Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri (PASTI)
Vol. 20, No. 2, Agustus 2026, 173-186
p-ISSN 2085-5869/ e-ISSN 2598-4853

Analisis dan Perancangan Sistem Kerja Proses Pembuatan Batik Khas Sukadiri Lor berdasarkan Peta Kerja Setempat

Eka Indah Yuslistyari[1*], Dea Marseliana[2], Gina Ramayanti[3]
[1,2,3] Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Univeritas Serang Raya Jl. Raya Serang - Cilegon KM. 5 Taman, Kel. Drangong, Kota Serang, Banten, Indonesia
Email: yuslistyari@unsera.ac.id[*], deamarseliana31@gmail.com, ginaramayanti@gmail.com

(Diterima: 10-08-2026; Direvisi: 30-08-2026; Disetujui: 31-08-2026)

Abstrak

Batik Khas Sukadiri Lor merupakan produk batik yang proses produksinya masih dilakukan secara manual, sehingga ditemukan ketidakseimbangan aktivitas tangan dan gerakan yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan menganalisis sistem kerja dan waktu kerja serta merancang perbaikan metode kerja pada proses pengecapan dan pewarnaan menggunakan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK). Metode penelitian dilakukan melalui observasi, pengukuran waktu menggunakan stopwatch, analisis PTKTK aktual dan usulan, serta perhitungan waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku dengan metode *Westinghouse* dan *allowance*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tangan kanan lebih dominan pada aktivitas utama, sedangkan tangan kiri masih mengalami waktu menganggur pada beberapa aktivitas. Waktu siklus proses pengecapan sebesar 38 menit, waktu normal 39,90 menit, dan waktu baku 56,66 menit. Usulan perbaikan melalui penataan ulang fasilitas, penyederhanaan gerakan, dan penyeimbangan aktivitas kedua tangan menghasilkan metode kerja yang lebih seimbang serta menurunkan waktu proses pengecapan dibandingkan kondisi awal.

Kata kunci: Batik Khas Sukadiri Lor; Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan; Sistem Kerja; Waktu Baku; Waktu Siklus

Abstract

Batik Khas Sukadiri Lor is a batik product whose production process is still carried out manually, resulting in imbalanced hand activities and suboptimal work motions. This study aims to analyze the work system and working time and design an improved work method for the stamping and dyeing processes using the Left and Right Hand Process Chart (PTKTK). The research involved direct observation, stopwatch time measurement, analysis of actual and proposed PTKTK, and calculation of cycle time, normal time, and standard time using the Westinghouse method and allowance factors. The results showed that the right hand was more dominant in the main activities, while the left hand experienced idle time in several activities. The stamping process had a cycle time of 38 minutes, a normal time of 39.90 minutes, and a standard time of 56.66 minutes. The proposed improvements through facility rearrangement, motion simplification, and balancing of both hand activities produced a more balanced work method and reduced the stamping process time compared with the initial condition.

Keywords: *Batik Khas Sukadiri Lor; cycle time; Left and Right Hand Process Chart; standard time; work system*

PENDAHULUAN

Industri batik terus berkembang melalui berbagai usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang membantu melestarikan budaya dan meningkatkan kesejahteraan

masyarakat. Batik Khas Sukadiri Lor, yang dibuat oleh UMKM binaan Pokdarwis Maulana Yusuf di Kampung Sukadiri, Banten Lama, memiliki identitas budaya yang kuat dan nilai ekonomi yang tinggi. Motif batik ini berasal dari ornamen gerabah arkeologis peninggalan Kesultanan Banten. Keberadaan Batik Khas Sukadiri Lor menunjukkan bahwa pengembangan produk budaya lokal tidak hanya berfokus pada pelestarian warisan budaya, tetapi juga menjadi strategi untuk meningkatkan daya saing UMKM di era ekonomi kreatif.

Gambar 1. Kain Batik Khas Sukadiri Lor

Meskipun memiliki potensi yang besar, pembuatan Batik Khas Sukadiri Lor masih dilakukan secara manual menggunakan cap batik, sehingga proses produksi sangat bergantung pada metode kerja dan kemampuan pengrajin. Proses pembuatannya meliputi persiapan bahan, pengecapan, pewarnaan, pelorodan, penjemuran, dan pemeriksaan kualitas. Berdasarkan observasi awal, masih ditemukan beberapa kondisi yang berpotensi menimbulkan pemborosan gerakan, seperti penempatan bahan dan alat yang belum optimal, penggunaan kedua tangan yang belum seimbang, serta adanya gerakan yang tidak diperlukan selama proses produksi. Selain itu, belum tersedia standar waktu kerja untuk setiap aktivitas produksi sehingga waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan belum memiliki dasar pengukuran yang terstruktur.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menganalisis kondisi tersebut adalah Peta Kerja Setempat, khususnya Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK). PTKTK dapat menggambarkan aktivitas tangan kiri dan tangan kanan secara simultan sehingga keseimbangan gerakan, waktu menganggur (*idle time*), serta gerakan yang tidak diperlukan dapat diidentifikasi secara lebih rinci. Hasil analisis tersebut dapat menjadi dasar untuk memperbaiki urutan kerja, mengurangi gerakan yang tidak diperlukan, dan menyusun metode kerja yang lebih sederhana. Penelitian Erdizon dkk. (2025) menunjukkan bahwa penerapan PTKTK dapat mengurangi aktivitas yang tidak bernilai tambah pada proses perakitan sehingga waktu siklus menjadi lebih singkat dan metode kerja menjadi lebih efisien. Sementara itu, penelitian Fitriyah, Hutabarat, dan Vitasari (2024) menunjukkan bahwa kondisi stasiun kerja pada proses batik cap yang belum ergonomis dapat memengaruhi produktivitas dan meningkatkan risiko kelelahan pekerja.

