

Penerapan Metode Lean Manufacturing pada Proses Produksi Pintu untuk Meminimasi Waste pada CV. Putra Jaya

Muhammad Haris Muttaqin, Hendro Prassetiyo

Institut Teknologi Nasional Bandung
E-mail : harismuttaqin14@gmail.com

Received DD MM YYYY | Revised DD MM YYYY | Accepted DD MM YYYY

ABSTRAK

CV. Putra Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri kayu / furniture dengan berbagai macam kayu sebrang dengan kualitas baik, diantaranya kayu – kayu yang tersedia seperti kayu borneo, kayu meranti, kayu kamper banjar dan kayu kamper samarinda. Kayu – kayu tersebut bisa di jadikan menjadi produk seperti: Pintu, Jendela, Roster dan Kusen. Setiap produk yang tersedia pada perusahaan tersebut seringkali diminati oleh konsumen, salah satunya yaitu pintu. Saat ini pada proses produksi pintu mengalami kendala dalam melakukan aktivitas – aktivitas produksi karena perusahaan tidak mempunyai alat bantu atau material handling dan Standard Operating Procedure (SOP) pada proses produksi pintu yang tidak maksimal. Pemborosan terjadi karena terdapat waste transportation yang didalamnya terdapat faktor machine/equipment dan faktor man, lalu waste motion yang didalamnya terdapat faktor man akibat operator melakukan gerakan – gerakan yang tidak perlu, dan yang terakhir waste waiting yang didalamnya terdapat faktor man akibat terdapat aktivitas menunggu lem kering yang membuat operator harus menunggu tanpa adanya aktivitas lain.. Proses penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan menggunakan metode Lean Manufacturing, dimana metode ini dapat menghilangkan kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah dan menyelaraskan aliran pada setiap kegiatan dan menganalisis hasil dari proses evaluasi terkait permasalahan.

Kata kunci : Proses Produksi, Lane Manufacturing, Waste

ABSTRACT

CV. Putra Jaya is a company engaged in the wood / furniture industry with various kinds of wood with good quality, including available wood such as borneo wood, meranti wood, banjar camphor wood and samarinda camphor wood. The wood can be made into products such as: Doors, Windows, Roster and Sills. Every product

available at the company is often in demand by consumers, one of which is the door. Currently, the door production process is experiencing problems in carrying out production activities because the company does not have tools or material handling and the Standard Operating Procedure (SOP) in the door production process is not optimal. Waste occurs because there is transportation waste in which there is a machine/equipment factor and a man factor, then motion waste in which there is a man factor due to the operator doing unnecessary movements, and finally waiting waste in which there is a man factor due to glue waiting activities. dry conditions that make operators have to wait without any other activity. The problem solving process can be done using the Lean Manufacturing method, where this method can eliminate activities that do not provide added value and align the flow of each activity and analyze the results of the evaluation process related to problems.

Keywords : *Production Process, Lean Manufacturing, Waste*

1. PENDAHULUAN

Pengertian dari perusahaan manufaktur yaitu mengubah atau mengolah barang setengah jadi menjadi barang jadi yang memiliki nilai jual, semua proses dalam kegiatan manufaktur mengacu pada Standar Operasional Prosedur atau SOP. Secara ringkas manufaktur adalah pengolahan bahan mentah dengan melalui proses kimia dan fisika yang bertujuan untuk mengubah bentuk, sifat, dan tampilan produk. Untuk kegiatan manufaktur mencakup beberapa proses seperti perakitan komponen hingga menjadi utuh. **(Mekari, 2021).**

Setiap proses produksi terdapat beberapa masalah tetapi untuk membuat suatu produk harus melalui proses produksi, maka dari itu proses produksi harus diperhatikan agar produk yang dihasilkan maksimal. Pengertian dari proses produksi yaitu sebuah kegiatan penggabungan berbagai elemen produksi dalam satu kesatuan. Kegiatan pembuatan atau penggabungan barang atau ornamen sifat ini sendiri tidak hanya merujuk pada layanan produk, tetapi bisa juga merujuk pada bisnis dalam bidang jasa.

