
Implementasi Lean Manufacturing untuk Mengidentifikasi Waste pada UKM Faulia Bordir

Muhammad Fadil

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri

Universitas Muria Kudus

Email: 201857038@umk.ac.id

Dina Tauhida

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri

Universitas Muria Kudus

Email: dina.tauhida@umk.ac.id

Sugoro Bhakti Sutono

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri

Universitas Muria Kudus

Email: sugoro@umk.ac.id

ABSTRAK

UKM Faulia Bordir adalah usaha yang bergerak di bidang konveksi dengan produksi mukena, logo bordir, dan kebaya motif bordir. Industri ini melakukan proses bisnisnya dengan *make to stock* produk mukena yang dikirim ke toko-toko dan ke pasar, serta dijual *online*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *waste* kegiatan produksi dan meminimasi *waste* yang terjadi. Dari hasil observasi ditemukan adanya *waste* yang terjadi yaitu *waste motion* dan *waste transportation*. Konsep *Lean manufacturing* dinilai efektif untuk mengatasi *waste* yang terjadi, sehingga dilakukan identifikasi dengan *Value stream mapping* (VSM) dan *Process Activity Mapping* (PAM) untuk melihat keseluruhan aktivitas yang terjadi dan memetakan aliran proses produksi. Dari hasil identifikasi pada proses pembersihan didapat *cycle time* 720 detik, yang dinilai perlu untuk dipangkas. Pada *waste transportation* pada perpindahan barang dari tempat bahan baku ke tempat bordir memerlukan *cycle time* 40 detik, sehingga perlu identifikasi untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya *waste* dengan *Root Cause Analysis* (RCA). Kemudian juga metode 5S digunakan untuk melakukan perbaikan, adapun usulan yang diberikan yaitu penambahan troli sebagai alat bantu perpindahan barang dan pengadaan alat bantu meja sebagai alas bagian pembersihan. Setelah dilakukan perbaikan *cycle time* mengalami penurunan pada proses pembersihan menjadi 610 detik dan perpindahan barang menjadi 15 detik.

Kata kunci: *Lean Manufacturing, Value stream mapping, Process activity Mapping, Root cause analysis, 5S*

ABSTRACT

UKM Faulia Embroidery is a business engaged in the convection sector with the production of mukenas, logo embroidery, and kebaya motif embroidery. This industry carries out its business processes by making to stock mukena, and are sold online. From the observations it was found that there was waste, namely waste motion and waste transportation. The concept of Lean manufacturing is considered effective in overcoming the waste that occurs, with the help of Value stream mapping (VSM) and Process Activity Mapping (PAM) to see all the activities the production process. From the results of the assistance in the cleaning process, a cycle time of 720 seconds was obtained. In the transportation of waste in the coating of goods from the place of raw materials to the place of embroidery requires a cycle time of 40 seconds, so we need find out the factors waste with Root cause analysis (RCA). Then also the 5S method is used to provide suggestions for improvements, namely the addition of trolleys as a tool for moving goods and procuring table aids as mats in the

cleaning section. After repair, the cycle time has decreased in the cleaning process to 610 seconds and the termination of goods to 15 seconds

Keywords: Lean Manufacturing, Value stream mapping, Process activity Mapping, Root cause analysis, 5S

1. PENDAHULUAN

Persaingan bisnis saat ini semakin ketat, setiap perusahaan dituntut untuk mengembangkan ide dan kreasi di bidangnya masing-masing agar tetap kompetitif. Untuk menambah nilai, organisasi harus memiliki berbagai cara untuk meningkatkan sistem yang ada di dalam organisasi, antara lain: kualitas produk, sumber daya manusia dan lain-lain. Salah satu cara untuk menambah nilai adalah dengan meminimalkan pemborosan (*waste*) dalam produksi (1). Penerapan prinsip yang efektif dan efisien hampir di seluruh bidang agar bisa menghasilkan produk dengan mutu yang baik agar kebutuhan dari konsumen dapat tercapai.