Meskipun penelitian terdahulu telah menunjukkan manfaat PTKTK dalam mengidentifikasi aktivitas yang tidak bernilai tambah dan penelitian pada proses batik telah membahas aspek ergonomi stasiun kerja, masih terdapat kesenjangan penelitian pada penerapan PTKTK yang secara khusus menganalisis gerakan kedua tangan sekaligus mengukur waktu kerja pada proses produksi Batik Khas Sukadiri Lor. Terlebih lagi, kondisi pada UMKM binaan Pokdarwis Maulana Yusuf menunjukkan adanya permasalahan berupa ketidakseimbangan penggunaan kedua tangan, penempatan bahan dan alat yang belum optimal, gerakan yang tidak diperlukan, serta belum tersedianya standar waktu kerja. Dengan demikian, diperlukan analisis yang tidak hanya mengidentifikasi gerakan kerja, tetapi juga menghubungkannya dengan pengukuran waktu untuk menghasilkan dasar perbaikan metode kerja.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

(PTKTK) yang dipadukan dengan pengukuran waktu kerja pada proses produksi Batik Khas Sukadiri Lor, khususnya pada aktivitas pengecapan dan pewarnaan. Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi gerakan yang tidak diperlukan, mengevaluasi keseimbangan penggunaan kedua tangan, serta menentukan waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku. Hasil kedua analisis tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam merancang metode kerja usulan yang disesuaikan dengan kondisi aktual UMKM. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan perbaikan metode kerja yang lebih sederhana dan efisien tanpa memerlukan investasi teknologi yang besar, sekaligus memberikan dasar waktu kerja yang lebih terukur bagi proses produksi Batik Khas Sukadiri Lor.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk:

(1) menganalisis gerakan kerja tangan kiri dan tangan kanan pada proses pengecapan dan pewarnaan Batik Khas Sukadiri Lor menggunakan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK) untuk mengidentifikasi gerakan yang tidak diperlukan dan ketidakseimbangan penggunaan kedua tangan;
(2) menentukan waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku pada aktivitas produksi sebagai dasar penetapan standar waktu kerja; dan
(3) merancang usulan perbaikan metode kerja berdasarkan hasil analisis PTKTK dan waktu kerja untuk mengurangi gerakan yang tidak diperlukan, memperbaiki keseimbangan gerakan kedua tangan, serta meningkatkan efisiensi proses produksi.

METODE PENELITIAN

Pengolahan data dilakukan untuk menganalisis metode kerja operator pada proses pengecapan dan pewarnaan Batik Lor Sukadiri menggunakan metode Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK), serta menganalisis waktu kerja yang meliputi waktu siklus, waktu normal, dan waktu baku (Sutalaksana et al., 1979). Tahapan pengolahan data adalah sebagai berikut:

Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK)

Analisis PTKTK dilakukan untuk mengetahui keseimbangan gerakan tangan kiri dan tangan kanan serta mengidentifikasi gerakan kerja yang tidak efektif. Tahapan analisis meliputi:

1. Mengidentifikasi urutan proses dan elemen kerja pada proses pengecapan dan pewarnaan
2. Menyusun Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK) berdasarkan kondisi aktual.
3. Menganalisis gerakan tangan kiri dan tangan kanan pada setiap elemen kerja.
4. Mengidentifikasi gerakan yang tidak efektif.
5. Menyusun usulan perbaikan metode kerja melalui redesain.
6. Menyusun PTKTK usulan dan membandingkannya dengan PTKTK kondisi awal untuk mengetahui perubahan metode kerja.

Analisis Waktu Kerja

Analisis waktu kerja dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan operator dalam menyelesaikan pekerjaan sebelum dan sesudah usulan perbaikan.

a. Waktu Siklus

Waktu siklus dihitung berdasarkan rata-rata hasil pengukuran waktu menggunakan *stopwatch.*

$$Ws = \frac{\Sigma Xi}{N} \quad (1)$$

Keterangan:

Ws = Waktu siklus
ΣXi = Total waktu hasil pengamatan
N = Jumlah pengamatan

b. Waktu Normal

Waktu normal dihitung dengan memperhitungkan faktor penyesuaian *(performance rating).*

$$Wn = Ws \times P \quad (2)$$

Keterangan:
Wn = Waktu normal
Ws = Waktu siklus
PR = *Performance Rating*

Tabel 1. Faktor Penyesuaian Metode *Westinghouse*

Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian	Faktor	Kelas	Lambang	Penyesuaian
Keterampilan *(Skill)*	*Superskill*	A1	0,15	Usaha *(Effort)*	*Excessive*	A1	0,13
	Superskill	A2	0,13		*Excessive*	A2	0,12
	Excellent	B1	0,11		*Excellent*	B1	0,1
	Excellent	B2	0,08		*Excellent*	B2	0,08
	Good	C1	0,06		*Good*	C1	0,05
	Good	C2	0,03		*Good*	C2	0,02
	Average	D	0		*Average*	D	0
	Fair	E1	-0,05		*Fair*	E1	-0,04
	Fair	E2	-0,1		*Fair*	E2	-0,08
	Poor	F1	-0,16		*Poor*	F1	-0,12
	Poor	F2	-0,22		*Poor*	F2	-0,17
Kondisi Kerja *(Condit ion)*	*Ideal*	A	0,06	Konsistensi (*Consis tency*)	*Perfect*	A	0,04
	Excellent	B	0,04		*Excellent*	B	0,03
	Good	C	0,02		*Good*	C	0,01
	Average	D	0		*Average*	D	0
	Fair	E	-0,03		*Fair*	E	-0,02
	Poor	F	-0,07		*Poor*	F	-0,04

c. Waktu Baku

Waktu baku dihitung dengan mempertimbangkan faktor kelonggaran (*allowance)*.

$$Wb = Wn \times \left(1 + \frac{allowance}{100}\right) \quad (3)$$

Keterangan:
Wb = Waktu baku
Wn = Waktu normal
Allowance = Faktor kelonggaran kerja

Tabel 2. Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh

Faktor	Contoh Pekerjaan	Ekuivalen Beban (kg)	Kelonggaran (%)	
			Pria	Wanita
A. Tenaga yang Dikeluarkan				
1. Dapat diabaikan	Bekerja di meja, duduk	Tanpa beban	0,0–6,0	0,0–6,0
2. Sangat ringan	Bekerja di meja, berdiri	0,00–2,25	6,0–7,5	6,0–7,5
3. Ringan	Menyekop, ringan	2,25–9,00	7,5–12,0	7,5–16,0
4. Sedang	Mencangkul	9,00–18,00	12,0–19,0	16,0–30,0
5. Berat	Mengayun palu yang berat	18,00–27,00	19,0–30,0	—

