

## Perbaikan Produktivitas UMKM Melalui Pemilihan Mesin Jahit Yang Tepat: Studi Kasus Pengrajin Sulam Usus

Susanti Sundari<sup>1\*</sup>, Suryani<sup>2</sup>, Aprilianto Amir<sup>3</sup>, Alitna Liberty Gustaf<sup>4</sup>

<sup>1,4</sup>Prodi Teknik Industri, Universitas Tulang Bawang

<sup>2,3</sup>Prodi Administrasi Bisnis, Universitas Tulang Bawang

Jl. Gajah Mada No.34, Kota Baru Bandar Lampung

\*Penulis Korespondensi: [susantisundari09@gmail.com](mailto:susantisundari09@gmail.com)

### Abstract

*House Tapis Citra (HTC), which produces the typical Lampung sulam usus, faces a problem the form of a sewing machine used has low productivity, only capable of producing 4 meters of product per day, while using a high-speed machine can produce 12 meters per day according to the specifications. The high demand from consumers cannot always be met. If urgent orders are required, they must be ordered from others which will increase production costs by 50%. The purpose of this research is to clearly identify the root causes of low productivity at HTC by analyzing through a fishbone diagram. After the main factors are identified, improvements are made and their effectiveness is measured. With the case study research method using a fishbone analysis tool, it will be able to answer research questions, and the resulting strategies can be made recommendations for further improvement solutions. The research results show that HTC employees' ability to produce output using a new machine is 0.85 meters/hour, while the old machine is only 0.5 meters/hour. The employees' ability to produce output at this time with the new machine is still 57%, and can still be improved to reach the remaining 43% by being given training to produce 12 meters/day to the machine spec. The souvenir production process produces 200 pieces/day with a work productivity of 25 pieces/hour for new machine, while the old machine only produces 100 pieces/day with productivity of 13 pieces/hour. Innovation and technology are able to increase the productivity of HTC.*

**Keywords:** Fishbone, HTC, MSMEs, Machine, Productivity, Sulam usus

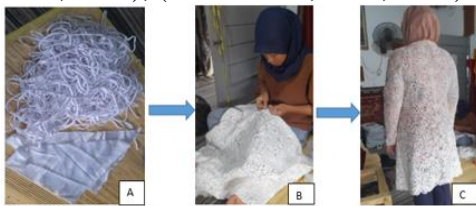
### Abstrak

*UMKM House Tapis Citra (HTC) yang memproduksi sulam usus khas Lampung memiliki permasalahan dimana alat bantu produksi berupa mesin jahit yang digunakan memiliki produktivitas rendah hanya mampu memproduksi usus menggunakan kain 4 m/hari, jika menggunakan mesin kecepatan tinggi mampu 12/hari sesuai spesifikasi. Tingginya permintaan konsumen tidak bisa selalu dilayani dan kadang ditolak karena kemampuan mesin yang rendah. Jika permintaan mendesak maka harus diorderkan ke pengusaha lain, dampaknya ongkos produksi akan meningkat 50%. Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui secara jelas akar permasalahan dari produktivitas yang rendah di HTC dengan menganalisis melalui diagram fishbone. Setelah diketahui faktor utama, lalu dilakukan perbaikan dan diukur efektivitas kerjanya. Penelitian ini penting mewakili permasalahan yang ada di pengrajin-pengrajin serupa. Dengan metode penelitian Studi Kasus menggunakan tool fishbone analysis akan mampu menjawab pertanyaan penelitian, dan strategi-strategi yang dihasilkan dapat dibuat rekomendasi sebagai solusi perbaikan lebih lanjut. Hasil penelitian diketahui kemampuan karyawan HTC dalam menghasilkan output berupa jahitan usus menggunakan mesin baru adalah 0,85 m/jam, sedangkan mesin lama hanya 0,5 m/jam. Kemampuan karyawan menghasilkan output saat ini dengan mesin baru masih 57%, dan masih dapat ditingkatkan untuk mencapai sisa 43% lagi dengan cara diberikan pelatihan untuk menghasilkan 12 m/hari sesuai spesifikasi mesin. Proses pengerjaan souvenir dengan mesin baru menghasilkan 200 pcs/hari dengan produktivitas kerja 25 pcs/jam, sedangkan mesin lama hanya menghasilkan 100 pcs/hari dengan produktivitas kerja 13 pcs/jam. Inovasi dan teknologi mampu meningkatkan produktivitas UMKM HTC.*