UKM Faulia Bordir adalah usaha yang bergerak di bidang konveksi dengan produksi mukena, logo bordir, dan kebaya motif bordir. Industri ini melakukan proses bisnisnya dengan make to stock produk bordir serta dapat menerima pesanan make to order sesuai keinginan dari customer. Produksi tiap minggunya mencapai 1500 buah mukena bordir, dan setiap hari bisa mencapai target 250 mukena bordir. UKM Faulia Bordir mempunyai 6 mesin bordir komputer yang dimana tiap mesinnya dapat membordir 12 kain dalam 1 kali produksi. Gambar 1 merupakan aliran proses produksi di UKM Faulia Bordir produksi mukena.



Gambar 1 Flow Process Produksi Mukena

Pada aliran proses produksi di UKM Faulia Bordir yaitu yang pertama membuat desain gambar atau motif bordir yang akan dibuat, dapat dari desain yang sudah ada dan juga desain pesanan dari customer. Selanjutnya menyiapkan bahan baku berupa benang dengan beberapa warna benang sesuai dengan motif yang dibuat. Setelah itu benang dipasangkan dan disetting pada mesin bordir komputer dan langsung ke proses bordir dengan desain yang sudah disetting sebelumnya. Setelah pembordiran selesai, produk akan dibersihkan dari sisa kertas dan benang. Terakhir, produk yang sudah dibersihkan akan masuk ke proses penjahitan dan yang terakhir jika sudah jadi maka akan dipacking dan siap dikirim.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan terdapat beberapa kendala di UKM Faulia Bordir diantaranya: perpindahan barang berulang yang dilakukan 1 operator dengan mengangkat barang untuk pemindahan barang, aktivitas pembersihan sisa kertas dan benang masih dilakukan secara manual tanpa alat bantu kerja seperti meja dan terjadi secara terus menerus yang mengakibatkan kelelahan. Menurut (2), salah satu metode untuk meminimalkan *waste* pada proses produksi adalah *Lean manufacturing* yang berfungsi untuk meningkatkan efisiensi waktu proses produksi dengan cara mengidentifikasi pemborosan (*waste*). (3) menyatakan bahwa konsep *Lean manufacturing*

merupakan suatu teknik yang ideal untuk mengoptimalkan kinerja sistem dan proses produksi, karena diyakini dapat mengidentifikasi, mengukur dan menganalisis serta memberikan solusi yang komprehensif untuk meningkatkan kinerja perusahaan.

Menurut (4), *Lean manufacturing* merupakan pendekatan yang digunakan untuk melakukan perbaikan terhadap pemborosan yang terjadi di perusahaan, sehingga lead time produksi dapat berkurang. Menurut (5), lean adalah suatu upaya terus menerus buat menghilangkan pemborosan atau *waste* dan mempertinggi nilai tambah atau value added berdasarkan suatu produk baik barang ataupun jasa supaya bisa memberikan nilai pada konsumen atau pelanggan.. Penelitian ini didukung dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh (6) yaitu untuk mengidentifikasi dan menganalisis penyebab *waste* pada produksi lemari, kitchen set, ranjang dan rak di CV. JATI MAS Semarang dengan pendekatan yang dilakukan adalah *Lean manufacturing* untuk mengefisienkan sistem dengan mereduksi *waste* dengan *tools* yang digunakan *Value stream mapping*. Penelitian yang dilakukan oleh (7) juga menerapkan *Lean manufacturing* untuk mereduksi *waste* yang terjadi di CV. UM. Metode yang digunakan untuk mengurangi *waste* yaitu dengan *Value stream mapping* untuk mempermudah analisis proses produksi bracket roulet gordyn yang bernilai tambah dan tidak bernilai tambah. Penelitian yang dilakukan oleh (8) untuk mencari akar penyebab pemborosan peneliti menggunakan metode *Root cause analysis* (RCA) dengan tujuan untuk menemukan akar penyebab pemborosan mana yang harus diselesaikan dahulu pada proses produksi selongsong rokok.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, identifikasi *waste* perlu dilakukan di UKM Faulia Bordir sebagai usaha perbaikan dan untuk meminimasi *waste*. *Lean manufacturing* dengan menggunakan metode *Value stream mapping* (VSM) dapat diupayakan untuk mengetahui seluruh aliran proses kegiatan Faulia bordir. Kemudian dengan metode *Process Activity Mapping* (PAM) untuk mengetahui aktivitas yang tidak bernilai tambah. Identifikasi *waste* untuk mengelompokkan jenis *waste* yang terjadi. Metode 5S dapat digunakan untuk memberi usulan perbaikan maupun pengadaan fasilitas penunjang kerja agar bisa tercapai kegiatan yang efektif dan efisien