CV. Putra Jaya bergerak dalam industri kayu / furniture dengan berbagai macam kayu sebrang dengan kualitas baik, diantaranya kayu – kayu yang tersedia seperti kayu borneo, kayu meranti, kayu kamper banjar dan kayu kamper samarinda. Kayu – kayu tersebut bisa di jadikan menjadi produk seperti: Pintu, Jendela, Roster dan Kusen. Permintaan dari produk pintu ini lebih besar dari produk lainnya, maka dari itu pengamatan ini berfokus pada produk pintu. Untuk pengamatan produk pintu ini diidentifikasi pada proses produksinya yang didalamnya berisikan tentang aktivitas – aktivitas produksi. Setelah diidentifikasi proses produksi pintu tersebut Terdapat beberapa masalah pada proses produksi pintu yang sampai saat ini memerlukan perbaikan yang belum adanya perbaikan dari pihak perusahaan seperti

pemindahan kayu yang tidak menggunakan material handling (*transportation*), gerakan yang tidak perlu dilakukan oleh operator yang tidak menambah nilai tambah (*motion*) dan waktu tunggu operator dalam menunggu lem kering (*waiting*).

Berdasarkan permasalahan tersebut perusahaan mengalami kerugian seperti waktu dan tenaga, hal itu menyebabkan terjadinya ketidakpastian dalam target produksi. Maka dari itu diperlukan metode penyelesaian dengan fungsi mengidentifikasi pemborosan (*waste*) serta menghilangkan pemborosan (*waste*) pada proses produksi agar dapat meminimalisir waktu produksi yang dibutuhkan oleh perusahaan.

2. METODOLOGI

2.1 Rumusan Masalah

CV. Putra Jaya merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur. Produk yang diproduksi berkaitan dengan proses produksi berbahan dasar dari kayu. Pada proses produksi pembuatan pintu melalui beberapa mesin yang dibuat oleh perusahaan tersebut, sehingga perusahaan menjual hasil jadi berupa barang yang telah diproses dengan menggunakan mesin itu sendiri. Untuk saat ini terdapat permasalahan yaitu adanya pemborosan (*waste*) yang terjadi pada proses produksinya, diantaranya seperti: tidak tersedianya alat bantu atau material handling dan kurangnya operator pada di proses produksi pintu (*transportation*), gerakan yang tidak perlu dilakukan operator (*motion*) dan waktu yang dilakukan operator dalam menunggu lem kering (*waiting*). sehingga dampak tersebut bisa merugikan pihak perusahaan dari segi waktu dan tenaga.

2.2 Studi Literatur

Studi literatur ini berisikan tentang apa saja yang membantu dalam kegiatan penelitian di lapangan dan membantu dalam proses penelitian serta pengerjaan laporan tugas akhir. Pada studi literatur ini menjelaskan mengenai proses produksi pintu hingga menjadi produk, untuk studi literatur ini berisikan mengenai konsep lean manufacturing yang didalamnya terdapat beberapa aktivitas yaitu *value added*, *non value added* dan *Necessary non value added* yang digunakan dalam *lean manufacturing* beserta beberapa metode pemecahan masalah lainnya.

2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini berisikan tentang data yang dibutuhkan untuk dipakai pada metode *lean manufacturing*. Data yang dibutuhkan berupa diagram SIPOC, objek penelitian, data pengamatan waktu siklus dan waktu produksi.

2.3.1 Diagram SIPOC

Diagram SIPOC digunakan untuk memetakan dari alur produksi pada pintu dari CV. Putra Jaya. Pada alur produksi ini digambarkan dengan secara detail berdasarkan

dari alur yang terdapat pada Diagram SIPOC *supplier, input, process, output* dan customer. Dengan alur ini maka akan mempermudah proses produksi dari pembuatan pintu.

2.3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian dilakukan untuk lebih spesifik pada objek yang akan diteliti agar pengamatan dan penelitian tidak melenceng dari topik. Objek penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produk yang sedang diamati untuk proses dalam mengerjakan penelitian.

2.3.3 Data Pengamatan Waktu Siklus

Data pengamatan waktu siklus berisikan seluruh aktivitas yang terdapat pada rantai produksi pada produksi pintu. Waktu siklus yang didapatkan dari alur produksi pada CV. Putra Jaya. Pengamatan pada waktu siklus yang diperoleh untuk menentukan waktu standar yang terdapat pada rantai produksi.

2.4 Pengolahan Data

Tahap pengolahan data yaitu pengukuran data yang didapat dari pengamatan, pengujian keseragaman data, pengujian kecukupan data, pemetaan pada aliran material, penerapan *value stream mapping* (VSM) dan penerapan *process activity mapping* (PAM) untuk proses produksi.