Tabel 2. Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor Yang Berpengaruh (Lanjutan)

Faktor	Contoh Pekerjaan	Ekuivalen Beban (kg)	Kelonggaran (%)	
			Pria	Wanita
6. Sangat berat	Memanggul beban	27,00–50,00	30,0–50,0	—
7. Luar biasa berat	Memanggul karung berat	Di atas 50	—	—
B. Sikap Kerja				
1. Duduk	Bekerja duduk, ringan		0,0–1,0	
2. Berdiri di atas dua kaki	Badan tegak, ditumpu dua kaki		1,0–2,5	
3. Berbaring	Pada bagian sisi, belakang atau depan badan		2,5–4,0	
4. Membungkuk	Badan dibungkukkan bertumpu pada kedua kaki		4,0–10,0	
C. Gerakan Kerja				
1. Normal	Ayunan bebas dari palu		0	
2. Agak terbatas	Ayunan terbatas dari palu		0–5	
3. Sulit	Membawa beban berat dengan satu tangan		0–5	
4. Pada anggota-anggota badan terbatas	Bekerja dengan tangan di atas kepala		5–10	
5. Seluruh anggota badan terbatas	Bekerja di lorong pertambangan yang sempit		10–15	
D. Kelelahan Mata			**Pencahayaan Baik (%)**	**Pencahayaan Buruk (%)**
1. Pandangan yang terputus-putus	Membawa alat ukur		0,0–6,0	0,0–6,0
2. Pandangan yang hampir terus-menerus	Pekerjaan-pekerjaan yang teliti		6,0–7,5	6,0–7,5
3. Pandangan yang terus-menerus dengan fokus tetap	Pemeriksaan yang sangat teliti		7,5–12,0	7,5–16,0
4. Pandangan terus-menerus dengan fokus berubah-ubah	Memeriksa cacat-cacat pada kain		12,0–19,0	16,0–30,0
5. Pandangan terus-menerus dengan konsentrasi tinggi dan fokus tetap	—		19,0–30,0	—
6. Pandangan terus-menerus dengan konsentrasi tinggi dan fokus berubah-ubah	—		30,0–50,0	—
E. Keadaan Suhu		**Suhu (°C)**	**Kelelahan Normal**	**Berlebihan**
1. Beku		Di bawah 0	Diatas 10	Di atas 12
2. Rendah		0–13	10–0	12–5
3. Sedang		13–22	5–0	8–0
4. Normal		22–28	0–5	0–8

Usulan Perbaikan Metode Kerja

Pada tahap ini dilakukan penyusunan usulan perbaikan metode kerja berdasarkan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Usulan perbaikan difokuskan pada peningkatan efisiensi kerja operator dengan cara mengurangi atau menghilangkan gerakan yang tidak efektif serta menyederhanakan urutan kerja. Perbaikan metode kerja juga dilakukan dengan menyeimbangkan penggunaan tangan kiri dan tangan kanan agar aktivitas kerja menjadi lebih optimal. Selain itu, dilakukan penyesuaian posisi kerja serta urutan proses kerja untuk meminimalkan waktu yang tidak produktif.

Hasil dari usulan perbaikan ini kemudian divisualisasikan dalam bentuk Peta Tangan Kiri – Kanan (PTKTK) usulan, yang menggambarkan metode kerja setelah dilakukan perbaikan. Selanjutnya dilakukan perhitungan waktu siklus untuk metode kerja usulan guna mengetahui perubahan waktu kerja yang terjadi. Hasil perhitungan ini kemudian dibandingkan dengan waktu siklus kondisi awal untuk mengetahui tingkat efisiensi yang diperoleh setelah dilakukan perbaikan metode kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Tabel 3. Waktu Pengamatan Proses Pembuatan Batik Khas Sukadiri Lor

No	Aktivitas Kerja	Pengamatan (menit)				
		1	2	3	4	5
1	Memotong lilin malam	5	5	6	4	5
2	Memanaskan malam	10	11	9	10	10
3	Menata kain mori	5	6	5	4	5
4	Pengecapan kain	37	39	38	36	40
5	Penjemuran Tahap 1	29	31	30	30	30
6	Pemeriksaan hasil cap	3	4	3	2	3
7	Melakukan pewarnaan kain	14	16	15	15	15
8	Penjemuran Tahap 2	59	61	60	62	58
9	Melakukan pelorodan kain	17	18	19	18	18
10	Penjemuran Tahap 3	1435	1445	1440	1438	1442
11	Pemeriksaan akhir	4	5	4	3	4

Tabel 4. Data Aktivitas Proses Pengecapan

No.	Aktivitas Kerja Operator	Aktivitas Tangan Kanan	Aktivitas Tangan Kiri	Jarak (cm)	Waktu (menit)	Keterangan
1	Mengambil kain dari tempat penyimpanan	Menjangkau, memegang, membawa, dan meletakkan kain di meja	Menganggur, kemudian membantu mengambil kain	200	3,28	Persiapan bahan sebelum proses pengecapan
2	Menyiapkan kain di meja pengecapan	Menarik dan merapikan sisi kanan, mengatur posisi kain	Menarik sisi kiri, menahan, dan mengatur posisi kain	–	2,46	Menyiapkan posisi kain agar siap dicap
3	Mengambil cap dan mencelupkan ke malam	Menjangkau cap, memegang, membawa ke kompor, dan mencelupkan ke malam	Menganggur (*idle*)	30	3,83	Persiapan alat cap

Tabel 4. Data Aktivitas Proses Pengecapan (Lanjutan)

No.	Aktivitas Kerja Operator	Aktivitas Tangan Kanan	Aktivitas Tangan Kiri	Jarak (cm)	Waktu (menit)	Keterangan
4	Melakukan pengecapan kain	Membawa, memposisikan, mengecap, mengangkat, dan memindahkan cap	Menahan, mengatur posisi, dan menggeser kain	30	15,31	Proses utama pengecapan motif batik
5	Memindahkan kain ke posisi berikutnya	Menentukan dan menyesuaikan posisi cap	Menahan dan menggeser kain	–	2,19	Menyiapkan area kain berikutnya
6	Membawa kain ke penjemuran	Membawa dan menggantung kain	Memegang dan menahan kain saat digantung	500	10,93	Proses akhir setelah pengecapan

