



ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING PADA PRODUKSI PASHMINA DI NAWANGWOELAN ART GALLERY SURABAYA

Asih Endah Noeryani

endahnoery@gmail.com

Program Studi Manajemen, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Fausta Ari Barata

fausta@untag-sby.ac.id

Program Studi Manajemen, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jalan Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118

Korespondensi Penulis: endahnoery@gmail.com

Abstract. *Creative industries based on art, such as Nawangwoelan Art Gallery Surabaya, face specific challenges in their production processes, particularly regarding production time efficiency due to manual and semi-manual methods. This research aims to identify non-value-added activities and optimize the lead time of eco-print pashmina production using the Lean Manufacturing approach with the support of Value Stream Mapping (VSM). The research method used is descriptive quantitative, with data collection techniques including observation, interviews, and documentation conducted directly at the production site. The analysis results show that the total production lead time before improvement reached 9.040 minutes. After implementing improvements based on the Lean Manufacturing approach and re-mapping using VSM, the total lead time was successfully reduced to 4.677,5 minutes. Efficiency was achieved by reducing waiting time, improving work layout, eliminating non-value-added activities, and enhancing coordination between production processes. This study demonstrates that implementing Lean Manufacturing significantly improves production efficiency and can be an effective strategy for small and medium-sized art and culture-based industries.*

Keywords: *Lean Manufacturing, Lead Time, Value Stream Mapping (VSM), Eco-Print, Pashmina*

Abstrak. Industri kreatif berbasis seni seperti Nawangwoelan Art Gallery Surabaya memiliki tantangan tersendiri dalam proses produksinya, terutama dalam efisiensi waktu produksi karena metode produksi yang masih bersifat manual dan semi-manual. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi aktivitas yang tidak bernilai tambah (*Non-Value Added*) dan mengoptimalkan *lead time* produksi pashmina eco-print menggunakan pendekatan *Lean Manufacturing* dengan alat bantu *Value Stream Mapping* (VSM). Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi secara langsung di lokasi produksi. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa total *lead time* produksi sebelum perbaikan mencapai 9.040 menit. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan pendekatan *Lean Manufacturing* dan pemetaan ulang menggunakan VSM, total *lead time* berhasil dikurangi menjadi 4.677,5 menit. Efisiensi dicapai melalui pengurangan waktu tunggu, perbaikan *layout* kerja, eliminasi aktivitas tidak bernilai tambah, serta peningkatan koordinasi antar proses produksi. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *Lean Manufacturing* mampu meningkatkan efisiensi proses produksi secara signifikan dan dapat menjadi strategi yang efektif dalam industri kecil menengah berbasis seni dan budaya.

Kata Kunci: *Lean Manufacturing, Lead Time, Value Stream Mapping (VSM), Eco-Print, Pashmina*

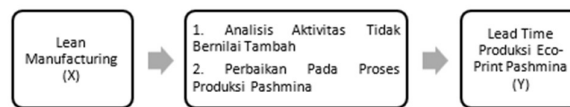
PENDAHULUAN

Nawangwoelan Art Gallery Surabaya merupakan sebuah galeri seni dan pusat kerajinan tangan tekstil khas Nusantara berdiri sejak tahun 2017. Nawangwoelan Art Gallery Surabaya aktif dalam memproduksi eco-print yang ramah lingkungan seperti eco-print pad kain, busana, sepatu, pasminah, tas serta seragam sekolah dan berbagai bentuk kerajinan tangan lainnya. Nawangwoelan Art Gallery Surabaya tidak hanya menyediakan tempat pameran dan penjualan produk juga tempat produksi utama bagi sebagian besar produknya. Nawangwoelan Art Gallery Surabaya menggabungkan nilai estetika tradisional dengan menggunakan pendekatan modern dalam proses desain dan produksinya. Dengan penggabungan tersebut menghasilkan produk

ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING PADA PRODUKSI PASHMINA DI NAWANGWOELAN ART GALLERY SURABAYA

bernilai jual tinggi serta memiliki daya saing di pasar lokal maupun mancanegara.

KERANGKA KONSEPTUAL



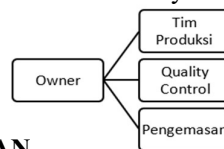
Berdasarkan kerangka berpikir diatas menunjukkan bahwa peneliti ingin mengetahui pengaruh pada Penerapan *Lean Manufacturing* terhadap *Lead Time* produksi Pashmina di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

HIPOTESIS

Menurut Erwan Agus Purwanto dan Dyah Ratih Sulistyastuti (2017) Hipotesis merupakan suatu pernyataan atau suatu tuduhan sementara terkait penelitian yang kebenarannya belum dikatakan benar sehingga harus diuji terlebih dahulu secara empiris.

H₁: Penerapan *Lean Manufacturing* dengan menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM) memiliki pengaruh terhadap penurunan *Lead Time* produksi pashmina di Nawangwoelan Art Gallery Uji Instrumen.

