikaan	10,95	15,91	94,16
Pengemasan	2,31	3,36	97,52
Kasir	1,71	2,48	100,00

Berdasarkan tabel 1 mengenai tahapan pencucian dan pengeringan menyumbang 78,8% dari total waktu proses, sehingga perlu menjadi fokus utama untuk peningkatan efisiensi.

3. Measure

Dalam konteks Six Sigma, “Measure” adalah fase kedua dari metodologi DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Fase ini berfokus pada pengukuran kinerja suatu proses saat ini untuk menetapkan dasar perbaikan. Dengan mengukur secara efektif keadaan suatu proses saat ini, organisasi dapat mengidentifikasi peluang untuk perbaikan dan menetapkan tujuan yang terukur untuk fase selanjutnya dari proyek Six Sigma. Fase ini penting untuk memastikan bahwa setiap perbaikan yang dilakukan dapat diukur dan divalidasi.

a. P-Chart

Berdasarkan data yang diambil dari tanggal 13 September - 13 Desember 2024 menunjukkan bahwa:

1. Luntur: 0
2. Noda: 1
3. Gosokan tidak rapi: -
4. Rusak: 1
5. Sample size total yang laundry 30 hari (13 September - 13 Desember): 456 transaksi

Dilanjutkan lagi dengan menganalisis kembali untuk mengetahui sejauh mana kecacatan yang terjadi masih dalam batas kendali statistik melalui peta kendali. Menggunakan P-Chart membantu organisasi mempertahankan standar kualitas dan meningkatkan proses dengan mengidentifikasi area yang memerlukan perhatian.

- Langkah 1

$$p = \frac{\text{Jumlah Defect (D)}}{\text{Total Transaksi (N)}}$$

$$p = \frac{2}{456} \approx 0,00439$$

- Langkah 2: Hitung Batas Kendali (UCL Dan LCL)

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{N}}$$

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{N}}$$

$$UCL = 0,00439 + 3\sqrt{\frac{0,00439(1-0,00439)}{456}} \approx 0,017$$

$$LCL = 0,00439 - 3\sqrt{\frac{0,00439(1-0,00439)}{456}} \approx 0$$

- Langkah 3: Interpretasi Peta Kendali

Rata-rata Proporsi Cacat (\bar{p}): 0,00439 atau 0,439%.

Batas Kendali Atas (UCL): 0,017 atau 1,7%.

Batas Kendali Bawah (LCL): 0 atau 0%.

- Langkah 4: Defect Per Million Opportunity (DPMO)

Asumsi Setiap transaksi melalui 3 tahapan utama (pencucian, pengeringan, gosokan).

$$DPMO = \frac{2}{456 \times 3} \times 1.000.000 = \frac{2}{1368} \times 1.000.000 \approx 1461$$

Nilai DPMO adalah 1461, artinya terdapat 1,461 cacat untuk setiap 1 juta peluang.

4. Analyze

Pada tahap analyze ini membahas tentang penyebab ketidakefisienan layanan yang ditinjau dari lima faktor yaitu Manusia, Material, Metode, dan Lingkungan. Metode yang digunakan adalah metode sebab akibat.

Kategori	Penyebab Kemungkinan	Contoh Penyebab
Manusia	Faktor yang terkait dengan pekerja, keahlian, dan perhatian dalam pekerjaan.	- Pekerja tidak fokus saat pencucian atau dan proses lainnya.
		- Kurangnya pelatihan atau instruksi yang jelas.
Metode	Prosedur yang digunakan dalam proses laundry.	- Prosedur pencucian tidak diikuti dengan konsisten.
		- konsumen tidak mengumumkan kerentanan kepada kasir
Material	Kualitas bahan atau material yang digunakan dalam proses laundry.	- Kualitas bahan baku (misalnya, jenis kain) mempengaruhi hasil akhir (warna yang luntur, noda).
		- Kualitas air yang digunakan tidak sesuai standar.
Mesin	Peralatan atau mesin yang digunakan dalam proses laundry.	- Mesin cuci tidak berfungsi dengan baik
		- Baju terlalu basa ketika masuk mesin pengering
Lingkungan	Faktor lingkungan yang mempengaruhi hasil laundry, seperti suhu, kelembaban, atau pencahayaan.	- Hujan terus menerus sehingga lingkungan menjadi lembab dan susah kering
		- Kondisi ruang kerja yang tidak memadai, misalnya kurangnya ventilasi yang mempengaruhi proses pengeringan.