Tabel 5. Data Aktivitas Proses Pewarnaan

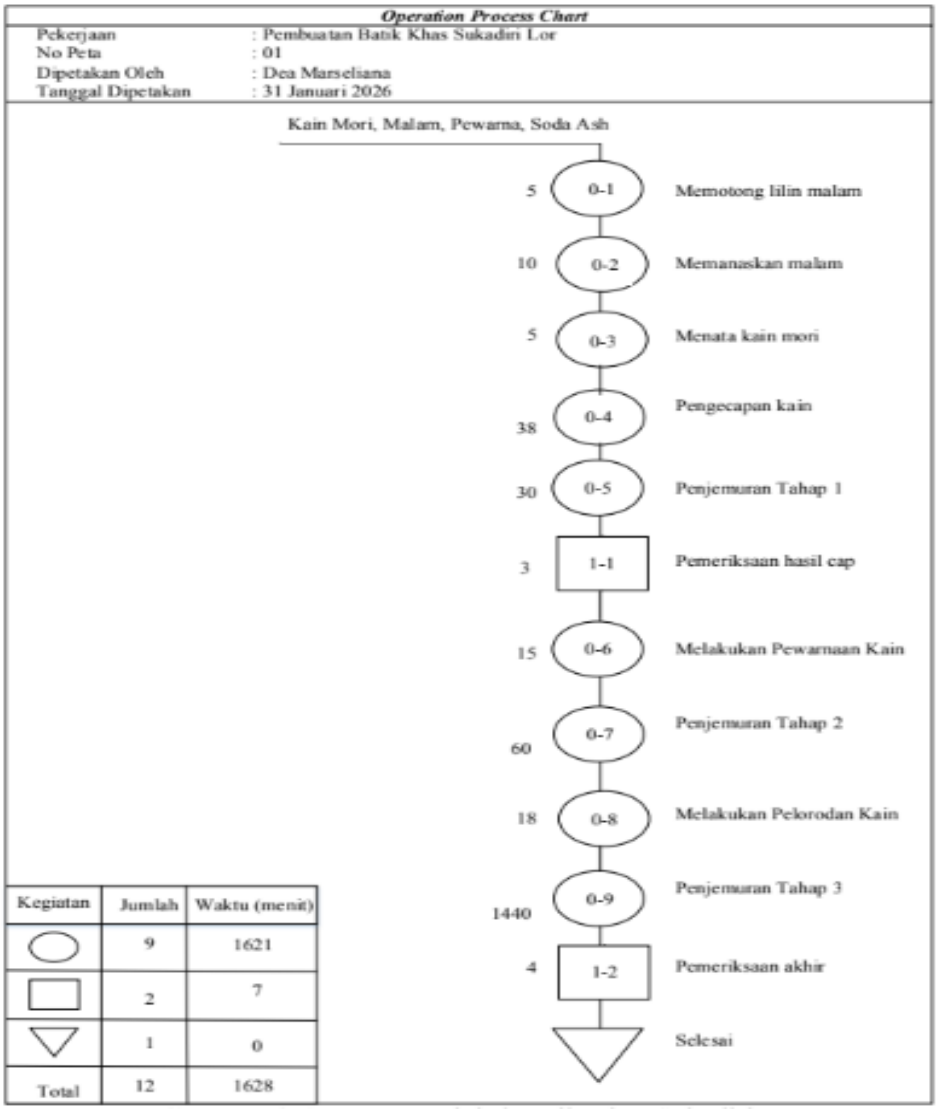
No	Aktivitas Kerja Operator	Aktivitas Tangan Kanan	Aktivitas Tangan Kiri	Jarak (cm)	Waktu (menit)	Keterangan
1	Mengambil kain dan membawa ke area pewarnaan	Mengambil dan membawa kain	Menunggu (*idle*), kemudian menahan kain	300	1,50	Persiapan proses pewarnaan
2	Membuka kain dan menyiapkan alat pewarna	Mengambil alat dan membuka kain	Meratakan dan menahan kain	-	2,00	Menyiapkan kain sebelum pewarnaan
3	Mencelupkan dan membalik kain	Mencelupkan dan membalik kain	Menahan dan membantu membalik kain	-	5,50	Proses pewarnaan kain
4	Meniriskan dan memeras kain	Memeras dan merapikan kain	Menahan dan merapikan kain	-	2,00	Mengurangi sisa cairan pewarna
5	Membawa dan menggantung kain pada penjemuran	Membawa dan menggantung kain	Menahan dan membantu menggantung kain	300	4,00	Penjemuran setelah pewarnaan
6	Membawa kain ke proses pelorodan	Membawa kain ke area pelorodan	Menahan dan melepaskan kain	300	2,00	Persiapan pelorodan
7	Melakukan pelorodan dan membilas kain	Melorodkan dan membilas kain	Menahan dan membantu membilas	-	10,00	Menghilangkan lapisan malam
8	Memeras dan merapikan kembali kain	Memeras kain	Merapikan kain	-	1,00	Persiapan penjemuran akhir
9	Membawa dan menggantung kain pada penjemuran akhir	Membawa dan menggantung kain	Menahan dan melepaskan kain	300	5,00	Tahap akhir proses pewarnaan

Tabel 6. Penilaian *Performance Rating* Metode *Westinghouse*

Faktor	Klasifikasi	Nilai	Dasar Penilaian
Skill	*Good (C2)*	+0,03	Operator cukup terampil dalam melakukan proses pengecapan dan pewarnaan sehingga gerakan kerja berlangsung dengan baik dan minim kesalahan.
Effort	*Good (C2)*	+0,02	Operator bekerja dengan tempo yang stabil serta mengikuti prosedur kerja yang telah ditetapkan.
Condition	*Average*	0,00	Kondisi lingkungan kerja cukup baik dan tidak memberikan pengaruh yang berarti terhadap performa kerja operator.
Consistency	*Average*	0,00	Kecepatan dan hasil kerja operator relatif konsisten selama lima kali pengamatan.
Jumlah		+0,05	

Pengolahan Data

1. *Operation Process Chart* (OPC)