**Keywords:** Fishbone, HTC, Mesin, Produktivitas, Sulam usus, UMKM

## Pendahuluan

*House Tapis Citra* (HTC) merupakan pelaku industri kecil kerajinan sulam usus yang merupakan produk kearifan lokal Provinsi Lampung. Sulam usus merupakan sebuah teknik kerajinan tangan tradisional dari Lampung, memiliki ciri khas jahitan yang menyerupai bentuk usus ayam (gambar 1), dan teknik ini diperkirakan telah ada sejak abad ke-16 (Maureen, B., et al., 2021); (Isnawati LZ, et al., 2017).



Gambar 1. Proses sulam usus

Sumber : Peneliti, 2024



Gambar 2. Kreasi lain dari sulam usus

Sumber : Peneliti, 2024

Dari data Dinas Koperasi dan UKM Provinsi Lampung diketahui pengrajin sulam usus jumlahnya sangat terbatas dengan potensi pasar yang baik. Dari hasil observasi dan wawancara di HTC permasalahan utama disana yaitu tidak dimilikinya alat bantu produksi berupa mesin jahit dengan tingkat efisiensi tinggi, tangguh dan cepat dalam menjahit, yang dapat mendukung proses, dampaknya HTC saat ini banyak menolak order. Kinerja mesin lama yang digunakan hanya mampu memproduksi 4 meter kain per 1 hari (4m/hari) karena kecepatannya rendah dalam menjahit usus (gambar 3).



Gambar 3. Mesin jahit lama

Sumber : Peneliti, 2024

Selain itu mesin lama tanpa memiliki meja khusus, yang digunakan tidak memberikan kenyamanan bagi pekerja dalam bekerja, dan dapat berdampak pada keluhan masalah otot skeletal jangka panjang (Permatasari, F. L., & Widajati, N., 2018). Tingginya permintaan konsumen akan sulam usus tidak bisa selalu dilayani dan kadang ditolak karena kapasitas mesin tersebut (gambar 3). Jika ada permintaan mendesak maka harus diorderkan kembali ke pengusaha lain yang memiliki mesin dengan kecepatan tinggi, dampaknya ongkos produksi (*production cost*) meningkat 50%.

Tujuan dari penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui secara jelas akar permasalahan dari produktivitas yang rendah di pengrajin HTC dengan cara menganalisis dengan diagram fishbone. Setelah diketahui faktor-faktor utama, lalu dilakukan perbaikan dan diukur efektivitas kerja agar dapat terlihat peningkatannya. Diagram fishbone atau *cause and effect diagram* (diagram tulang ikan) yang digunakan merupakan suatu grafik yang menunjukkan hubungan antara suatu masalah dan kemungkinan penyebabnya, agar hasil penelitian ini dapat menjadi solusi dan referensi yang mudah dipahami (Ilmiah J, 2024), dan berguna untuk membantu mengidentifikasi dan memvisualisasikan penyebab suatu masalah (Yekti, D., 2024). Penelitian ini penting mewakili permasalahan yang ada di pengrajin-pengrajin serupa. Urgensi dari penelitian ini bersifat mendesak dan memiliki implikasi yang signifikan, terutama dalam konteks pelestarian budaya, pembangunan ekonomi

berkelanjutan, dan inklusi sosial. Dengan memberikan solusi pada pengrajin sulaam usus artinya memperkuat ekonomi lokal dan memberdayakan komunitas untuk berperan aktif dalam pengembangan ekonomi dan sosial (Fadhil, M. A. (2020), membantu pengembangan produk yang bernilai dan berdaya saing (Indah Dwi Pratiwi, I. D. P., 2019), mendukung pengembangan pariwisata Lampung yang berkelanjutan.