5. Improve

Mengidentifikasi Penyusunan strategi solusi perbaikan masalah didasarkan dari analisis menggunakan tabel penyebab. kemudian setelah didapatkan hasil dari pengolahan data di atas dan mengetahui hasilnya kemudian akan dilakukan identifikasi dari penyebab kecacatan tersebut dengan mengusulkan perbaikan terhadap layanan yang tidak efisien, berikut adalah usulan perbaikan untuk mengurangi ketidakefisienan tersebut dengan menggunakan metode 5W + 1H, yang diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

Faktor	What	When	Who	Where	How	Why
Manusia	Pelatihan untuk meningkatkan keterampilan dan pemahaman prosedur.	Segera setelah masalah teridentifikasi.	Pekerja dan supervisor yang terlibat dalam proses laundry.	Di seluruh area proses laundry.	Menyusun program pelatihan yang mencakup teknik yang benar dalam pencucian, pengeringan, dan penyetrikaan.	Meningkatkan keterampilan pekerja akan mengurangi kesalahan dan memastikan prosedur diikuti dengan benar.

Mesin	Pemeliharaan dan perbaikan mesin untuk memastikan kondisi optimal.	Secara berkala, sesuai dengan jadwal pemeliharaan mesin.	Teknisi atau pekerja yang bertanggung jawab dalam pemeliharaan dan pengoperasian mesin.	Di ruang mesin atau area pemeliharaan.	Menyusun jadwal pemeliharaan rutin dan perbaikan mesin. Jika mesin rusak, segera perbaiki atau ganti.	Mesin yang berfungsi baik akan menghindari kecacatan akibat kerusakan mesin.
Material	Penggunaan bahan baku yang sesuai dan berkualitas.	Pada setiap penerimaan bahan dan selama proses pencucian.	Pekerja yang memilih dan memeriksa kualitas bahan baku atau detergen.	Di area penyimpanan bahan dan ruang cuci.	Memastikan bahwa bahan baku yang digunakan sesuai dengan standar dan kualitas yang telah ditetapkan.	Material yang tepat akan mencegah kecacatan seperti noda atau kerusakan pada pakaian.
Metode	Penyusunan prosedur standar operasional (SOP) untuk setiap tahapan laundry.	Segera setelah identifikasi masalah atau ketidakkonsistenan.	Manajer dan supervisor yang memimpin prosedur operasional.	Di seluruh area laundry yang terlibat dalam pencucian, pengeringan, dll.	Membuat dan menerapkan SOP yang jelas dan memastikan seluruh staf mengikuti SOP secara konsisten.	Prosedur yang jelas dan terstandarisasi akan memastikan kualitas yang konsisten dan mengurangi variasi hasil.
Lingkungan	Pengaturan suhu, kelembapan, dan pencahayaan yang sesuai untuk mendukung proses laundry.	Segera setelah masalah lingkungan teridentifikasi.	Pekerja yang bertanggung jawab terhadap pengaturan lingkungan.	Di area laundry (pencucian, pengeringan, penyetrikaan).	Mengatur suhu dan kelembapan di ruang laundry dengan menggunakan alat pengukur dan sistem pengendalian otomatis.	Lingkungan yang tepat akan meningkatkan efisiensi proses dan menjaga kualitas pakaian.