2.4.1 Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang terdapat masih batas wajar dan seragam atau sudah melewati batas normal dengan perhitungan menggunakan metode lean manufacturing.

2.4.2 Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diteliti dan dikumpulkan sudah cukup dan tepat. Dalam uji kecukupan data ini berisikan mengenai hasil pengamatan dan analisis dari aktivitas – aktivitas pada produksi pintu

2.4.3 Value Stream Mapping

Penerapan value stream mapping ini bertujuan untuk merepresentasikan proses secara kuat namun logis dan digunakan untuk mendokumentasikan keadaan saat ini (*Current State*) dan keadaan setelah melakukan perbaikan (*Future State*) dalam proses produksi.

2.4.4 Process Activity Mapping

Penerapan *Process Activity Mapping* ini untuk menggambarkan setiap tahap aktivitas yang terjadi mulai dari operasi, transportasi, pemeriksaan, menunggu, dan penyimpanan.

2.5 Identifikasi Penyebab Masalah

1. *Fishbone* diagram ini digunakan untuk mengetahui faktor penyebab masalah yang terjadi pada proses produksi
2. 5 *Why's* ini digunakan untuk mengetahui akar masalah dari proses pembuatan produk pintu yang tidak efektif dan mengidentifikasi penyebab terjadinya waste.

2.6 Usulan Perbaikan

Rancangan usulan perbaikan dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada faktor – faktor yang ada. Rancangan usulan perbaikan diperoleh dari identifikasi penyebab masalah menggunakan *fishbone* diagram dan 5 *whys's*.

2.6.1 Analisis Perbaikan Terhadap Faktor Penyebab Waste

Pada usulan perbaikan ini akan membuat proses produksi pintu yang dapat mendukung dan bernilai tambah dari segi waktu, tenaga dan kualitas produk. Tahap ini dilakukan untuk melihat pengaruh terhadap usulan perbaikan tersebut dengan aktivitas – aktivitas yang ada.

2.6.2 5W+1H Faktor – Faktor Penyebab Waste

Tahap ini bertujuan untuk membuat dan membahas mengenai 5W+1H pada faktor – faktor penyebab dari waste. Usulan perbaikan dengan menggunakan 5W+1H lebih terukur dan terarah dari tahap awal hingga tahap akhir. Berikut ini merupakan tabel 5W+1H pada faktor – faktor penyebab waste yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 5W+1H Pada Faktor – Faktor Penyebab *Waste*

WHAT	
WHERE	
WHEN	
WHO	
WHY	

HOW

2.7 Kesimpulan Dan Saran

Tahap ini merupakan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari pengolahan data, pengumpulan data dan analisis dari hasil yang sudah didapatkan. Kesimpulan dari hasil penelitian ini mengetahui akar penyebab masalah yang terjadi dan menghilangkan atau meminimasi waste menggunakan metode *lean manufacturing* dengan pendekatan fishbone diagram dan 5 *why's*, serta saran yang diberikan berupa adanya evaluasi terhadap peraturan perusahaan.

HASIL DAN ANALISIS

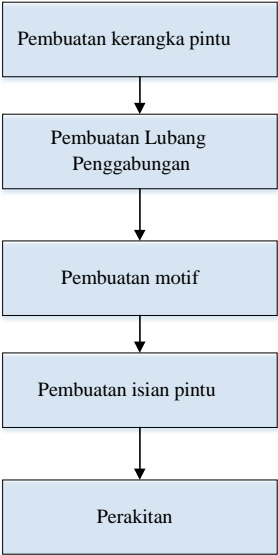
3.1 PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data ini berisikan tentang data – data dari hasil pengamatan melewati proses penelitian di perusahaan tersebut.