Gambar 2. *Operation Process Chart* Batik Khas Sukadiri

2. Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Proses Pengecapan

Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

Pekerjaan : Proses Pengecapan
Lokasi : Kampung Wisata Sukadiri Banten Lama
Dipetakan Oleh : Dea Marseliana
Tanggal Dipetakan : 31 Januari 2026
Nomor Peta : 01

Aktual [X] Usulan [ ]

No	Aktivitas Kerja Operator	Aktivitas Tangan Kiri	Simbol Therblig	Jarak (cm)	Waktu (menit)	Aktivitas Tangan Kanan	Simbol Therblig	Jarak (cm)	Waktu (menit)
		Aktivitas Tangan Kiri				**Aktivitas Tangan Kanan**			
1	Mengambil kain dari tempat penyimpanan	Menganggur (idle)	UD	-	0,50	Menjangkau kain	RE	200	0,50
		Menganggur (idle)	UD	-	0,50	Menggang kain	G	-	0,50
		Menganggur (idle)	UD	-	1,14	Membawa kain ke meja	M	200	1,14
		Membantu mengambil kain	RL	-	1,14	Meletakkan kain	RL	-	1,14
2	Menyiapkan kain di meja pengecapan	Menarik sisi kiri kain	M	-	0,82	Menarik sisi kanan kain	M	-	0,82
		Menahan kain	H	-	0,82	Merapikan kain	A	-	0,82
		Mengatur posisi kain	P	-	0,82	Mengatur posisi kain	P	-	0,82
3	Mengambil cap dan menaruhkan ke malam	Menganggur (idle)	UD	-	0,96	Menjangkau cap	RE	30	0,96
		Menganggur (idle)	UD	-	0,96	Menggang cap	G	-	0,96
		Menganggur (idle)	UD	-	0,96	Membawa cap ke kompor	M	30	0,96
		Menganggur (idle)	UD	-	0,95	Menaruhkan cap ke malam	U	-	0,95
4	Melakukan pengecapan kain	Menahan kain	H	-	3,06	Membawa cap ke kain	M	30	3,06
		Mengatur posisi kain	P	-	3,06	Memposisikan cap	P	-	3,06
		Menahan kain	H	-	3,06	Mengecap kain	U	-	3,06
		Menahan kain	H	-	3,06	Mengangkat cap	RL	-	3,06
		Menggeser kain	M	-	3,07	Memindahkan cap	M	30	3,07
5	Memindahkan kain ke posisi berikutnya	Menahan kain	H	-	1,10	Menentukan posisi cap berikutnya	Pn	-	1,09
		Menggeser kain	M	-	1,09	Menyesuaikan posisi cap	P	-	1,10
6	Membawa kain ke penjemuran	Memegang sisi kiri kain	G	500	5,46	Membawa kain ke penjemuran	M	500	5,46
		Menahan kain saat menggantung	H	-	5,47	Menggantungkan kain	RL	-	5,47

No	Uraian	Hasil
1	Waktu tiap siklus	38 menit/siklus
2	Jumlah produk tiap siklus	1 lem/bar kain/siklus
3	Waktu membuatan 1 produk	38 menit/lembar kain

SH = Search, ST = Select, G = Grasp, RE = Reach, M = Move, H = Hold, RL = Release Load,
P = Position, PP = Pre-Position, I = Inspection, A = Assemble, DA = Disassemble, U = Use,
UD = Unavoidable Delay, AD = Avoidable Delay, Pn = Plan, R = Rest

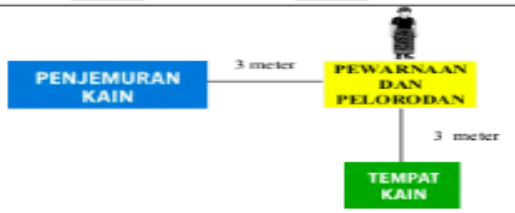
Gambar 3. Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Proses Pengecapan

3. Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Proses Pewarnaan

Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

Pekerjaan : Proses Pewarnaan
Lokasi : Kampung Wisata Sukadiri Banten Lama
Dipetakan Oleh : Dea Marseliana
Tanggal Dipetakan : 31 Januari 2026
Nomor Peta : 02

Aktual [X] Usulan [ ]



No	Aktivitas Kerja Operator	Aktivitas Tangan Kiri	Simbol Therblig	Jarak (cm)	Waktu (menit)	Aktivitas Tangan Kanan	Simbol Therblig	Jarak (cm)	Waktu (menit)
		Aktivitas Tangan Kiri				**Aktivitas Tangan Kanan**			
1	Mengambil kain dari tempat penyimpanan	Menunggu (Idle)	UD	-	0,50	Mengambil kain	G	-	0,50
	Membawa kain ke area pewarnaan	Menahan kain	H	-	1,00	Membawa kain ke area pewarnaan	TL	300	1,00
2	Membuka kain dan menyiapkan alat pewarna	Meratakan kain	P	-	1,00	Membuka kain	U	-	1,00
		Menahan kain	H	-	1,00	Mengambil alat pewarna	G	-	1,00
3	Mencelupkan kain serta membalik kain	Menahan kain	H	-	2,00	Mencelupkan kain	U	-	2,00
		Membantu membalik kain	U	-	3,50	Membalik kain	U	-	3,50
4	Menarikan dan memeras kain	Menahan kain	H	-	1,00	Memeras kain	U	-	1,00
		Merapikan kain	P	-	1,00	Merapikan kain	P	-	1,00
5	Membawa dan menggantung kain pada penjemuran	Menahan kain	H	-	3,00	Membawa kain ke penjemuran	TL	300	3,00
		Membantu menggantung kain	U	-	1,00	Menggantung kain	U	-	1,00
6	Membawa kain ke proses pelorodan	Menahan kain	H	-	1,00	Membawa kain ke area pelorodan	TL	300	1,00
		Melepaskan kain	RL	-	1,00	Memasukkan kain ke air panas	U	-	1,00
7	Melakukan pelorodan dan membilas kain	Menahan kain	H	-	8,00	Melorodkan kain	U	-	8,00
		Membantu membilas kain	U	-	2,00	Membilas kain	U	-	2,00
8	Memeras dan merapikan kain hasil pelorodan	Merapikan kain	P	-	1,00	Memeras kain	U	-	1,00
9	Membawa dan menggantung kain pada penjemuran akhir	Menahan kain	H	-	2,00	Membawa kain ke penjemuran	TL	300	2,00
		Melepaskan kain	RL	-	3,00	Menggantung kain	U	-	3,00