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan hal yang paling penting dalam penyusunan laporan yang akan dibahas dalam konteks penelitian seperti berikut:

2.1. *Objek Penelitian*

Objek pada penelitian ini yaitu di UKM Faulia Bordir, yang beralamatkan di Desa Getas Pejaten RT 07 RW 01, Kecamatan Jati, Kabupaten Kudus.

2.2. *Jenis Data*

Jenis data yang digunakan dalam penelitian antara lain:

a. Data Primer

Data primer yaitu data yang diambil dari peneliti secara langsung. Data primer berasal dari observasi langsung serta wawancara dengan narasumber untuk mendapatkan informasi. Data yang diperlukan berupa alur proses produksi, waktu proses produksi dan jumlah tenaga kerja.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah pendukung dari data primer yang didapat dari internet, referensi jurnal, buku dan literatur yang berkaitan dengan penelitian sebagai acuan. Data yang dibutuhkan adalah profil perusahaan secara umum.

2.3. *Metode Pengumpulan Data*

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan dengan cara:

- a. Studi Pustaka
Studi pustaka yaitu teori dasar untuk acuan menyelesaikan masalah. Studi pustaka didapatkan dari referensi jurnal, buku dan literatur yang berkaitan dengan penelitian.
- b. Wawancara
Wawancara dilakukan dengan bertemu langsung dengan pihak dari tempat yang dilakukan penelitian untuk mendapat informasi yang dibutuhkan.
- c. Observasi
Observasi adalah pengamatan atau melihat secara langsung untuk mendapatkan data atau informasi yang dilakukan oleh peneliti di lapangan.

Adapun langkah – langkah dalam pelaksanaannya dimulai dari identifikasi masalah, yakni dari segi karyawan, lingkungan kerja dan proses kegiatan yang berjalan di UKM Faulia Bordir. Selanjutnya yaitu tinjauan pustaka. Tinjauan pustaka didapatkan dari beberapa sumber-sumber Jurnal nasional dan juga internasional yang berkaitan dengan topik dari penelitian yaitu, tentang *waste*, *Lean manufacturing*, *Value stream mapping* (VSM), *Process activity mapping* (PAM), *Root Cause Analysis* (RCA) dan metode 5S. Kemudian diketahui tujuan penelitian, yakni dapat mengidentifikasi *waste* yang terjadi dengan pendekatan *lean manufacturing* kemudian untuk meminimalisir *waste* pada kegiatan produksi dan memberikan usulan perbaikan di Faulia Bordir. Proses pengerjaannya dimulai dengan adanya pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi ke Faulia bordir. Data yang digunakan penelitian ini yaitu data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan yaitu pengukuran waktu produksi, proses aktivitas kerja. Data sekunder dalam penelitian ini adalah profil perusahaan secara umum. Hal tersebut dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu pengolahan data, yang diawali dari pembuatan *Value stream mapping*, *process activity mapping*, identifikasi *waste*, *Root Cause Analysis*, 5S. Dilanjutkan dengan analisis dan pembahasan serta kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data didapatkan berdasarkan dari hasil observasi yang telah dilakukan peneliti pada bulan September 2022 sampai dengan bulan Februari 2023. Berikut adalah data yang sudah dikumpulkan anatara lain:

- a. Jumlah tenaga kerja yang bekerja pada UKM Faulia Bordir dengan posisinya seperti dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Tenaga Kerja

No	Proses	Jumlah Operator
1	Desain Gambar	1
2	Persiapan Bahan Baku	1
3	Proses Bordir	5
4	Pembersihan	5
5	Jahit	1
6	Packing	1
7	Helper	1
	Total	15

- b. Waktu proses yang didapatkan dengan mengukur menggunakan stopwatch seperti dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Waktu Proses