Produktivitas merupakan pengukuran secara menyeluruh atas jumlah dan kualitas barang atau jasa yang dihasilkan pekerja atau mesin dan bahan baku atau sumber daya sebagai inputannya (Nugroho AJ., 2021). Produktivitas menurut Puryani, P., et al (2018), adalah cerminan dari upaya individu atau kelompok untuk mencapai kehidupan yang lebih baik secara berkelanjutan. Menurut I Nyoman, D (2017), peningkatan produktivitas kerja sangat bergantung pada seberapa baik cara, teknik, dan sistem peralatan disesuaikan dengan kemampuan operatornya. Terjadinya peningkatan produktivitas dipercaya mampu meningkatkan daya saing dan pertumbuhan ekonomi suatu negara (Prasetyo PE., 2017). Menurut Budiono dalam Setyawan, W. B. (2022), mesin jahit otomatis menjadi salah satu inovasi vital dalam dunia permesinan. Faktor otomatisasi memberikan banyak manfaat yaitu : peningkatan produktivitas, pengurangan biaya, dan peningkatan kualitas. Teknologi otomasi digunakan dalam industri untuk meningkatkan ketelitian, ketepatan, dan produktivitas proses produksi, yang ditandai dengan peningkatan jumlah dan kualitas produk yang dihasilkan (Nurlaila, Q., 2020). Suatu pekerjaan dikatakan efektif dan efisien jika dapat diselesaikan dalam waktu yang singkat dengan menghasilkan output yang berkualitas (Indriyani, S., 2016). Keberhasilan produksi suatu industri umumnya diukur dari tingkat produktivitas atau output yang dihasilkan (Yunus, E. N., & Fauziana, D. R., 2023).

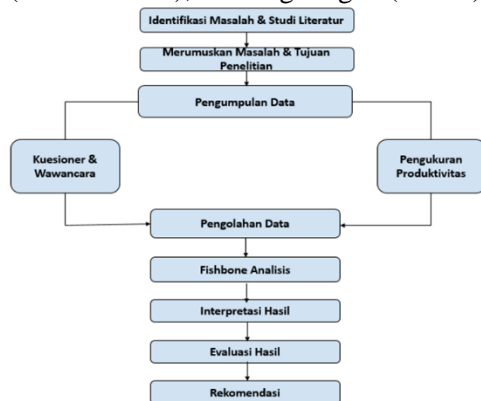
Peningkatan produktivitas banyak dilakukan pada UMKM, salah satunya menggunakan metode OMAX seperti di UMKM ABC yang memberikan hasil pengukuran dengan performansi 9,48 yang artinya terjadi peningkatan produktivitas dibanding periode sebelumnya (Wardoyo, P. P., & Hadi, Y., 2016). Kemudian penelitian dengan metode American Productivity Center (APC) oleh Hadi, Y., et al (2018), dalam meningkatkan produktivitas UMKM di Jawa Timur, dimana upaya perbaikannya berhasil meningkatkan indeks produktivitas dan indeks profitabilitas dibandingkan dengan periode sebelum penerapan. Lalu pengukuran produktivitas pada UMKM XYZ yang dilakukan dengan menggunakan metode yang sama yaitu APC oleh Polewangi, Y. D., et al (2023), diperoleh data bahwa produksi yang dihasilkan pada produksi di bulan Januari, Maret, Juni, Juli dan Oktober mengalami fluktuatif berdasarkan target produksi seperti ditetapkan oleh perusahaan, dari penelitian diketahui tingkat produktivitas, profitabilitas dan faktor perbaikan harga UMKM XYZ sehingga diberikan usulan perbaikan dalam meningkatkan produktivitas dengan analisis 5W+1H.

### Metodologi Penelitian

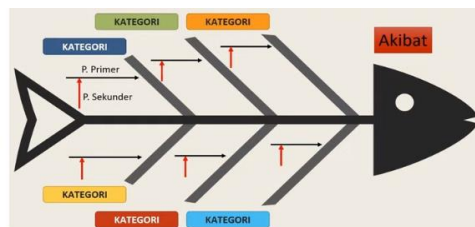
Metode penelitian yang dilakukan adalah Studi Kasus dengan menggunakan *tool Fishbone Analysis* untuk dapat menjawab pertanyaan penelitian. Sehingga dari hasil evaluasi akan didapatkan strategi-strategi yang dapat dibuatkan rekomendasi sebagai solusi untuk perbaikan lebih lanjut. Langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada gambar 4.

Diagram Ishikawa/fishbone (tulang ikan) adalah alat visual yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis akar penyebab suatu masalah (Fajaranie, A. S., & Khairi, A. N., 2022). Masalah utama ditampilkan sebagai kepala ikan, sedangkan penyebabnya dikelompokkan menjadi lima kategori utama (6M), yaitu: manusia

(*man*), bahan baku (*material*), mesin (*machine*), metode (*method*), pengukuran (*measurement*), dan lingkungan (*milieu*).