6. Control

Langkah pengendalian bertujuan untuk memastikan perbaikan yang dilakukan dapat bertahan dalam jangka panjang:

1. Indikator Kinerja Utama (Kpi)

- Waktu rata-rata pencucian: Maksimum 25 menit.
- Kapasitas pencucian minimum: 3 kg per siklus.

2. Audit Dan Evaluasi

Lakukan audit mingguan pada proses pencucian untuk memastikan efisiensi dan konsistensi hasil.

3. Pencatatan Data yang Konsisten

4. Gunakan perangkat lunak manajemen laundry untuk mencatat data operasional secara seragam dan terpusat.

KESIMPULAN

Menurut analisis yang dilakukan menggunakan pendekatan Lean Six Sigma pada UMKM Nyuci Laundry, proses pencucian adalah bottleneck utama dan memakan waktu rata-rata 31,74 menit, menyumbang 46,11% dari total waktu proses. Keterlambatan layanan,

variasi hasil, dan masalah lain—meskipun tingkat keluhan pelanggan yang rendah (0,439%)—juga merupakan masalah. Beberapa langkah perbaikan yang dapat dilakukan dengan menerapkan metodologi DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control) termasuk memberikan pelatihan kepada karyawan untuk meningkatkan keterampilan mereka, menyusun dan menerapkan SOP yang jelas, melakukan perawatan rutin terhadap mesin cuci, dan memastikan kualitas bahan baku yang digunakan. Untuk meningkatkan efisiensi, manajemen suhu dan kelembaban lingkungan kerja juga diperhatikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Xu, Run. (2020). *The Relationship between Quality and Efficiency in Business Management*.
- Bertolaccini, L., Viti, A., & Terzi, A. (2015). The Statistical point of view of Quality: the Lean Six Sigma methodology. *PubMed*, 7(4), E66-8. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.04.11>
- Gea, A. A. (2014). Time management: Menggunakan waktu secara efektif dan efisien. *Humaniora*, 5(2), 777-785.
- De Koning, H., Does, R. J., Groen, A., & Kemper, B. P. (2010). Generic Lean Six Sigma project definitions in publishing. *International Journal of Lean Six Sigma*, 1(1), 39–55. <https://doi.org/10.1108/20401461011033158>
- Costa, L. B. M., Filho, M. G., Fredendall, L. D., & Paredes, F. J. G. (2018). Lean, six sigma and lean six sigma in the food industry: A systematic literature review. *Trends in Food Science & Technology*, 82, 122–133. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.10.002>
- Aggogeri, F, & Mazzola, M. "Combining Six Sigma With Lean Production to Increase the Performance Level of a Manufacturing System." *Proceedings of the ASME 2008 International Mechanical Engineering Congress and Exposition. Volume 4: Design and Manufacturing. Boston, Massachusetts, USA. October 31–November 6, 2008. pp. 425-434. ASME.* <https://doi.org/10.1115/IMECE2008-67275>
- Nandakumar, N., Saleeshya, P., & Harikumar, P. (2020). Bottleneck Identification And Process Improvement By Lean Six Sigma DMAIC Methodology. *Materials Today Proceedings*, 24, 1217–1224. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.04.436>
- R. S. Peruchi, P. Rotela Junior, T. G. Brito, A. P. Paiva, P. P. Balestrassi and L. M. Mendes Araújo, "Integrating Multivariate Statistical Analysis Into Six Sigma DMAIC Projects: A Case Study on AISI 52100 Hardened Steel Turning," in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 34246-34255, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2973172.
- A. Vermeulen and J. H. C. Pretorius, "Measuring organizations' operations competitive priorities," 2016 *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, Bali, Indonesia, 2016, pp. 56-59, doi: 10.1109/IEEM.2016.7797835.
- Faez, E., Zakerian, S. A., Azam, K., Hancock, K., & Rosecrance, J. (2021). An Assessment of Ergonomics Climate and Its Association with Self-Reported Pain, Organizational Performance and Employee Well-Being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2610. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052610>
- Macro Management & Public Policies*. 2. 10.30564/mmpp.v2i3.1769.