3.1.1 Diagram SIPOC

Diagram SIPOC atau Diagram *Supply Input Process Output Customer* (SIPOC) bertujuan untuk menggambarkan aliran proses produksi pada pembuatan pintu di CV. Putra Jaya. Diagram SIPOC ini dilakukan untuk memetakan aliran proses produksi pintu di mulai dari *supplier*, *input*, *proses*, *output* dan *customer*. Berikut ini merupakan gambar dari diagram SIPOC pada CV. Putra Jaya yang dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Diagram SIPOC CV. Putra Jaya

Supplier	Input	Proses	Output	Customer
Penyedia kayu (CV. Putra Jaya)	Kayu Balok, Kayu Papan, mesin, desain	 <pre> graph TD A[Pembuatan kerangka pintu] --> B[Pembuatan Lubang Penggabungan] B --> C[Pembuatan motif] C --> D[Pembuatan isian pintu] D --> E[Perakitan] </pre>	Pintu	Distributor / Pemesan (pemakai langsung)

3.1.2 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV. Putra Jaya dengan objek penelitian adalah Pintu. Proses produksi pada pintu ini terdiri dari beberapa tahapan stasiun kerja.

3.1.3 Data Pengamatan Waktu Siklus

Seluruh aktivitas pada proses produksi pintu memiliki waktu yang berbeda – beda pada setiap tahapan di stasiun kerja, perhitungan pada waktu siklus ini didapatkan dari hasil pengamatan dengan menghitung waktu menggunakan stopwatch pada setiap aktivitas di seluruh stasiun kerja.

4.1 PENGOLAHAN DATA

Pengolahan data ini berisikan tentang uji keseragaman dan uji kecukupan data yang didapatkan dari hasil proses perhitungan dan analisis.

4.1.1 Uji Kecukupan Data

1. Perhitungan total per 1 aktivitas dalam data waktu pengamatan sebanyak 15 kali dengan aktivitas membawa kayu ke tempat lantai produksi pintu:

$$\sum X = X_1 + \dots + X_n$$

2. Perhitungan kuadrat dari total data waktu pengamatan dalam 1 aktivitas dengan aktivitas membawa kayu ke tempat lantai produksi pintu:

$$(\sum X)^2 = (X_1 + \dots + X_n)^2$$

3. Perhitungan waktu pengamatan dikalikan dengan kuadrat pada aktivitas membawa kayu ke tempat lantai produksi pintu:

$$\sum X^2 = X_1^2 + \dots + X_n^2$$

4. Perhitungan N' untuk perbandingan :

$$N' = \frac{\left(\frac{40 \sqrt{N \cdot \sum x_j^2 - (\sum x_j)^2}}{\sum x_j} \right)^2}{\sum x_j}$$

4.1.2 Uji Keseragaman Data

1. Pembagian data waktu untuk dikelompokkan menjadi subgrup:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah subgrup} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 15 \end{aligned}$$

Berdasarkan dari pembagian data waktu menjadi subgrup tersebut diperoleh hasil pembagian menjadi 5 subgrup dengan data pengamatan proses produksi selama 15 kali.

2. Menentukan rata – rata subgrup:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{k}$$

- Perhitungan standar deviasi sebenarnya dari nilai rata – rata subgrup pada proses produksi pintu:

$$\sigma = \frac{1}{N-1} \sqrt{\sum (X_j - \bar{X})^2}$$

- Perhitungan standar deviasi dibagi dengan distribusi jumlah subgrup:

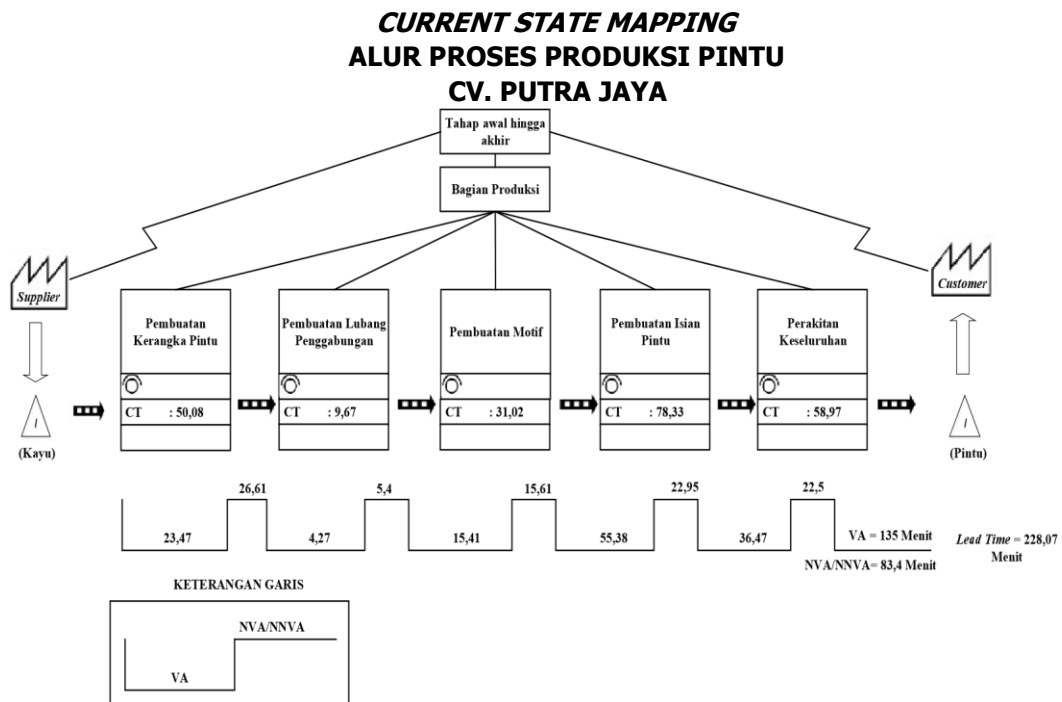
$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