Gambar 4. Diagram alir penelitian  
Sumber : Peneliti, 2024



Gambar 5. Diagram Fishbone  
Sumber :

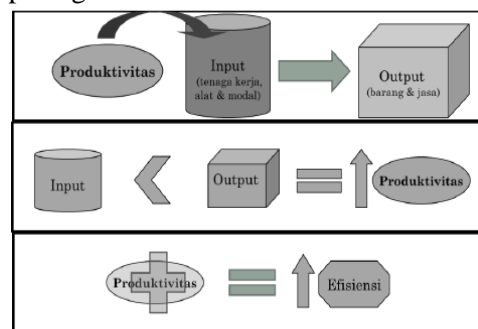
<https://www.sentrakalibrasiindustri.com/>

Dari analisis fishbone tersebut, dapat teridentifikasi berbagai faktor yang berkontribusi pada masalah. Dengan mengetahui akar penyebab permasalahan, solusi yang lebih tepat dapat dirumuskan.

Dari hasil interpretasi tersebut, maka akan dibuat apa saja prioritas perbaikan dengan melihat faktor-faktor yang memiliki dampak paling signifikan terhadap permasalahan. Hal ini membantu dalam mengalokasikan sumber daya secara efektif untuk menyelesaikan permasalahan. Evaluasi hasil membantu dalam memahami kompleksitas permasalahan dan hubungan antar faktor-faktor yang

terlibat sebagai tindakan korektif untuk mengatasi akar penyebab masalah. Tindakan korektif ini dapat berupa perubahan pada prosedur, pelatihan karyawan, atau perbaikan mesin, dan lain-lain. Dengan menggunakan diagram fishbone, perusahaan skala UMKM sekalipun dapat secara sistematis mengeksplorasi berbagai kemungkinan penyebab masalah dan mengarahkan upaya perbaikan ke arah yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas proses.

Konsep produktivitas dapat dilihat pada gambar 6.

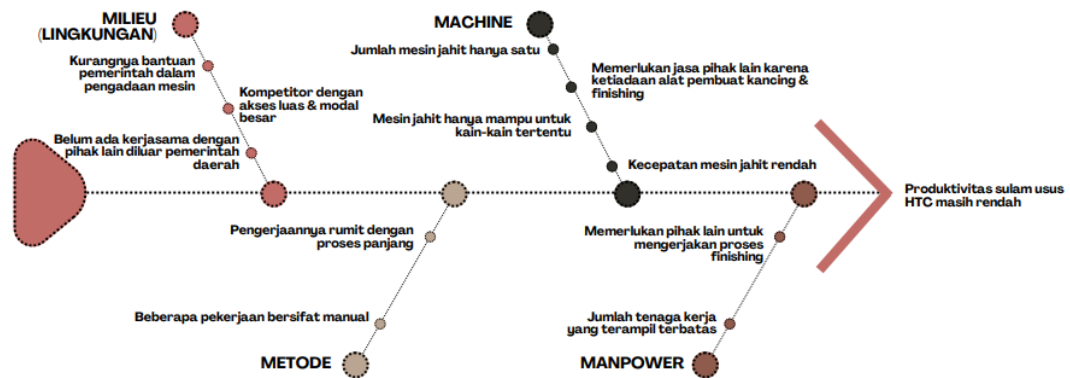


Gambar 6. Konsep produktivitas  
Sumber : (Nugroho, A. J., 2021).

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas} &= \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{O}{I} \text{ atau} \\ &= \frac{\text{Efektivitas menghasilkan Output}}{\text{Efisiensi penggunaan Input}} \end{aligned}$$

### Hasil dan Pembahasan

Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada pemilik, karyawan dan pelanggan HTC, juga melalui observasi di lapangan dibuat fishbone diagram untuk melihat hubungan antara masalah dan penyebabnya secara visual (Yuniarto, H. A., et al, 2013), sehingga mudah dipahami untuk dapat dibuat rekomendasinya.