Nawangwoelan Art Gallery Surabaya telah melaksanakan dan mencapai tujuan perusahaan tersebut, supaya karyawan bekerja dengan jelas dan penuh tanggung jawab. Adapun struktur organisasi yang ada pada Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

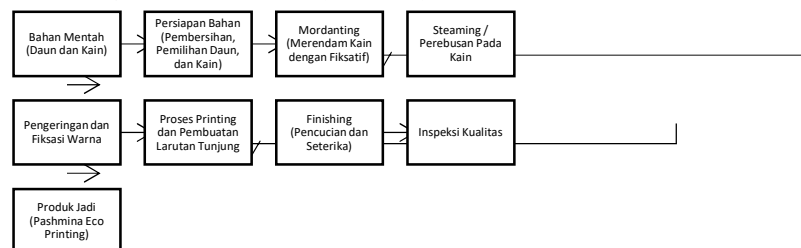


DESKRIPSI HASIL PENELITIAN

Definisi pemborosan *lead time* pada produk yaitu ditemukan adanya pemborosan pada proses produksi. *Lead time* yaitu total waktu produksi yang diperlukan sejak pemesanan bahan baku hingga produk pashmina selesai dan siap dikirim ke pelanggan. Dalam proses produksi pashmina di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya, ditemukan adanya pemborosan waktu yang signifikan dan tidak menambah nilai pada produk (NVA), dan secara langsung berdampak pada tingkat befishensi operasional.

Data dan Tabel Proses Produksi Passhmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya

- Berikut tabel produksi produk mentah hingga menjadi produk jadi padaproses produksi pashmina eco print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya:



Tabel 1.4 Produksi Produk Mentah Hingga Produk Jadi Produksi Pashmina Eco-print di Nawangwoelan Art Galery Surabaya.

- Berikut data pada proses produksi pashmina eco print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya:

No	Proses Produksi Pashmina	Deskripsi Proses Produksi Pashmina
1	Mempersiapkan bahan dan alat untuk proses produksi eco-print pashmina	Menunggu adanya persediaan bahan dan peralatan sebelum proses dimulai
2	Pemotongan kain untuk proses produksi eco-print pashmina	Terjadi pemotongan kain utama dn dipotong menjadi ukuran 200 x 65 cm

ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING PADA PRODUKSI PASHMINA DI NAWANGWOELAN ART GALLERY SURABAYA

3	Proses Scouring pada proses produksi eco-print pashmina	Melakukan tahapan scouring untuk pemberisihan awal kain agar menghilangkan kotoran pada kain dan dapat menyerap warna dengan baik saat terjadinya eco-printing
4	Mordanting pada kain proses produksi eco-print pashmina	Pengulangan proses karena ketidaksesuaian standar larutan mordant
5	Fiksasi warna pada kain eco-print pashmina	Terjadi penumpukan bahan setengah jadi karena ketidakseimbangan kapasitas mesin Fiksasi
6	Percetakan kain eco-print pashmina	Adanya ketidakefisienan saat memindahkan alat dan meja kerja
7	Pengukusan kain eco-print pashmina	Melakukan pengukusan atau steam pada kain dengan suhu tertentu agar warna dari daun dan bunga terserap secara alami dan baik.
8	Penjemuran (diangin – anginkan) kain eco-print pashmina setelah Pengukusan	Waktu tunggu karena ketergantungan cuaca saat melakukan pengeringan secara alami dan tidak boleh terkena matahari
9	Pencucian kain eco-print pashmina yang telah dijemur	Pencucian setelah penjemuran untuk menghilangkan bau tak sedap
10	Penjemuran kain eco-print pashmina yang telah dicuci	Waktu tunggu karena ketergantungan cuaca saat melakukan pengeringan secara alami dan tidak boleh terkena matahari
11	Pemeriksaan kualitas (quality control) kain eco-print pashmina	Ditemukan adanya cacat hasil cetak yang menyebabkan rework
12	Perpindahan pashmina dari tempat produksi ke tempat pengemasan	Perpindahan anatara barang produksi (pashmina) ke area pengemasan yang tidak efisien
13	Pengemasan (Packing) kain eco-print Pashmina	Melakukan pengemasan sebelum dikirim dan diberikan ke konsumen

Tabel 1.5 Data pada Proses Produksi Pashmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

PEMBAHASAN

1. Identifikasi *Data Waktu saat Proses* Produksi Pashmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya

Data waktu pada proses produksi pashmina eco-print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya:

No	Proses Produksi Pashmina Eco-Print	Deskripsi <i>Waste</i> pada Proses Produksi Pashmina	Waktu Proses Produksi Pashmina (Menit)
1	Mempersiapkan bahan dan alat untuk proses produksi eco-print Pashmina	Menunggu adanya persediaan bahan dan peralatan sebelum proses dimulai	30
2	Pemotongan kain untuk proses produksi eco-print pashmina	Terjadi pemotongan kain utama dan dipotong menjadi ukuran 200 x 65 cm	30
3	Proses Scouring pada proses produksi eco- print pashmina	Melakukan tahapan scouring untuk pemberisihan awal kain agar menghilangkan kotoran pada kain dan dapat menyerap warna dengan baik saat terjadinya eco-printing	20
4	Mordanting pada kain proses produksi eco- print pashmina	Pengulangan proses karena ketidaksesuaian standar larutan mordant	10
5	Fiksasi warna pada kain eco-print pashmina	Terjadi penumpukan bahan setengah jadi karena ketidakseimbangan kapasitas mesin fiksasi	20
6	Percetakan kain eco-print pashmina	Adanya ketidakefisienan saat memindahkan alat dan meja kerja	30

ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING PADA PRODUKSI PASHMINA DI NAWANGWOELAN ART GALLERY SURABAYA

7	Pengukusan kain eco- print pashmina	Melakukan pengukusan atau steam pada kain dengan suhu tertentu agar warna dari daun dan bunga terserap secara alami dan baik.	180
8	Penjemuran (diangin – anginkan) kain eco- print pashmina setelah Pengukusan	Waktu tunggu karena ketergantungan cuaca saat melakukan pengeringan secara alami dan tidak boleh terkena matahari	5.760
9	Pencucian kain eco- print pashmina yang telah dijemur	Pencucian setelah penjemuran untuk menghilangkan bau tak sedap	30
10	Penjemuran kain eco- print pashmina yang telah dicuci	Waktu tunggu karena ketergantungan cuaca saat melakukan pengeringan secara alami dna tidak boleh terkena matahari	2.880
11	Pemeriksaan kualitas (quality control) kain eco-print pashmina	Ditemukan adanya cacat produksi	35
12	Perpindahan pashmina dari tempat produksi ke tempat pengemasan	Perpindahan anantara barang produksi (pashmina) ke area pengemasan yang tidak Effisien	5
13	Pengemasan (Packing) kain eco- print pashmina	Melakukan pengemasan sebelum dikirim ke pelanggan	10
			9.040

Tabel 1.6 Data waktu pada saat proses produksi pashmina

Hasil dari perhitungan total pada data *lead time* untuk produksi Pashmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya adalah 9.040 menit.

Identifikasi dan Hitung total Time VA, NVA, dan NNVA Sebelum Perbaikan Pada Proses Produksi Pashmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

1. Identifikasi VA, NVA dan NNVA pada saat melakukan proses produksi Pashmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

No	Proses Produksi Pashmina	Jenis <i>Waste</i> pada Proses Produksi Pashmina	Deskripsi <i>Waste Time</i> Proses Produksi Pashmina	Waktu Sebelum Perbaikan	Kategori Aktivitas
1	Mempersiapkan bahan dan alat untuk proses produksi eco-print pashmina	Waiting	Menunggu adanya persediaan bahan dan peralatan sebelum proses dimulai	30	NVA
2	Pemotongan kain untuk proses produksi eco- print pashmina	Motion	Pemotongan kain untuk proses produksi	30	VA
3	Proses Scouring pada proses produksi eco- print pashmina	Overprocessing	Melakukan tahapan pembersihan awal yang berulang	20	NNVA
4	Mordanting pada kain proses produksi eco- print pashmina	Overprocessing	Pengulangan proses karena ketidaksesuaian standar larutan mordant	10	VA
5	Fiksasi warna pada kain eco-print pashmina	Inventory	Terjadi penumpukan bahan setengah jadi karena ketidakseimbangan kapasitas mesin fiksasi	20	NNVA
6	Percetakan kain eco- print pashmina	Defect	Adanya ketidakefisienan saat memindahkan alat dan meja kerja	30	VA
7	Pengukusan kain pashmina eco-print	Waiting	Waktu tunggu pengukusan yang lama	180	VA
8	Penjemuran (diangin – anginkan) kain eco- print pashmina setelah pengukusan	Waiting	Waktu tunggu tergantung dengan cuaca	5.760	NNVA

ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING PADA PRODUKSI PASHMINA DI NAWANGWOELAN ART GALLERY SURABAYA

9	Pencucian kain eco-print pashmina yang telah dijemur	Waiting	Menunggu proses pencucian	30	VA
10	Penjemuran kain eco-print pashmina yang telah dicuci	Waiting	Waktu tunggu tergantung dengan cuaca	2.880	NVA
11	Pemeriksaan kualitas (quality control) kain eco-print pashmina	Defect	Ditemukan adanya cacat hasil cetak yang menyebabkan rework	35	VA
12	Perpindahan pashmina dari tempat produksi ke tempat pengemasan	Transportation (Transportasi)	Perpindahan anantara barang produksi (pashmina) ke area pengemasan yang tidak efisien	5	NVA
13	Pengemasan (Packing) kain eco-print pashmina	Inventory	Penumpukan saat pengemasan	10	NNVA
				9.040	

Tabel 1.7 Identifikasi VA, NVA, dan NNVA Hitung Total Waktu VA, NVA, dan NNVA

- Total Waktu VA

$$\begin{aligned} \text{Total VA Time} &= \sum \text{waktu yang menambah nilai VA} \\ &= 30 + 15 + 30 + 180 + 30 + 35 \\ &= 315 \end{aligned}$$
 - Total Waktu NVA

$$\begin{aligned} \text{Total NVA Time} &= \sum \text{waktu yang menambah nilai NVA} \\ &= 30 + 2880 + 5 \\ &= 2915 \end{aligned}$$
 - Total Waktu NNVA

$$\begin{aligned} \text{Total NNVA Time} &= \sum \text{waktu yang menambah nilai NNVA} \\ &= 20 + 20 + 5760 + 10 \\ &= 5810 \end{aligned}$$
- Total Waktu Proses = 315 + 2915 + 5810 = 9.040

Presentase VA, NVA, dan NNVA Pada Proses Produksi Pashmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

$$\begin{aligned}
 1) \text{ Presentase VA : \%VA} &= \frac{\text{total waktu VA}}{\text{total waktu proses}} \times 100\% \\
 &= \frac{315}{9040} \times 100\% \\
 &= 0,0348 \\
 &= 3,48 \% \\
 2) \text{ Presentase NVA : \%NVA} &= \frac{\text{total waktu NVA}}{\text{total waktu proses}} \times 100\% \\
 &= \frac{2915}{9040} \times 100\% \\
 &= 0,322 \\
 &= 32,2\% \\
 \text{Presentase NNVA : \%NNVA} &= \frac{\text{total waktu NNVA}}{\text{total waktu proses}} \times 100\% \\
 &= \frac{5810}{9040} \times 100\% \\
 &= 0,642 \\
 &= 64,2\%
 \end{aligned}$$