No	Uraian	Hasil
1	Waktu tiap siklus	33,00 menit/siklus
2	Jumlah produk tiap siklus	1 lembar kain/siklus
3	Waktu membuat 1 produk	33,00 menit/lembar kain

Keterangan Simbol Therblig:
SH = Search, ST = Select, G = Grasp, RE = Reach, M = Move, H = Hold, RL = Release Load,
P = Position, PP = Pre-Position, I = Inspection, A = Assemble, DA = Disassemble, U = Use,
UD = Unavoidable Delay, AD = Avoidable Delay, Pn = Plan, R = Rest

Gambar 4. Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Proses Pewarnaan

Waktu Kerja

Tabel 5. Perhitungan Waktu Siklus

No	Aktivitas Kerja	Total Waktu Pengamatan (menit)	Waktu Siklus (menit)
1	Memotong lilin malam	25	5
2	Memanaskan malam	50	10
3	Menata kain mori	25	5
4	Pengecapan kain	190	38
5	Penjemuran Tahap 1	150	30
6	Pemeriksaan hasil cap	15	3
7	Melakukan pewarnaan kain	75	15
8	Penjemuran Tahap 2	300	60
9	Melakukan pelorodan kain	90	18
10	Penjemuran Tahap 3	7200	1440
11	Pemeriksaan akhir	20	4

Tabel 6. Perhitungan Waktu Normal

No	Aktivitas Kerja	Waktu Siklus (menit)	*Performance Rating*	Waktu Normal (menit)
1	Memotong lilin malam	5	1,05	5,25
2	Memanaskan malam	10	1,05	10,50
3	Menata kain mori	5	1,05	5,25
4	Pengecapan kain	38	1,05	39,90
5	Penjemuran tahap I	30	1,05	31,50
6	Pemeriksaan hasil cap	3	1,05	3,15
7	Melakukan pewarnaan kain	15	1,05	15,75
8	Penjemuran tahap II	60	1,05	63
9	Melakukan pelorodan kain	18	1,05	18,90
10	Penjemuran tahap III	1.440	1,05	1.512,00
11	Pemeriksaan akhir	4	1,05	4,20

Tabel 7. Perhitungan Waktu Baku

No	Aktivitas Kerja	Waktu Normal (menit)	Allowance (%)	Waktu Baku (menit)
1	Memotong Lilin Malam	5,25	25	6,56
2	Memanaskan Malam	10,50	25	13,13
3	Menata Kain Mori	5,25	23	6,46
4	Pengecapan Kain	39,90	42	56,66
5	Penjemuran Tahap 1	31,50	24	39,06
6	Pemeriksaan Hasil Cap	3,15	27	4,00
7	Melakukan Pewarnaan Kain	15,75	35	21,26
8	Penjemuran Tahap 2	63,00	25	78,75
9	Melakukan Pelorodan Kain	18,90	35	25,52
10	Penjemuran Tahap 3	1.512,00	24	1.874,88
11	Pemeriksaan Akhir	4,20	43	6,01

Tabel 8. Rekapitulasi Waktu Kerja

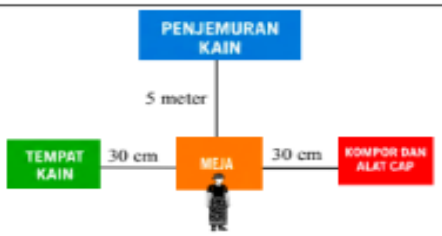
No	Aktivitas Kerja	Waktu Siklus (menit)	Waktu Normal (menit)	Waktu Baku (menit)
1	Memotong lilin malam	5	5,25	6,56
2	Memanaskan malam	10	10,50	13,13
3	Menata kain mori	5	5,25	6,46
4	Pengecapan kain	38	39,90	56,66
5	Penjemuran tahap I	30	31,50	39,06
6	Pemeriksaan hasil cap	3	3,15	4,00
7	Melakukan pewarnaan kain	15	15,75	21,26
8	Penjemuran tahap II	60	63,00	78,75
9	Melakukan pelorodan kain	18	18,90	25,52
10	Penjemuran tahap III	1.440	1.512,00	1.874,88
11	Pemeriksaan akhir	4	4,20	6,01

Usulan Perbaikan

Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

Pekerjaan : Proses Pengecapan
Lokasi : Kampung Wisata Sukadiri Banten Lama
Dipetakan Oleh : Dea Marseliana
Tanggal Dipetakan : 21 Februari 2026
Nomor Peta : 03

Aktual [ ] Usulan [X]



No	Aktivitas Kerja Operator	Aktivitas Tangan Kiri				Aktivitas Tangan Kanan			
		Aktivitas Tangan Kiri	Simbol Therblig	Jarak (cm)	Waktu (menit)	Aktivitas Tangan Kanan	Simbol Therblig	Jarak (cm)	Waktu (menit)
1	Mengambil kain dari tempat penyimpanan	Menjangkau kain	TE	30	0,45	Menjangkau kain	TE	30	0,45
		Memegang sisi kiri kain	G	-	0,45	Memegang sisi kanan kain	G	-	0,45
		Membawa kain ke meja	TL	30	0,80	Membawa kain ke meja	TL	30	0,80
		Meletakkan kain di meja	RL	-	0,45	Meletakkan kain	RL	-	0,45
2	Menyiapkan kain di meja pengecapan	Menarik sisi kiri kain	P	30	0,90	Menarik sisi kanan kain	P	30	0,90
		Menahan kain	H	-	0,70	Meratakan kain	P	-	0,70
		Menahan kain	H	-	0,50	Menjangkau cap	TE	30	0,50
		Idle	UD	-	0,20	Memegang cap	G	-	0,20
3	Mengambil cap dan mencelupkan ke malam	Menahan kain	H	-	0,70	Membawa cap ke kompor	TL	30	0,70
		Menahan kain	H	-	2,30	Mencelupkan cap ke malam	U	-	2,30
4	Melakukan pengecapan kain	Mengatur posisi kain	P	30	2,20	Memposisikan cap	PP	-	2,20
		Menggeser kain	TL	30	7,00	Melakukan pengecapan	U	30	7,00
		Menahan kain	H	-	1,30	Mengangkat cap	RL	-	1,30
		Menggeser kain	TL	30	4,30	Memindahkan cap	TL	30	4,30
5	Memindahkan kain ke posisi berikutnya	Menahan kain	H	-	0,90	Menentukan posisi cap berikutnya	Pn	-	0,90
		Menggeser kain	TL	30	1,30	Menyesuaikan posisi cap	P	30	1,30
6	Membawa kain ke penjemuran	Memegang sisi kiri kain	G	500	4,775	Memegang sisi kanan kain	G	500	4,775
		Membantu menggantung kain	RL	-	4,775	Menggantungkan kain	RL	-	4,775