- Perhitungan batas kendali atas atau (BKA) dan batas kendali bawah atau (BKB):

$$BKA = \bar{x} + 3(\sigma_{\bar{X}})$$

$$BKB = \bar{x} - 3(\sigma_{\bar{X}})$$

4.1.3 Value Stream Mapping (VSM)



4.1.4 Process Activity Mapping (PAM)

Aktivitas – aktivitas pada proses produksi ini selanjutnya diidentifikasi dan dikelompokkan berdasarkan jenis kegiatan seperti, Value Added (VA), Non Value Added (NVA) dan Necessary but Non Value Added (NNVA). Berikut ini merupakan tabel dari rekapitulasi waktu VA, NVA, dan NNVA berdasarkan hasil perhitungan serta hasil dari persentasenya yang dapat dilihat pada Tabel 4.6.

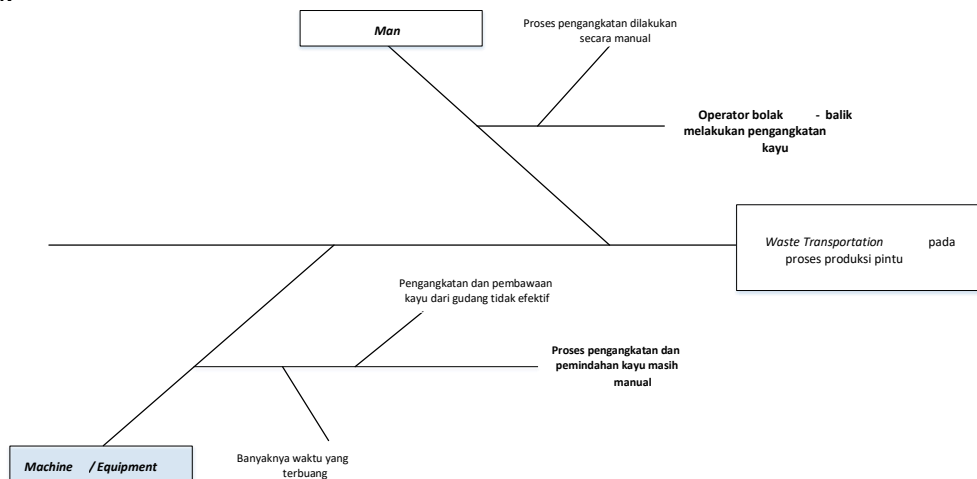
Penerapan Metode *Lean Manufacturing* pada Proses Produksi Pintu untuk Meminimasi Waste pada CV. Putra Jaya

Tabel 4.6 Rekapitulasi waktu VA, NVA, dan NNVA

Total Value Added Time	135
% Value Added Time	59 %
Total Necessary but Non Value Added Time	42,63
% Necessary but Non Value Added Time	19 %
Total Non Value Added Timer	50,44
% Non Value Added Time	22 %
Total waktu	228,07

4.1.5 Fishbone Diagram

Aktivitas – aktivitas yang masuk dalam kategori waste akan diidentifikasi lebih lanjut menggunakan fishbone diagram. Identifikasi akar penyebab waste transportation, waste motion dan waste waiting dilakukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara perusahaan. Berikut merupakan salah satu contoh fishbone diagram akar penyebab waste transportation yang terjadi pada proses produksi pintu CV. Putra Jaya.