Perhitungan Pengurangan Waktu dan Identifikasi Waste pada Produksi Pashmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

1. Identifikasi Perhitungan Pengurangan Waktu

- NVA
 1. 30 menit x 50% = 15
 $30 - 15 = 15$
 2. 2880 menit x 50% = 1.440
 $2880 - 1440 = 1.440$
 3. 5 menit x 50% = 2,5
 $5 - 2,5 = 2,5$
- NNVA
 1. 20 menit x 50% = 10
 $20 - 10 = 10$

ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING PADA PRODUKSI PASHMINA DI NAWANGWOELAN ART GALLERY SURABAYA

2. 20 menit x 50% =10
20 – 10 = 10
3. 5760 menit x 2880 =2.880
5760 – 2880 = 2.880
4. 10 menit x 50% =5
10 – 5 = 5

2. *Waste Time* pada proses produksi pashmina eco-print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

No	Proses Produksi Pashmina	Jenis <i>Waste</i> pada Proses Produksi Pashmina	Deskripsi <i>Waste Time</i> Proses Produksi Pashmina	Waktu Setelah Perbaikan	Kategori Aktivitas
1	Mempersiapkan bahan dan alat untuk proses produksi eco-print pashmina	<i>Waiting</i>	Menunggu adanya persediaan bahan dan peralatan sebelum proses dimulai	15	NVA
2	Pemotongan kain untuk proses produksi eco-print pashmina	<i>Motion</i>	Terjadi Gerakan pemotongan yang tidak efisien	30	VA
3	Proses Scouring pada proses produksi eco-print pashmina	<i>Overprocessing</i>	Melakukan tahapan pembersihan awal yang berulang	10	NNVA
4	Mordanting pada kain proses produksi eco-print pashmina	<i>Overprocessing</i>	Pengulangan proses karena ketidaksesuaian stan 75 dar larutan 105 mordant 130	10	VA
5	Fiksasi warna pada kain eco-print pashmina	<i>Inventory</i>	Terjadi penumpukan bahan setengah jadi karena ketidakseimbangan kapasitas mesin fiksasi	10	NNVA
6	Percetakan kain eco-print pashmina	<i>Defect</i>	Adanya ketidakefisienan saat memindahkan alat dan meja kerja	30	VA
7	Pengukusan kain pashmina eco-print	<i>Waiting</i>	Waktu tunggu pengukusan yang lama	180	VA
8	Penjemuran (diangin – anginkan) kain eco-print pashmina setelah pengukusan	<i>Waiting</i>	Waktu tunggu tergantung dengan cuaca	2880	NNVA
9	Pencucian kain eco-print pashmina yang telah dijemur	<i>Waiting</i>	Menunggu proses pencucian	30	VA
10	Penjemuran kain eco-print pashmina yang telah dicuci	<i>Waiting</i>	Waktu tunggu tergantung dengan cuaca	1440	NVA
11	Pemeriksaan kualitas (quality control) kain eco-print pashmina	<i>Defect</i>	Ditemukan adanya cacat hasil cetak yang menyebabkan rework	35	VA
12	Perpindahan pashmina dari tempat produksi ke tempat pengemasan	<i>Transportation (Transportasi)</i>	Perpindahan antara barang produksi (pashmina) ke area pengemasan yang tidak efisien	2,5	NVA
13	Pengemasan (Packing) kain eco-print pashmina	<i>Inventory</i>	Penumpukan saat pengemasan	5	NNVA
				4.677,5	

Tabel 1.8 Waste Time NVA dan NNVA pada Proses Produksi Pashmina Eco- print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

Waste time merupakan pemborosan waktu atau waktu yang terbuang dan tidak memiliki nilai tambah (NVA) dalam suatu proses produksi ataupun aktivitas kerja karyawan. *Waste time* terjadi disebabkan oleh aktivitas yang tidak efisien, tidak perlu, atau kesalaham dalam proses yang menghambat produktivitas.

Identifikasi dan Hitung total Time VA, NVA, dan NNVA Setelah Perbaikan Pada Proses Produksi Pashmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

1. Identifikasi VA, NVA dan NNVA pada saat melakukan proses produksi Pashmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

Tabel 1.9

Identifikasi NVA dan NNVA Setelah Perbaikan pada Proses Produksi Pashmina Eco- print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

1) Hitung Total Time VA, NVA, dan NNVA

$$\begin{aligned}
 &1) \text{ Total waktu VA} \\
 &\quad 30 + 10 + 30 + 180 + 30 + 35 = 315 \\
 &2) \text{ Total waktu NVA} \\
 &\quad 15 + 1440 + 2,5 = 1.457,5 \\
 &3) \text{ Total waktu NNVA} \\
 &\quad 10 + 10 + 2880 + 5 = 2.905 \\
 &\text{Total waktu proses} = \frac{315}{4677,5} + \frac{1.457,5}{4677,5} + \frac{2.905}{4677,5}
 \end{aligned}$$