Gambar 7. Fishbone HTC

Tabel 1. Rekomendasi dari permasalahan pada fishbone

NO	MASALAH	RANGKUMAN MASALAH	REKOMENDASI
1	Jumlah mesin jahit hanya satu	1, 2, 3, 7, 8	Menambah mesin jahit yang high speed dan bisa untuk berbagai jenis kain
2	Kecepatan mesin jahit rendah		
3	Mesin jahit hanya mampu untuk bahan tertentu		
4	Perlu jasa pihak lain untuk proses finishing	4, 6	Pengadaan alat pembuat kancing bungkus dan setrika uap
5	Jumlah tenaga kerja terampil terbatas	5, 7	Perlu pelatihan kepada karyawan
6	Ketiadaan alat pembuat kancing dan finishing sehingga perlu pihak ketiga		
7	Pengerjaannya rumit dengan proses panjang		
8	Beberapa pekerjaan bersifat manual		
9	Kompetitor dengan akses luas dan modal besar	9, 10, 11	Perlu ada kerjasama (MOU) dengan akademisi, pengusaha, dll
10	Kurangnya bantuan pemerintah dalam pengadaan mesin		
11	Belum ada kerjasama dengan pihak lain di luar pemerintah daerah		

Solusi dari permasalahan mesin jahit yang kemampuannya terbatas dan hanya satu, lalu peneliti memberikan bantuan berupa mesin jahit kepada UMKM HTC. Mesin yang diberikan adalah TYPICAL GC6-28-1H (baru) dan dapat menghasilkan 12 meter kain per 1 hari (12 m/hari) untuk membuat usus, karena secara spesifikasi kecepatan maksimalnya 5,000 spm, adapun mesin yang lama hanya mampu 4 m/hari.



Gambar 8. Pemberian mesin jahit High Speed (baru) ke HTC

Ini sangat membantu HTC untuk melayani permintaan pelanggan yang lebih luas. Pelanggan merupakan salah satu stakeholder terdekat yang mempengaruhi produktivitas (Jones, O. W., et al., 2021). Dengan penggunaan



alat bantu berupa mesin jahit kecepatan tinggi ini akan mengurangi waktu siklus, meningkatkan produktivitas produksi dan tenaga kerja sehingga dapat menghemat biaya produksi (Ansari, I. Z., et al., 2019).

Berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan yang dilakukan tim peneliti bersama mahasiswa terhadap kinerja mesin baru di dalam 10 hari kerja, dimana 1 hari kerja adalah 8 jam, maka diperoleh data-data sebagai berikut:

Tabel 2. Data Pengukuran Produksi Usus (M/Hari)

Hari ke-	Jumlah Kain (meter)	Waktu (Hari)
1	6,8	1
2	7	1
3	6,5	1
4	6,8	1
5	6,5	1
6	6,5	1
7	7	1
8	6,8	1
9	7	1
10	7	1
RATA-RATA = 6,79 m/hari		

Berdasarkan pengamatan terhadap kinerja mesin baru dibandingkan dengan mesin lama didapatkan :

- Waktu penjahitan lebih cepat
- Jumlah kain yang dijahit lebih banyak, mesin lama menghasilkan 4 m/hari, sedangkan mesin baru sebanyak 6,8 m/hari. Artinya *output* yang dihasilkan mesin baru adalah 0,85 m/jam, sedangkan mesin lama hanya 0,5 m/jam.
- Dapat digunakan untuk menjahit bahan yang keras (cukup dengan mengganti jarum).
- Kualitas usus yang dihasilkan lebih bagus dan stabil (gambar 9 warna hitam). Pada mesin lama hasil jahitannya perlu ditarik karena jahitan kendur (gambar 9, warna ungu; lingkaran merah), apalagi saat usus yang sudah dijahit lalu dibalik, maka ada beberapa jahitan yang putus dan menyebabkan bahan jebol, karena jebol maka tidak dapat lagi digunakan, atau *reject* yang artinya membuang bahan karena tidak bisa diperbaiki.



Gambar 9. Jahitan kendur hasil mesin lama

Produktivitas lebih dari sekadar kuantitas, tetapi juga kualitas, bukan hanya soal banyaknya kerja, tapi seberapa baik kerja itu. Artinya kualitas hasil kerja sama pentingnya dengan jumlah pekerjaan yang selesai (Meithiana, I., & Ansory, H., 2019). Indikator kualitatif dalam mengukur produktivitas kerja berdasarkan kualitas *output* yang dihasilkan pada akhirnya akan memberikan kepuasan pelanggan (Kristanti, D., & Pangastuti, R. L., 2019).