No	Uraian	Hasil
1	Waktu tiap siklus	34,00 menit/siklus
2	Jumlah produk tiap siklus	1 lembar kain/siklus
3	Waktu membuat 1 produk	34,00 menit/lembar kain

Keterangan Simbol Therblig:
SH = Search, ST = Select, G = Grasp, RE = Reach, M = Move, H = Hold, RL = Release Load,
P = Position, PP = Pre-Position, I = Inspection, A = Assemble, DA = Disassemble, U = Use,
UD = Unavoidable Delay, AD = Avoidable Delay, Pn = Plan, R = Rest

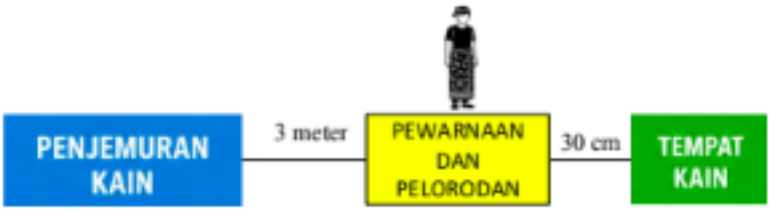
Gambar 5. Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Proses Pengecapan (Usulan)

Usulan perbaikan PTKTK menunjukkan bahwa aktivitas tangan kiri dan tangan kanan menjadi lebih seimbang dibandingkan kondisi awal. Penataan ulang posisi kompor dan alat cap di sisi kanan meja serta mendekatkan tempat penyimpanan kain mampu mengurangi jarak perpindahan operator dan mengurangi waktu menganggur pada tangan kiri. Perbaikan tersebut berdampak pada penurunan waktu siklus proses pengecapan sehingga metode kerja menjadi lebih efisien dibandingkan kondisi sebelum perbaikan.

Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

Pekerjaan : Proses Pewarnaan
Lokasi : Kampung Wisata Sukadiri Banten Lama
Dipetakan Oleh : Dea Marseliana
Tanggal Dipetakan : 21 Februari 2026
Nomor Peta : 04

Aktual [ ] Usulan [X]



No	Aktivitas Kerja Operator	Aktivitas Tangan Kiri				Aktivitas Tangan Kanan			
		Aktivitas Tangan Kiri	Simbol Therblig	Jarak (cm)	Waktu (menit)	Aktivitas Tangan Kanan	Simbol Therblig	Jarak (cm)	Waktu (menit)
1	Mengambil dan membawa kain ke area pewarnaan	Menahan kain	H	-	0,75	Mengambil kain	G	-	0,75
		Menahan kain	H	-	0,75	Membawa kain ke area pewarnaan	TL	30	0,75
2	Membuka kain dan menyiapkan alat pewarna	Meratakan kain	P	-	1,00	Membuka kain	U	-	1,00
		Menahan kain	H	-	1,00	Mengambil alat pewarna	G	-	1,00
3	Mencelupkan dan membalik kain	Menahan kain	H	-	2,00	Mencelupkan kain	U	-	2,00
		Membantu membalik kain	U	-	3,00	Membalik kain	U	-	3,00
4	Meniriskan, memeras, dan merapikan kain	Menahan kain	H	-	1,00	Memeras kain	U	-	1,00
		Merapikan kain	P	-	1,00	Merapikan kain	P	-	1,00
5	Membawa dan menggantung kain pada penjemuran	Menahan kain	H	-	2,50	Membawa kain ke penjemuran	TL	300	2,50
		Membantu menggantung kain	U	-	1,00	Menggantung kain	U	-	1,00
6	Membawa kain ke proses pelorodan	Menahan kain	H	-	1,00	Membawa kain ke area pelorodan	TL	30	1,00
		Melepaskan kain	RL	-	0,75	Memasukkan kain ke air panas	U	-	0,75
7	Melakukan pelorodan dan pembilasan	Menahan kain	H	-	7,50	Melorodkan kain	U	-	7,50
		Membantu membilas kain	U	-	1,50	Membilas kain	U	-	1,50
8	Memeras dan merapikan kain hasil pelorodan	Merapikan kain	P	-	1,00	Memeras kain	U	-	1,00
9	Membawa dan menggantung kain pada penjemuran akhir	Menahan kain	H	-	1,50	Membawa kain ke penjemuran akhir	TL	300	1,50
		Melepaskan kain	RL	-	1,50	Menggantung kain	U	-	1,50

No	Uraian	Hasil
1	Waktu tiap siklus	28,75 menit/siklus
2	Jumlah produk tiap siklus	1 lembar kain/siklus
3	Waktu membuat 1 produk	28,75 menit/lembar kain

Keterangan Simbol Therblig:
SH = Search, ST = Select, G = Grasp, RE = Reach, M = Move, H = Hold, RL = Release Load, P = Position, PP = Pre-Position, I = Inspection, A = Assemble, DA = Disassemble, U = Use, UD = Unavoidable Delay, AD = Avoidable Delay, Pn = Plan, R = Rest

Gambar 6. Peta Tangan Kiri Tangan Kanan Proses Pewarnaan (Usulan)