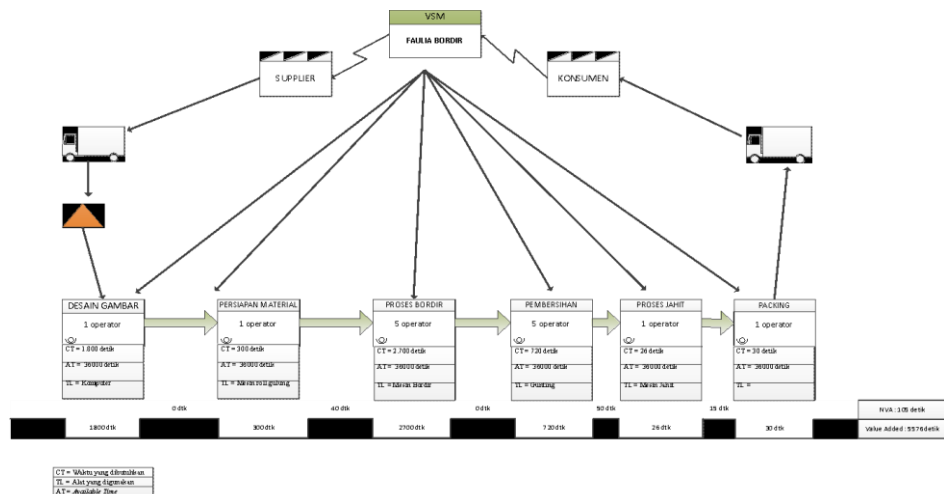
No	Proses	Cycle Time (detik)
1	Desain Gambar	1800

2	Persiapan Bahan Baku	300
3	Proses Bordir	2700
4	Pembersihan	720
5	Jahit	26
6	Packing	30

3.2. Pengolahan Data

3.2.1. Pembuatan Current Value stream mapping

Pembuatan *Current Value stream mapping* merupakan sebagai gambaran proses produksi yang berlangsung yang meliputi aliran materil dan informasi. Adapun gambar *current value stream mapping* bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Current Value stream mapping*

3.2.2. Akar Penyebab Masalah

Berdasarkan pengamatan dan pengambilan data yang didapat, diperoleh beberapa pemborosan yang terjadi seperti berikut ini:

1. Waste Motion

Pemborosan yang pertama ini terjadi pada bagian pembersihan sisa kertas dan benang, hal ini terjadi karena pembersihan masih manual dengan gunting dengan mencari sisa benang dan kertas tanpa alat penunjang seperti meja sebagai alas saat membersihkan dan terjadi terus menerus, kegiatan itu dapat mengakibatkan kelelahan dan bisa menghambat produktivitas kerja.

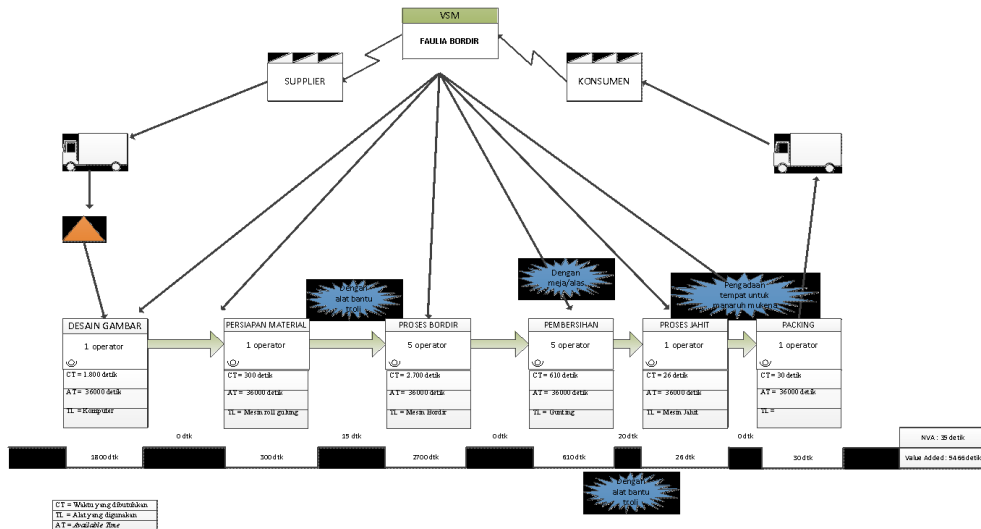
Pemborosan yang kedua, yaitu aktivitas pengambilan mukena yang tidak perlu, karena harus ke gudang untuk mengambilnya. Juga aktivitas penempatan mukena dan penataan mukena, yang seharusnya bisa langsung siap untuk di *packing*.