Gambar 4.1 Waste Transportation

4.1.6 5 Why's

Hasil identifikasi penyebab dari waste transportation pada produksi pintu yang telah diterapkan pada fishbone diagram selanjutnya dilakukan identifikasi lanjutan menggunakan 5 why's untuk mengetahui akar penyebab dari masing – masing faktor yang ada. Berikut ini merupakan salah satu contoh identifikasi akar penyebab menggunakan 5 why's yang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.7 5 why's

No	Faktor	Penyebab	Why 1	Why 2	Why 3
1	Machine/equipment	Proses pengangkatan dan pemindahan kayu masih manual	Alat bantu atau material handling belum tersedia pada perusahaan	Perusahaan belum berencana untuk menyediakan alat bantu	
2	Man (waste transportation)	Operator bolak – balik melakukan pengangkatan kayu	Pada proses produksi pintu operator yang tersedia 2-3 orang	Pengangkatan dan pembawaan kayu masih manual dengan cara di pinggul	Jumlah operator yang tersedia pada proses produksi pintu hanya sedikit.

4.2 Analisis Usulan Perbaikan

Analisis rancangan usulan perbaikan ini dilakukan berdasarkan hasil dari rancangan usulan perbaikan sebelumnya pada waste transportation, waste motion dan waste waiting. Dari beberapa waste tersebut didapatkan hasil usulan perbaikan yaitu menyediakan alat bantu atau material handling berupa handtruck dan perbaikan standard operating procedure.

4.2.1 Analisis Usulan Perbaikan Alat Bantu/Material Handling Usulan mengenai alat bantu dan material handling untuk operator yang bekerja pada lantai produksi khususnya pada proses produksi pintu merupakan alasan utama perbaikan yang dikarenakan perusahaan tidak mempunyai alat bantu atau material handling untuk menunjang operator agar lebih mudah dalam pengangkatan dan pembawaan kayu. Berikut ini merupakan salah satu contoh dari analisis penyediaan alat bantu atau material handling yang dapat dilihat dibawah ini.

Penerapan Metode *Lean Manufacturing* pada Proses Produksi Pintu untuk Meminimasi Waste pada CV. Putra Jaya

Tabel 4.16 Analisis alat bantu pada faktor machine/equipment

Faktor yang mempengaruhi	Machine/Equipment
Usulan	Menyediakan atau membeli alat bantu atau material handling berupa handtruck
Kelebihan Usulan	Kekurangan usulan
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat Meminimasi waktu pengangkatan dan pembawaan kayu 2. Operator tidak perlu melakukan aktivitas pengangkatan dan pembawaan kayu secara berlebih ke lantai produksi ataupun ke workstation tertentu. 3. Dapat mengurangi beban kerja operator saat bekerja. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membutuhkan biaya pengadaan handtruck 2. Masih sedikit memerlukan pegangkatan manual untuk memindahkan ke alat bantu atau material handling

Tabel 4.17 Analisis alat bantu pada faktor man

Faktor yang mempengaruhi	Man
Usulan	Perancangan perbaikan SOP terkait prosedur dalam proses produksi pintu dengan menambah jumlah operator di lantai produksi pintu.
Kelebihan Usulan	Kekurangan usulan
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mengurangi beban kerja pada operator 2. Beban yang digunakan operator dalam melakukan pengangkatan menjadi lebih ringan 3. Waktu produksi menjadi lebih cepat 4. Mempermudah dalam menjalankan proses produksi pintu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membutuhkan waktu untuk membuat rancangan SOP yang baru 2. Membutuhkan pengawasan agar SOP yang dibuat berjalan dengan benar.

4.2.3 Analisis Usulan Perbaikan Value Stream Mapping

Berikut ini merupakan Tabel 4.20 perbandingan lead time, VA, dan (NVA+NNVA).

Tabel 4.20 Perbandingan lead time, VA, dan (NVA+NNVA)

Parameter pengukuran	Current State	Future State
Lead time	228,07	170
Value added time	135	117,77
Non value added time & Necessary value added time	93,07	52,23

Hasil perhitungan waktu dalam keadaan future state dilakukan dengan menghilangkan atau mereduksi aktivitas – aktivitas yang ada karena adanya perbaikan pada proses produksi pintu yaitu menyediakan alat bantu atau material handling untuk membawa, mengangkat dan memindahkan kayu oleh operator agar tidak menyebabkan pemborosan waktu yang banyak, serta melakukan perbaikan dan penerapan SOP yang baru untuk operator.