Presentase VA, NVA, dan NNVA Setelah Perbaikan

$$\begin{aligned}
 1. \quad \text{Presentase VA} : \%VA &= \frac{\text{total waktu VA}}{\text{total waktu proses}} \times 100\% \\
 &= \frac{315}{4677,5} \times 100\% \\
 &= 0,0673 \times 100\% \\
 &= 6,73\% \\
 2. \quad \text{Presentase NVA: \%NVA} &= \frac{\text{total waktu NVA}}{\text{total waktu proses}} \times 100\% \\
 &= \frac{1457,5}{4677,5} \times 100\% \\
 &= 0,311 \times 100\% \\
 &= 3,11\% \\
 3. \quad \text{Presentase NNVA: \%NNVA} &= \frac{\text{total waktu NNVA}}{\text{total waktu proses}} \times 100\% \\
 &= \frac{2905}{4677,5} \times 100\% \\
 &= 0,621 \times 100\% \\
 &= 62,1 \%
 \end{aligned}$$

Efisiensi Waktu pada Proses Produksi Pashmina Eco-Print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

Efisiensi merupakan suatu ukuran untuk mengukur sejauh mana waktu yang digunakan dalam suatu proses dapat dimanfaatkan secara optimal untuk meminimalkan waktu yang terbuang atau tidak produktif.

$$\begin{aligned}
 &\text{Efisiensi Waktu} = \frac{\text{Efisiensi Waktu} (\text{total waktu sebelum} - \text{sesudah})}{(\text{total waktu sebelum} \times 100)} \\
 1. \quad EW &= \frac{(30 - 15)}{(30 \times 100)} = \frac{15}{3000} = 0,005 = 0,5 \% \\
 2. \quad EW &= \frac{(30 - 30)}{(30 \times 100)} = \frac{0}{3000} = 0 \\
 3. \quad EW &= \frac{(20 - 10)}{(20 \times 100)} = \frac{10}{2000} = 0,005 = 0,5 \% \\
 4. \quad EW &= \frac{(10 - 10)}{(10 \times 100)} = \frac{0}{1000} = 0 \\
 5. \quad EW &= \frac{(20 - 10)}{(20 \times 100)} = \frac{10}{2000} = 0,005 = 0,5 \% \\
 6. \quad EW &= \frac{(30 - 30)}{(30 \times 100)} = \frac{0}{3000} = 0 \\
 7. \quad EW &= \frac{(180 - 180)}{(180 \times 100)} = \frac{0}{18000} = 0
 \end{aligned}$$

ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING PADA PRODUKSI PASHMINA DI NAWANGWOELAN ART GALLERY SURABAYA

$$\begin{aligned}
 8. \quad EW &= \frac{(5760 - 2880)}{(5760 \times 100)} = \frac{2880}{576000} = 0,005 = 0,5 \% \\
 9. \quad EW &= \frac{(30 - 30)}{(30 \times 100)} = \frac{0}{3000} = 0 \\
 10. \quad EW &= \frac{(2880 - 1440)}{(2880 \times 100)} = \frac{1440}{288000} = 0,005 = 0,5 \% \\
 11. \quad EW &= \frac{(35 - 35)}{(35 \times 100)} = \frac{0}{3500} = 0 \\
 12. \quad EW &= \frac{(5 - 2,5)}{(5 \times 100)} = \frac{2,5}{5000} = 0,005 = 0,5 \% \\
 13. \quad EW &= \frac{(10 - 5)}{(10 \times 100)} = \frac{5}{1000} = 0,005 = 0,5 \%
 \end{aligned}$$

No	Proses Produksi Pashmina	Jenis Waste pada Proses Produksi Pashmina	Deskripsi Waste Time Proses Produksi Pashmina	Waktu Sebelum Perbaikan	Waktu Setelah Perbaikan	Presentase Efisiensi Waktu
1	Mempersiapkan bahan dan alat untuk proses produksi eco-print pashmina	Waiting	Menunggu adanya persediaan bahan dan peralatan sebelum proses dimulai	30	15	0,5 %
2	Pemotongan kain untuk proses produksi eco-print pashmina	Motion	Terjadi Gerakan pemotongan yang tidak efisien	30	30	0
3	Proses Scouring pada proses produksi eco-print pashmina	Overprocessing	Melakukan tahapan pembersihan awal yang berulang	20	10	0,5 %
4	Mordanting pada kain proses produksi eco-print pashmina	Overprocessing	Pengulangan proses karena ketidaksesuaian standar larutan mordant	10	10	0,5 %
5	Fiksasi warna pada kain eco-print pashmina	Inventory	Terjadi penumpukan bahan setengah jadi karena ketidakseimbangan kapasitas mesin fiksasi	20	10	0,5 %
6	Percetakan kain eco-print pashmina	Defect	Adanya ketidakefisienan saat memindahkan alat dan meja kerja	30	30	0
7	Pengukusan kain pashmina eco-print	Waiting	Waktu tunggu pengukusan yang lama	180	180	0
8	Penjemuran (diangin – anginkan) kain eco-print pashmina setelah pengukusan	Waiting	Waktu tunggu tergantung dengan cuaca	5.760	2.880	0,5 %
9	Pencucian kain eco-print pashmina yang telah dijemur	Waiting	Menunggu proses pencucian	30	30	0
10	Penjemuran kain eco-print pashmina yang telah dicuci	Waiting	Waktu tunggu tergantung dengan cuaca	2.880	1.440	0,5 %
11	Pemeriksaan kualitas (quality control) kain eco-print pashmina	Defect	Ditemukan adanya cacat hasil cetak yang menyebabkan rework	35	35	0
12	Perpindahan pashmina dari tempat produksi ke tempat pengemasan	Transportation (Transportasi)	Perpindahan antara barang produksi (pashmina) ke area pengemasan yang tidak efisien	5	2,5	0,5 %
13	Pengemasan (Packing) kain eco-print pashmina	Inventory	Penumpukan saat pengemasan	10	5	0,5 %
				9.040	4.677,5	