2. Waste Transportasi

Pemborosan ini terjadi saat pemindahan barang yang dilakukan *operator*, kegiatan tersebut dilakukan berulang dengan jarak 20 m dalam 25 detik dan dengan manual dengan beban yang diangkat kurang lebih 10 kg menyebabkan *operator* memikul beban saat memindahkan barang.

3.2.3. Future Value Stream Mapping

Pada pembuatan *future value stream mapping* ini setelah melakukan perbaikan *waste* yang terjadi maka didapat hasil seperti berikut:



Gambar 3. Future Value stream mapping

3.3. Analisis dan Pembahasan

3.3.1. Analisis Current Value Stream Mapping

Analisis *value stream mapping* adalah mengetahui pemetaan dari aliran bahan dan informasi proses produksi di UKM Faulia Bordir. Berdasarkan *current state value stream mapping* didapat *non value added* (NVA) meliputi, pada proses perpindahan *material* ke proses bordir waktu yang digunakan dengan jaraknya 20 m waktunya 40 detik dianggap tidak memberikan nilai tambah.

Pada proses pembersihan memerlukan waktu 720 detik, serta pada proses perpindahan mukena dari pembersihan untuk dipindahkan ke tempat jahit dengan waktu 50 detik, dikarenakan ada waktu untuk penataan mukena, hal ini dianggap tidak bernilai tambah.

3.3.2. Analisis Akar Penyebab Masalah

Klasifikasi dari 2 jenis *waste* yang ditemukan, kemudian dilakukan identifikasi akar penyebab *waste* guna mencari alasan paling mendasar terjadinya *waste*. Berdasarkan hasil identifikasi akar penyebab dari ke 2 jenis *waste*, ditemukan beberapa akar penyebab *waste*. *Waste motion*, akar penyebabnya yaitu pada saat proses pembersihan sisa kertas dan benang hanya menggunakan alat gunting serta tanpa alat penunjang yang digunakan untuk kegiatan tersebut seperti meja sebagai alas, dikarenakan kegiatan tersebut dilakukan berulang-ulang bisa menyebabkan kelelahan pada karyawan. Penyebab yang kedua yaitu pengambilan mukena yang tidak perlu, karena harus ke gudang untuk pengambilan mukena. Penempatan dan penataan mukena yang tidak perlu, yang seharusnya bisa langsung siap *dipacking*.

Penyebab *Waste transportation* merupakan pemborosan dalam hal perpindahan, akar penyebabnya yaitu perpindahan barang yang dilakukan oleh karyawan tanpa alat bantu atau masih dengan cara memikul dengan berat kurang lebih 10 kg dalam jarak 20 m, hal tersebut menyebabkan karyawan memikul beban secara berulang-ulang dan tidak efektif.