Dikarenakan mesin yang digunakan masih baru dicoba dan karyawan masih perlu banyak beradaptasi dalam menggunakan, sehingga masih memiliki potensi untuk dapat ditingkatkan produktivitasnya menjadi 12 m/hari sesuai dengan spesifikasi mesin, artinya  $\frac{6,8}{12} \times 100$ , kemampuan karyawan menghasilkan *output* saat ini dengan mesin baru masih 57%, dan masih ada 43% yang perlu dicapai (1,5 m/jam). Oleh karena itu perlu diberikan banyak pelatihan kepada karyawan untuk mencapai kinerja mesin yang optimal, ini sebagai rekomendasi dari hasil fishbone dan perhitungan kinerja mesin.

Hasil pengukuran proses pengerjaan souvenir dengan mesin baru yang mana mampu menghasilkan 200 pcs/hari, sedangkan mesin lama hanya mampu menghasilkan 100 pcs/hari, artinya produktivitas kerja kedua mesin tersebut adalah 2:1. Karena 1 hari kerja adalah 8 jam maka produktivitas mesin lama adalah  $100 : 8 = 12,5$  atau 13 buah

souvenir per jam. Sedangkan mesin baru mampu menghasilkan  $200 : 8 = 25$  buah souvenir per jam.

Dapat disimpulkan betapa pentingnya inovasi dan teknologi dalam meningkatkan daya saing UMKM (Ridwan Maksum, I., et al., 2020). Hal ini dapat dibuktikan dari penggunaan mesin yang sudah diberikan ke HTC.

### Ucapan Terimakasih

Penelitian ini turut didanai dari PDP 2024, dan tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kemendikbudristek, Kepala LPPM, dosen-dosen dan mahasiswa pada Prodi Administrasi Bisnis dan Prodi Teknik Industri yang telah mendukung riset ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

### Kesimpulan

Inovasi dan teknologi dalam meningkatkan daya saing UMKM adalah sangat penting. Kemampuan karyawan HTC dalam menghasilkan *output* berupa jahitan usus saat ini dengan menggunakan mesin baru adalah 0,85 m/jam, sedangkan mesin lama hanya 0,5 m/jam. Kemampuan karyawan menghasilkan *output* saat ini dengan mesin baru masih 57%, dan masih dapat ditingkatkan untuk mencapai sisa yang 43% lagi dengan cara diberikan pelatihan untuk menghasilkan 12 m/hari sesuai spesifikasi mesin.

Proses pengerjaan souvenir dengan mesin baru mampu menghasilkan 200 pcs/hari dengan produktivitas kerja 25 pcs/jam, sedangkan mesin lama hanya mampu menghasilkan 100 pcs/hari dengan produktivitas kerja 13 pcs/jam.

Penelitian ini belum menghitung penghematan yang dihasilkan dalam biaya produksi dan belum mengukur index profitabilitas, dengan harapan dapat dilanjutkan dalam penelitian selanjutnya.

### Daftar Pustaka

Ansari IZ, Ferdous Z, Zerlin I, Fuad Irfan S,

Sharkar S. Improving Productivity by Using Extra Mechanical Automation on Different Sewing Machine. *International Journal of Textile Science* [Internet]. 2019;2019(1):26–30. Available from: <http://journal.sapub.org/textile>

Fadhil, M. A. (2020). Analisis Konsep Triple Helix dalam Mendorong Pengembangan Industri Kreatif sebagai Upaya Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat menurut Perspektif Ekonomi Islam (Studi pada Kelompok Masyarakat Pengrajin Tenun Sulam Tapis di Pekon Argopeni Kecamatan Sumber Rejo Kabupaten Tanggamus) (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).

Fajaranie, A. S., & Khairi, A. N. (2022). Pengamatan Cacat Kemasan Pada Produk Mie Kering Menggunakan Peta Kendali Dan Diagram Fishbone Di Perusahaan Produsen Mie Kering Semarang, Jawa Tengah. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 7(1), 7-13.

Hadi, Y., Irawan, R., & Kelana, O. H. (2018). Peningkatan Produktivitas UMKM Menggunakan Metode American Productivity Center. *Metris: Jurnal Sains dan Teknologi*, 19(01), 7-18.

Isnawati LZ, Putra FG. Analisis Unsur Matematika pada Motif Sulam Usus. *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 2017;1(2):87–96.