Tabel 1.10 Presentase setelah perbaikan menggunakan mesin

JIT Pada Proses Produksi di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya

1. Lead Time Produksi

LT = waktu proses + waktu pemeriksaan + waktu pindah + waktu menunggu

- *Lead Time* produksi sebelum perbaikan

$$\begin{aligned}
 LT &= 9040 + 35 + 5 + (30 + 180 + 5760 + 30 + 2880) \\
 &= 9075 + 5 + 8880 \\
 &= 17.960 \text{ total } Lead Time
 \end{aligned}$$
- *Lead Time* produksi setelah perbaikan

$$\begin{aligned}
 LT &= 4.677,5 + 35 + 2,5 + (15 + 180 + 2.880 + 30 + 1.440) \\
 &= 4.715 + 4.545 \\
 &= 9.260 \text{ total } Lead Time
 \end{aligned}$$

ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING PADA PRODUKSI PASHMINA DI NAWANGWOELAN ART GALLERY SURABAYA

2. *Takt Time* (sinkronisasi antara produksi dan permintaan pelanggan)

$$TT = \frac{\text{waktu produksi tersedia}}{\text{jumlah permintaan}}$$

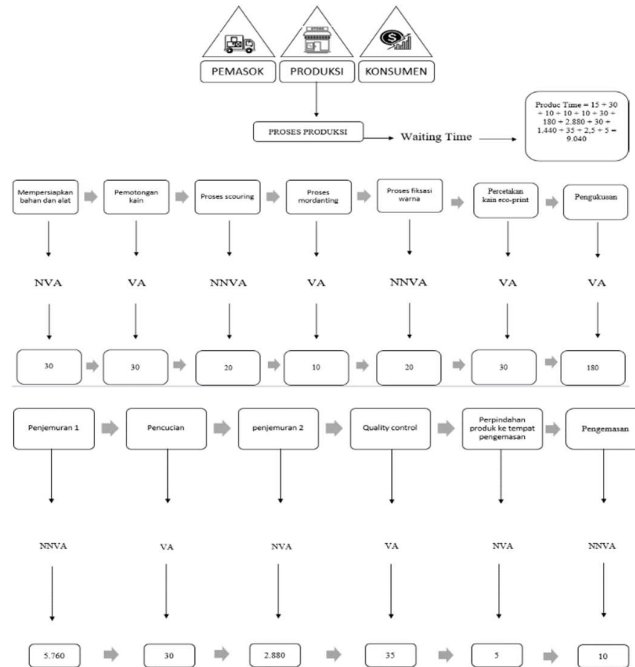
- *Takt Time* sebelum perbaikan

$$TT = \frac{9.040}{20} = 452 / \text{unit}$$

- *Takt Time* sesudah perbaikan

$$TT = \frac{4677,5}{20} = 233,875 / \text{unit}$$

- **Current State Value Stream Mapping Pada Proses Eco-print Pashmina di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.**



Tabel 1.11

Current State sebelum perbaikan pada Proses Eco-print Pashmina di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

Identifikasi Waste Time dan Masalah

Waste Time = Total Waktu Produksi – Total VA

1. Sebelum Perbaikan

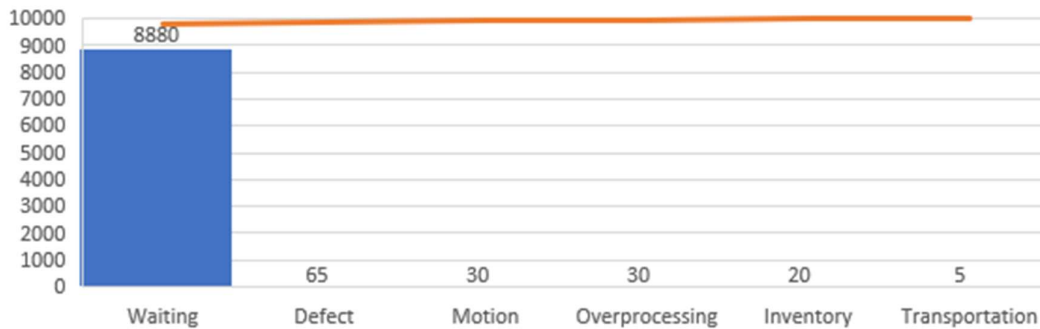
$$WT = 9.040 - 315 = 8.725$$

2. Setelah Perbaikan

$$WT = 4.372,5 - 315 = 4.057,5$$

Diagram Pareto Pada Proses Eco-print Pashmina di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya

Total Lead Time Pashmina Eco - Print Nawangwoelan Art Gallery Surabaya5



Tabel 1.12 Diagram Pareto

Diagram Fishbone Pada Proses Eco-print Pashmina di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya

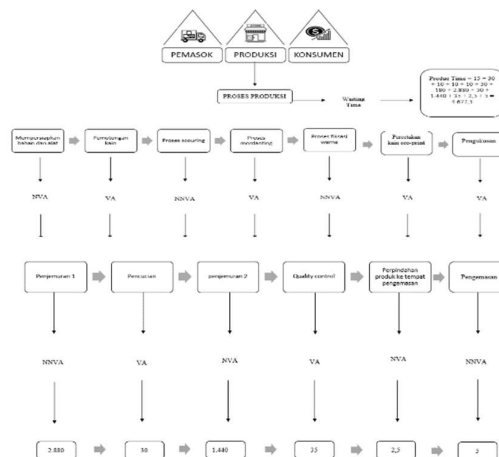


Tabel 1.13

Diagram Fishbone

Future State Value Stream Mapping

Pada Proses Eco-print Pashmina di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya sebagai berikut:



Tabel 1.14

Identifikasi Future State VSM pada Proses Produksi Pashmina Eco-print di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Nawangwoelan Art Gallery Surabaya mengenai penerapan *Lean Manufacturing* dalam upaya mengoptimisasi *lead time* produksi pashmina eco-print, dapat disimpulkan bahwa sebelum dilakukan perbaikan, total *lead time* mencapai 9.040 menit atau setara dengan 6 hari 6 jam 40 menit. Waktu tersebut menunjukkan

tingginya pemborosan dalam proses produksi, khususnya pada tahapan pengukusan dan penjemuran yang sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti cuaca dan keterbatasan kapasitas alat. Melalui penerapan metode *Value Stream Mapping* (VSM), ditemukan sejumlah aktivitas *non-value added* (NVA) dan *necessary non-value added* (NNVA) yang dapat diminimalkan. Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan analisis *lean*, total *lead time* berhasil dikurangi menjadi 4.677,5 menit, sehingga meningkatkan efisiensi proses produksi hingga lebih dari 60%. Perbaikan dilakukan melalui standarisasi alat dan bahan, pengaturan ulang layout kerja, penambahan kapasitas pengukusan dalam proses pengemasan. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan *Lean Manufacturing* terbukti efektif dalam mengidentifikasi pemborosan dan mempercepat proses produksi tanpa mengurangi kualitas produk pashmina eco- print.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan perbaikan yang telah dilakukan, disarankan agar Nawangwoelan Art Gallery terus menjaga dan mengevaluasi proses produksi yang telah diperbaiki secara berkala, khususnya pada tahapan pengukusan dan penjemuran yang menyumbang waktu tunggu tertinggi. Pengembangan lebih lanjut seperti penggunaan alat pengering tambahan atau sistem pengeringan semi- mechanic dapat menjadi solusi untuk mengurangi ketergantungan terhadap cuaca. Selain itu, perusahaan juga perlu mempertimbangkan penerapan sistem monitoring digital sederhana guna mencatat dan mengawasi waktu proses dan waktu tunggu secara real-time. Evaluasi terhadap layout produksi serta pengaturan alur kerja juga menjadi penting agar dapat mengurangi perpindahan yang tidak perlu dan menghindari penumpukan *work-in-process* (WIP).

DAFTAR PUSTAKA

- Aflaha, A. (2022). Laris Manis! Indomie Produk RI Mendunia, Ada di 100 Negara. <https://www.cnbcindonesia.com/market/20220720091943-17-356921/laris-manis-indomie-produk-ri-mendunia-ada-di-100-negara>.
- Akbar, M. G. (2022). *MINIMASI PEMBOROSAN PRODUKSI PADA INDUSTRI FURNITURE MENGGUNAKAN LEAN MANUFACTURING (Studi Kasus: UKM Sederhana Furniture)*.
- Akbar, M. G. (2022). *MINIMASI PEMBOROSAN PRODUKSI PADA INDUSTRI FURNITURE MENGGUNAKAN LEAN MANUFACTURING (Studi Kasus: UKM Sederhana Furniture)*. ARIANI, D. W. (n.d.). *MANAJEMEN KUALITAS. BUKU MATERI POKOK*.
- Aulia Dwijayanti Rahman, N. M. (2024). *PENERAPAN LEAN MANUFACTURING UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PADA PROSES PRODUKSI GARMEN PT.XYZ*.
- Aulia Dwijayanti Rahman, N. M. (2024). *PENERAPAN LEAN MANUFACTURING UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PADA PROSES PRODUKSI GARMEN PT.XYZ*.
- Aulia, N. (2023). *PT.Indofood Sukses Makmur Tbk. : Perencanaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Society 5.0 Studi Kasus Poses Pengembangan SDM. 371965336_PTIndofood_Sukses_Makmur_Tbk_Perencanaan_dan_Pengembangan_Sumber_Daya_Manusia_di_Era_Society_50_Studi_Kasus_Poses_Pengembangan_S* DM. Dewi Laily Purnamasari, ,. D. (2022). *PENGARUH VARIAN PRODUK INDOMIE TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN . Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Industri (EBI)*.
- Dewi, I. A. (2022). *IMPLEMENTASI METODE LEAN MANUFACTURING SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PROSES KEGIATAN PICKING MATERIAL (STUDI KASUS DI AREA WAREHOUSE PT. PHC INDONESIA)*.
- Dewi, I. P. (2022). *IMPLEMENTASI METODE LEAN MANUFACTURING SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PROSES KEGIATAN PICKING MATERIAL (STUDI KASUS DI AREA WAREHOUSE PT. PHC INDONESIA)*.
- Dr. Dorothea Wahyu Ariani, S. M. (n.d.). *MANAJEMEN KUALITAS*. UNIVERSITAS TERBUKA.
- Dr.Golan Hasan, S. D. (1 Juni 2023). Analisis Manajemen Operasional, Customer Relationship Management, dan Digital Marketing Pada PT.Indofood Sukses Makmur, Tbk. *Jurnal Minfo Polgan*.
- Eva Awaliya, N. S. (2023). Analisis Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Enterprise Resource Planning (Erp) Dalam Meningkatkan Supply Chain Management (Scm) Pada Perusahaan Indofood Tbk. *Jurnal Mirai Management*, 520 - 530.

ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING PADA PRODUKSI PASHMINA DI NAWANGWOELAN ART GALLERY SURABAYA

- Fitriadly, F. N. (2022). PENERAPAN LEAN MANUFACTURING UNTUK MEMINIMASI PEMBOROSAN PADA PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE VALUE STREAM MAPPING (VSM). (STUDI KASUS: CV. GADING CEMPAKA TIGA).
- Garside, A. K. (2001). PENERAPAN DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP) PADA CENTRAL WAREHOUSE PT.COCA COLA AMATIL BOTTLE PADANDAAN. *Dosen Jwuraa Tekaik Infuni Fakaltas Teknik Uniwnitat Mthghynadilah Makng*, 12.
- Halimuddin, S. B. (2021). *PENERAPAN LEAN MANUFACTURING UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI DENGAN CARA MENGURANGI MANUFACTURING LEAD TIME STUDI KASUS: PT ORIENTAL MANUFACTURING INDONESIA*.
- Halimuddin, S. B. (2021). PENERAPAN LEAN MANUFACTURING UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI DENGAN CARA MENGURANGI MANUFACTURING LEAD TIME STUDI KASUS: PT ORIENTAL MANUFACTURING INDONESIA.
- June Alvina, A. N. (2023). Analisis Penerapan Strategi Internasional oleh PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk. https://www.researchgate.net/publication/373988261_Analisis_Penerapan_Strategi_Internasional_oleh_PT_Indofood_CBP_Sukses_Makmur_Tbk.
- Kadir, A. (2005). ANALISIS PENGARUH KEPUASAN KONSUMEN MIE INSTAN TERHADAP LOYALITAS MEREK INDOMIE PRODUK PT. INDOFOOD SUKSES MAKMUR. Mengenal Apa itu CRM: Tujuan, Manfaat dan Fungsinya. (2023). <https://qontak.com/blog/apa-itu-crm/>.
- Ni Made Sudri, M. H. (2021). *Aplikasi Lean Manufacturing Pada Proses Produk Sanitary untuk Peningkatan Efisiensi (Studi Kasus Perusahaan Keramik)*.
- Ni Made Sudri, M. H. (2021). plikasi Lean Manufacturing Pada Proses Produk Sanitary untuk Peningkatan Efisiensi (Studi Kasus Perusahaan Keramik).
- Nur Fadilah Fatma, H. P. (2023). *Penurunan Lead Time Manufacturing Dengan Pendekatan Lean Manufacturing Studi Kasus Di PT. MKM*.
- Nur Fadilah Fatma, H. P. (2023). Penurunan Lead Time Manufacturing Dengan Pendekatan Lean Manufacturing Studi Kasus Di PT. MKM.
- Pamungkas, G. (2023). IDENTIFIKASI DAN ELIMINASI WASTE UNTUK MENGURANGI LEAD TIME PADA PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN PENDEKATAN LEAN MANUFACTURING (STUDI KASUS: CILEGON INTERIOR FURNITURE).
- Pembahasan Lengkap Teori Loyalitas Merek menurut Para Ahli dan Contoh Tesis Loyalitas Merek. (2018). <https://idtesis.com/pembahasan-lengkap-teori-loyalitas-merek-menurut-para-ahli-dan-contoh-tesis-loyalitas-merek/>.
- Rizki Afif Pratama, A. Z. (2024). *Optimalisasi Proses Produksi Briket dengan Metode Lean Manufacturing (Studi Kasus : CV Harico)*.
- Rizki Afif Pratama, A. Z. (2024). Optimalisasi Proses Produksi Briket dengan Metode Lean Manufacturing (Studi Kasus : CV Harico).
- Rolandi1), d. A. (2024). ANALISIS PROSES PRODUKSI BERDASARKAN KONSEP TQM DAN 6S: STUDI KASUS DI PT. RST. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-9*, 11. Siti Hertiwi Khasanah, N. A. (2021). Analisis Citra Merek, Kepercayaan Merek, dan Kepuasan . 394 - 411. UKIRAMA. (2018, APRIL). UKIRAMA. From UKIRAMA: <https://ukirama.com/blogs/pengertian-fungsi-dan-metode-pengendalian-persediaan-stock-control-pada-perusahaan-manufaktur/>
- Zaenal Ma'ruf, D. N. (n.d.). *Analisis Penerapan Lean Manufacturing dengan Metode Valsat untuk Memaksimalkan Produktivitas pada Proses Operasi Crusher (Studi kasus di PT Semen Gresik Pabrik Rembang)*, 2022.
- Zaenal Ma'ruf, D. N. (2021). *Analisis Penerapan Lean Manufacturing dengan Metode Valsat untuk Memaksimalkan Produktivitas pada Proses Operasi Crusher (Studi kasus di PT Semen Gresik Pabrik Remban*