3.3.3. Analisis Future Value stream mapping

Future Value stream mapping merupakan gambaran alur proses setelah dilakukannya perbaikan untuk menghilangkan *waste* yang terjadi. Pada *Current Value stream mapping* mengidentifikasi terdapat aktivitas *non value added* yaitu Pada perpindahan dari *material* ke proses bordir yang semula 40 detik menjadi 15 detik. Pada proses pembersihan yang setiap karyawan membutuhkan 720 detik setelah adanya usulan perbaikan alat bantu untuk alas, waktunya menjadi 610 detik. Kemudian pada proses sebelum *packing*, setelah adanya usulan perbaikan yang semula harus bolak-balik mengambil mukena dari gudang yang memerlukan waktu semula 15 detik, kini tidak perlu karena sudah bisa langsung *packing* setelah dari jahit selesai.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dan didapat beberapa masalah yang terjadi, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada identifikasi *waste* di UKM Faulia Bordir ditemukan pemborosan yang terjadi berdasarkan *Value stream mapping*, *Process Activity Mapping* dan *Root cause analysis* dari pengamatan secara langsung. Terdapat 14 aktivitas dengan 6 *Value Added (VA)* yaitu yaitu mendesain pola sesuai permintaan, pemasangan benang sesuai warna desain dan setting mesin bordir, penjepitan mukena dan pemberian kertas, proses bordir mukena, pembersihan sisa benang dan kertas, proses penjahitan mukena dan proses pengemasan mukena. Pada *NonValue Added (NVA)* terdapat 5 aktivitas meliputi mengambil karung untuk tempat benang, pengambilan mukena dari gudang ke tempat bordir, penataan mukena, penempatan dan penataan mukena, pengambilan mukena untuk dipacking. Pada *Necessary Non-value Added (NNVA)* terdapat 3 aktivitas antara lain pemindahan roll benang besar ke roll benang kecil, mengantarkan roll benang, mengantarkan mukena ke tempat jahit.
2. Berdasarkan akar penyebab pemborosan yang terjadi, usulan perbaikan yang ditujukan ke UKM Faulia Bordir dengan 5S yaitu a). Menyisihkan dan menempatkan pada tempat untuk menaruh karung, hal ini menciptakan tempat kerja yang lebih nyaman dan penghematan pemakaian ruangan. b). Menata dan menempatkan peralatan kerja pada tempat yang mudah dijangkau, seperti benang yang sudah disusun pada tempat penyimpanan. c). Pembersihan sampah sisa benang, kertas dan tempat benang agar terlihat tidak kotor dan karyawan nyaman saat bekerja. d). Pengecekan yang dilakukan karyawan setiap pergantian proses bordir sudah dilakukan karyawan bordir agar saat proses produksi berlangsung tidak ada kendala yang terjadi. e). Pemilik dari Faulia Bordir juga mengingatkan kepada seluruh karyawan bekerja tepat waktu dan mengingatkan untuk menerapkan budaya 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu* dan *shitsuke*) pada setiap elemen pekerja di UKM Faulia Bordir demi kelancaran proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Komariah I. Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mengidentifikasi Pemborosan (Waste) Pada Produksi Wajan Menggunakan Value Stream Mapping (Vsm) Pada Perusahaan Primajaya Alumunium Industri Di Ciamis. *J Media Teknol.* 2022;8(2):109–18.
- [2] Kartika L, Dony S. Penerapan Lean Manufacturing untuk mengidentifikasi waste pada proses produksi kain knitting di lantai produksi PT. XYZ. *Pros Ind Res Work Natl Semin* [Internet]. 2019;10(1):567–75. Available from: <https://jurnal.polban.ac.id/ojs-3.1.2/proceeding/article/view/1519>
- [3] Hines P, Taylor D. *Going Lean: A Guide to Implementation* [Internet]. Lean Enterprise Research Centre Cardiff Business School. 2000. p. 54. Available from: www.textmatters.com
- [4] Andri A, Sembiring D. Penerapan Lean Manufacturing Dengan Metode VSM (Value Stream Mapping) untuk Mengurangi Waste Pada Proses Produksi Pt.XYZ. *Fakt Exacta.*

2019;11(4):303.

- [5] Nurhayati E. Identifikasi Waste dengan Pendekatan Value Stream Mapping (VSM) di CV. DS ARTICLE INFORMATION ABSTRACT. *Ind Eng J Univ SARJANAWIYATA TAMANSISWA*. 2021;5(2):67–74,.
- [6] Afif A, Purwaningsih R. Analisis Waste Pada Industri Mebel Dengan Menggunakan Pendekatan Lean Manufacturing Studi Kasus: CV. Jati Mas Semarang. *J@Ti Undip J Tek Ind*. 2020;6(4):2017.
- [7] Somantri AR, Endang Prasetyaningsih. Reduksi Waste untuk Meningkatkan Produktivitas pada Proses Produksi Bracket Roulette Menggunakan Pendekatan Lean Manufacturing. *J Ris Tek Ind*. 2021;1(2):131–42.
- [8] Khunaifi A, Ranga Primadasa, Sugoro Bhakti Sutono. Implementasi Lean Manufacturing untuk Meminimasi Pemborosan (Waste) Menggunakan Metode Value Stream Mapping di PT. Pura Barutama. *J Rekayasa Ind*. 2022;4(2):87–93.