Ilmiah J, Islam E. Analisis Implementasi Strategi Direct Fundraising Zakat Pada BAZNAS Kota Bukittinggi Dengan Pendekatan Diagram Cause and Effect ( Fishbone ). 2024;10(01):587–97.

Indah Dwi Pratiwi, I. D. P. (2019). Strategi Peningkatan Daya Saing Usaha Mikro melalui Marketing Online dalam Perspektif Ekonomi Islam (Studi pada Pusat Layanan Usaha Terpadu dan Pelaku Industri Kerajinan Tapis di Bandar Lampung) (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).

I Nyoman, D. (2017). PERANAN ERGONOMI DALAM PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN GARMEN.

Indriyani, S. (2016). Pengaruh pelatihan kerja dan disiplin kerja terhadap

- produktivitas kerja karyawan pada PT. Paradise Island Furniture. *Jurnal Manajemen Bisnis Indonesia (JMBI)*, 5(1), 50-61.
- Jones, O. W., Gold, J., & Devins, D. (2021). SME productivity stakeholders: getting in the right orbit. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(2),
- Kristanti, D., & Pangastuti, R. L. (2019). Kiat-kiat merangsang kinerja karyawan bagian produksi. 233-255.
- Maureen, B., Adriella, D., Regina, G., Patricia, G., Poillot, M. J., Tanzil, M. Y., & Somawiharja, Y. (2021). Desain Motif Tekstil dengan Inspirasi Sulam Usus.
- Meithiana, I., & Ansory, H. (2019). Manajemen Sumber Daya Manusia.
- Maksum IR, Sri Rahayu AY, Kusumawardhani D. A social enterprise approach to empowering micro, small and medium enterprises (SMEs) in Indonesia. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2020;6(3).
- Nugroho, A. J. (2021). Tinjauan Produktivitas Dari Sudut Pandang Ergonomi.
- Nurlaila, Q. (2020). Usulan Peningkatan Produktivitas Pada Proses Pencucian Produk HDD Dengan Mesin Otomatis. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 8(1), 44-54.
- Permatasari, F. L., & Widajati, N. (2018). Hubungan sikap kerja terhadap keluhan musculoskeletal pada pekerja home industry di Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(2), 220-239.
- Polewangi, Y. D., Andrian, H., Banjarnahor, M., Munte, S., & Siregar, N. (2023). Penggunaan Metode American Productivity Center (APC) Untuk Pengukuran Produktivitas Pada UMKM XYZ. *JOURNAL OF INDUSTRIAL AND MANUFACTURE ENGINEERING*, 7(1), 1-11.
- Prasetyo PE. Productivity of Textile Industry and Textile Products in Central Java. *Jejak*. 2017;10(2):257–72.
- Puryani, P., Berlianty, I., & Purwanto, P. (2018). Perancangan Sistem Kerja Untuk Meningkatkan Produktivitas Dengan Pendekatan Sistem Siosioteknik. *OPSI*, 11(1), 94-104.
- Ridwan Maksum, I., Yayuk Sri Rahayu, A., & Kusumawardhani, D. (2020). A social Enterprise approach to empowering micro, small and medium enterprises (SMEs) in Indonesia. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(3), 50.
- Setyawan, W. B. (2022). ANALISA KINERJA MESIN JAHIT MANUAL DAN MESIN JAHIT OTOMATIS PADA JAHIT KOMPONEN UPPER SEPATU (STUDI KASUS DI PT XYZ). *Berkala Penelitian Teknologi Kulit, Sepatu, dan Produk Kulit*, 21(1), 142-154.
- Wardoyo, P. P., & Hadi, Y. (2016). Peningkatan Produktivitas UMKM Menggunakan Metode Objective Matrix. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 4(1).
- Yekti, D. Analisis Gangguan Penyulang Dengan Menggunakan Diagram Pareto dan Diagram Fishbone di UP3 di Bojonegoro. *Jurnal Sains dan Teknologi*.
- Yunus, E. N., & Fauziana, D. R. (2023). Peningkatan Produktivitas Secara Menyeluruh. *Reativ Publisher*.
- Yuniarto, H. A., Akbari, A. D., & Masruroh, N. A. (2013). Perbaikan pada fishbone diagram sebagai root cause analysis tool. *Jurnal Teknik Industri*, 3(3).dst.