4.2.4 Analisis Usulan Perbaikan Process Activity Mapping

Berikut ini merupakan perbandingan current state dan future state yang dapat dilihat pada Tabel 4.21

Tabel 4.21 Perbandingan waktu presentase current state dan future state.

Current State		Future State	
Total Value Added Time	135	Total Value Added Time	117,77
% Value Added Time	59 %	% Value Added Time	69 %
Total Necessary but Non Value Added Time	42,63	Total Necessary but Non Value Added Time	42,63
% Necessary but Non Value Added Time	19 %	% Necessary but Non Value Added Time	25 %
Total Non Value Added Timer	50,44	Total Non Value Added Timer	9,6
% Non Value Added Time	22 %	% Non Value Added Time	6 %
Total waktu	228,07	Total waktu	170

Berdasarkan hasil dari perhitungan Tabel 4.21 pada current state terdapat total waktu value added sebesar 135 menit dengan persentase 59%, total waktu necessary but non value added sebesar 42,63 menit dengan persentase 19%, total waktu non value added sebesar 50,44 menit dengan persentase 22% beserta total waktu yang didapat atau idle time 228,07 menit. Sedangkan setelah melewati proses perbaikan dengan tabel future state terdapat total waktu value added sebesar 117,77 menit dengan persentase 69%, total waktu necessary but non value added sebesar 42,63 menit dengan persentase 25%, total waktu non value added sebesar 9,6 menit dengan persentase 6% beserta total waktu yang didapat atau idle time 170 menit.

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil pengumpulan dan pengolahan data beserta hasil dari analisis usulan perbaikan pada proses produksi pintu di CV. Putra Jaya.

1.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan berdasarkan dari hasil pengumpulan dan pengolahan data beserta analisis usulan perbaikan yang dibuat. Berikut ini merupakan kesimpulan pada proses produksi pintu di CV. Putra Jaya. Berikut ini merupakan kesimpulan yaitu:

1. Berdasarkan dari hasil perhitungan dan analisis yang diperoleh dari Value Stream Mapping (VSM), waktu pada aktivitas Non Value Added (NVA) proses produksi pintu setelah mereduksi dan menghilangkan proses – proses yang tidak perlu sebelumnya mendapatkan waktu sebesar 50,44 menit yang sekarang menjadi 9,6 menit dan hasil dari Lead time proses produksi pintu yang sebelumnya 228,07 menit lalu menjadi 170 menit.
2. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari Process Activity Mapping (PAM), terdapat peningkatan pada Value Added (VA) dari sebelumnya 59% yang sekarang menjadi 69% dengan peningkatan 10%, lalu terdapat penurunan pada aktivitas Non Value Added (NVA) dari sebelumnya 22% dan yang sekarang menjadi 6% dengan pengurangan sebesar 16%.
3. Berdasarkan dari hasil analisis usulan perbaikan yaitu perbaikan penerapan SOP Dari hasil usulan tersebut dapat mereduksi atau menghilangkan waktu sebesar 30,51 menit dari sebelumnya terdapat pemborosan sebesar 33,33 menit.
4. Berdasarkan hasil dari analisis usulan perbaikan penerapan alat bantu atau material handling Dari hasil usulan perbaikan tersebut dapat mereduksi waktu sebesar 10,33 dari hasil sebelumnya sebesar 17,11.

1.2 SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang didapat maka terdapat beberapa saran yang diajukan untuk CV. Putra Jaya pada proses produksi pintu untuk menyelesaikan masalah yang ada. Saran ini bertujuan agar perusahaan bisa lebih berkembang dalam segala hal. Berikut ini merupakan saran yang diajukan yaitu :

1. Penerapan metode *Lean Manufacturing* perlu dilakukan secara terus menerus agar proses produksi pintu atau proses produksi lainnya tidak ada pemborosan waktu dan proses produksi menjadi lebih efektif dan efisien.
2. Membuat dan meneliti Standard Operating Procedure (SOP) untuk masing – masing aktivitas pekerjaan agar berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mekari,. (2021). Kenali Ruang Lingkup Perusahaan Manufaktur. Jakarta