Usulan metode kerja melalui penataan ulang tata letak fasilitas, yaitu memindahkan tempat penyimpanan kain ke sisi kiri meja dan kompor beserta alat cap ke sisi kanan meja dengan jarak masing-masing 30 cm. Perubahan tersebut bertujuan mengurangi gerakan yang tidak bernilai tambah, menyeimbangkan aktivitas kedua tangan, serta mempersingkat waktu siklus.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK) pada proses pembuatan Batik Lor Sukadiri menunjukkan bahwa proses pengecapan masih memiliki gerakan kerja yang belum optimal, ditandai dengan dominasi aktivitas tangan kanan dan adanya waktu menganggur (*idle*) pada tangan kiri. Hasil pengukuran waktu kerja menunjukkan bahwa waktu siklus proses pengecapan sebesar 38 menit per siklus, yang selanjutnya digunakan dalam penentuan waktu normal berdasarkan *performance rating* metode Westinghouse dan waktu baku dengan mempertimbangkan faktor kelonggaran (*allowance*). Berdasarkan hasil tersebut, dirancang PTKTK usulan melalui pengurangan gerakan yang tidak diperlukan, pengurangan waktu menganggur, penyesuaian urutan kerja, serta penataan posisi bahan dan peralatan. PTKTK usulan menunjukkan pembagian aktivitas kedua tangan yang lebih seimbang dan penurunan waktu siklus dibandingkan kondisi awal, sehingga metode kerja usulan dapat menjadi alternatif untuk meningkatkan efisiensi gerakan dan waktu kerja pada proses pembuatan Batik Lor Sukadiri.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, UMKM Batik Khas Sukadiri Lor disarankan untuk mempertimbangkan penerapan metode kerja usulan dengan memperhatikan keseimbangan penggunaan tangan serta penataan posisi bahan dan peralatan agar gerakan yang tidak diperlukan dan waktu menganggur dapat diminimalkan. Standar waktu kerja yang telah diperoleh juga dapat digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan dan evaluasi proses produksi. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan analisis dengan mempertimbangkan aspek ergonomi, beban kerja, atau variabel lain yang belum dibahas dalam penelitian ini sehingga perbaikan sistem kerja pada proses produksi Batik Khas Sukadiri Lor dapat dianalisis secara lebih menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Serang Raya dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Serang Raya yang telah mendukung sepenuhnya penelitian ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, A. B., & Siswiyanti. (2023). Aplikasi Metode Peta Tangan Kanan dan tangan Kiri Pengepakan Produk Plate L Stand Tread dan Waktu Baku Produk Plate L Stand Treat di PT. Sadiyah Cahaya Logam (SCL). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri Pancasakti Tegal (SNaTIPs), 5*, 170–183.

Astuti, R. D., Suhardi, B., Iftadi, I., Nadhira, A. G., & Syahliantina, A. (2023). Perbaikan Metode Kerja Stasiun Pemotongan Label di Industri *Shuttlecock* Jago Jaya untuk Meningkatkan Produktivitas. *Procedia of Engineering and Life Science, 4*, 1–10.

Erdizon, R. V., Arjuna, D., Bahri, S., & Erliana, C. I. (2025). Perbaikan metode Kerja Stasiun Perakitan *Cover Raport* menggunakan Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan. *Jurnal Inovasi Teknik Industri, 4*(1), 108–115.

Fajri, Z. K. (2025). Perancangan Sistem Kerja pada Area Produksi Strainer 4W di PT Assyifa Teknik Mandiri. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 70–76.

Kurnia, F., Aji, A. S., Mubarok, M. S., & Alkaff, M. (2025). Peningkatan Efisiensi Sistem Kerja Produksi Dodol di UMKM Camilan Beringin melalui Analisis Peta Kerja. *Industrial Engineering and Innovation*, 2(1), 1–7.

Lubis, H., Daulay, A. K., Kosasih, D., & Silviana, N. A. (2025). Optimalisasi Produktivitas Proses Pembuatan Loyang Aluminium melalui Perbaikan Metode Kerja dengan Peta Tangan Kanan dan Kiri. *Jurnal ARTI (Aplikasi Rancangan Teknik Industri), 20*(1), 84–92.

Ngizudin, R., Harmoko, Fahrezi, A., & Naja, A. S. (2024). Analisis Motion and Time Study pada Proses Produksi Briket Tempurung Kelapa. *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering),* 5(1), 30–40.

Nurul Haryudiniarti, A., Widi Dionova, B., Sudirman, Karmin, Hariyanto, A., Harjiyanto, K., & Ananda Hapsari, A. (2022). Perbaikan Waktu Kerja dengan menggunakan Micromotion Study dan Penerapan Kaizen dalam Meningkatkan Produktivitas di Perusahaan Mainan Anak PT XY. *EKSERGI Jurnal Teknik Energi*, 18(1), 47–64.

Nursidik, Y. W., & Rejeki, M. S. (2023). Usulan Perbaikan Metode Kerja pada Stasiun Kerja Penjahitan Pola di Perusahaan Bedcover Lilysprei. *Bandung Conference Series: Industrial Engineering Science*, 3(2), 577–584.

Palentino, R., Corintya, N., Steffany, M., Mulyana, M., Taslim, S. I., Westlyn, D., Effendy, D., et al. (2025). Optimalisasi keuntungan UMKM Pick N Try menggunakan Metode Grafik dan Metode Simpleks Berbantuan POM-QM. Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi dan Akuntansi, 2(3), 166–176.

Putri, A. A., & Yunani, A. (2024). Study on Standardizing Working Time: A Case of XYZ Retail Store in Bandung, Indonesia. International Research Journal of Economics and Management Studies, 3(2), 86–94.

Sutalaksana, I. Z. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.

Trisnawati, D., Ferawati, Ediantes, & Zam, R. (2025). Pelatihan Cap Batik dari Karton untuk Efisiensi Produksi pada Produk Batik Cap di Sentra Batik Anggreni Eka. Jurnal Abdidas, 6(4), 364–372.

Yusdiansyah, E., & Hendar, J. (2022). Implementasi Batik Mark dalam Upaya Daya Saing Produk Batik Indonesia. Anterior Jurnal, 21(2), 92–100.

Yuslistyari, I. E., Shofa, J. M., Nailufaroh, L., Malik, A., Umam, C., Marseliana, D., Putri, D. F., & Ilmi, F. Y. Peningkatan Produktivitas Pokdarwis Maulana Yusuf melalui Inovasi Teknologi Cap Manual dalam Strategi Branding Produk Batik Khas Sukadiri Banten Lama. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 10 (3), 729–738.