



Volume 01, Nomor 01, Juli 2026, hlm 20-32

JIIE

Journal of Integrated Industrial Engineering

p ISSN | e ISSN

http://



PERBAIKAN METODE KERJA PROSES PRODUKSI VENTILASI KAYU MELALUI PETA KERJA DI PD SUMBER MULIA

Nurul Almiyah¹, Dany Amarullah², Era Bintang Virgo³, Eka Lailita Eti Vatina^{4*}, Asih Setyo Rini⁵

^{1,2,3,4,5} Teknik Industri, Universitas Bina Bangsa, Serang, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Article History:

Submission: 10-07-2026

Revised: 27-07-2026

Accepted: 30-07-2026

Kata Kunci:

Peta kerja¹, Operation process chart², Flow process chart³, Metode kerja⁴, Ventilasi Udara Kayu⁵.

Keywords:

Work Chart¹, Operation process chart², Flow process chart³, Work method⁴, wooden ventilation⁵.

* Korespondensi:

Author

Ekalailita00@gmail.com

ABSTRAK

Persaingan industri menuntut perusahaan untuk meningkatkan efisiensi proses produksi melalui penerapan metode kerja yang efektif. PD. Sumber Mulia sebagai industri pengolahan kayu yang memproduksi ventilasi udara masih menghadapi permasalahan berupa aktivitas yang tidak bernilai tambah, perpindahan material yang cukup sering, serta waktu tunggu yang berpotensi menurunkan produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pembuatan ventilasi udara kayu menggunakan peta kerja guna mengidentifikasi peluang perbaikan metode kerja. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan deskriptif melalui observasi langsung, wawancara, dan dokumentasi pada proses produksi. Analisis dilakukan menggunakan Peta Kerja Keseluruhan yang meliputi Operation Process Chart (OPC), Flow Process Chart (FPC), Assembly Chart, dan diagram alir, serta Peta Kerja Setempat yang terdiri atas Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan serta Peta Pekerja dan Mesin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa OPC terdiri atas 27 aktivitas operasi dan 1 aktivitas pemeriksaan, sedangkan FPC menunjukkan 16 aktivitas operasi, 2 aktivitas pemeriksaan, 4 aktivitas transportasi, dan 1 aktivitas penyimpanan dengan total waktu proses sebesar 977,38 detik. Analisis Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan menunjukkan masih terdapat ketidakseimbangan beban kerja antara kedua tangan operator, sementara Peta Pekerja dan Mesin menunjukkan adanya waktu menganggur yang masih dapat diminimalkan. Usulan perbaikan berupa penataan ulang tata letak area kerja, pengurangan aktivitas transportasi, penyeimbangan gerakan operator, serta koordinasi kerja operator dan mesin diharapkan mampu meningkatkan efisiensi proses produksi tanpa mengurangi kualitas produk yang dihasilkan.

ABSTRACT

Industrial competition has required manufacturing companies to improve production efficiency through the implementation of effective work methods. PD. Sumber Mulia, a wood-processing company specializing in the production of wooden ventilation products, has encountered several production-related issues, including non-value-added activities, excessive material handling, and waiting time that potentially reduced productivity. This study aimed to analyze the wooden ventilation manufacturing process using work charts to identify opportunities for work method improvement. A descriptive research approach was employed through direct observation,



JiIE: Journal Of Integrated Industrial Engineering (JIIE) is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

interviews, and documentation of the production process. The analysis utilized comprehensive work charts, including the Operation Process Chart (OPC), Flow Process Chart (FPC), Assembly Chart, and flow diagram, as well as local work charts consisting of the Two-Handed Process Chart and the Man-Machine Chart. The results indicated that the OPC consisted of 27 operation activities and one inspection activity. Meanwhile, the FPC identified 16 operation activities, two inspection activities, four transportation activities, and one storage activity, with a total production time of 977.38 seconds. The Two-Handed Process Chart analysis revealed an imbalance in the workload distribution between the operator's left and right hands, while the Man-Machine Chart indicated idle time for both operators and machines that could still be minimized. Proposed improvements included rearranging the workplace layout, reducing unnecessary transportation activities, balancing operator movements, and improving the coordination between operators and machines. These improvements were expected to enhance production efficiency without compromising the quality of the wooden ventilation products.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri manufaktur menuntut setiap perusahaan untuk mampu meningkatkan produktivitas, kualitas produk, serta efisiensi proses produksi agar dapat bersaing di pasar. Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan perusahaan manufaktur adalah efektivitas sistem kerja yang diterapkan pada setiap tahapan proses produksi [1]. Sistem kerja yang belum terstandarisasi sering menyebabkan terjadinya aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value added activity*), pemborosan waktu, perpindahan material yang berlebihan, serta rendahnya pemanfaatan sumber daya [2]. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya waktu produksi, biaya operasional, dan menurunnya daya saing perusahaan.

PD. Sumber Mulia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kayu dan memproduksi berbagai komponen bangunan, salah satunya ventilasi udara kayu. Produk ini memiliki permintaan yang relatif stabil sehingga perusahaan dituntut mampu memenuhi target produksi dengan kualitas yang konsisten. Namun, berdasarkan hasil observasi awal pada proses pembuatan ventilasi udara kayu, masih ditemukan beberapa permasalahan, seperti aliran proses produksi yang belum terdokumentasi secara sistematis, adanya waktu tunggu (*waiting time*) antarproses, perpindahan material yang cukup sering, serta kemungkinan terjadinya aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Selain itu, pengaturan urutan kerja dan tata letak aktivitas produksi belum sepenuhnya memperhatikan aspek efisiensi, sehingga berpotensi menyebabkan pemborosan waktu dan tenaga kerja.

Fenomena tersebut menunjukkan bahwa proses produksi ventilasi udara kayu di PD. Sumber Mulia belum memiliki gambaran menyeluruh mengenai hubungan antaraktivitas maupun rincian aktivitas pada setiap stasiun kerja. Akibatnya, perusahaan mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi titik-titik yang menyebabkan keterlambatan proses, pemborosan gerakan kerja, maupun aktivitas yang dapat disederhanakan atau dieliminasi. Apabila kondisi ini terus berlangsung, maka produktivitas perusahaan akan sulit ditingkatkan dan biaya produksi berpotensi semakin besar. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi proses kerja adalah analisis peta kerja (*work chart*). Peta kerja merupakan alat dalam teknik industri yang digunakan untuk menggambarkan secara sistematis seluruh aktivitas yang terjadi selama proses produksi sehingga memudahkan analisis terhadap efisiensi suatu sistem kerja [3]. Melalui peta kerja, perusahaan dapat mengetahui urutan aktivitas, waktu yang diperlukan, perpindahan material, serta peluang perbaikan proses [4].

Dalam penelitian ini digunakan dua jenis peta kerja, yaitu Peta Kerja Keseluruhan dan Peta Kerja Setempat. Peta Kerja Keseluruhan digunakan untuk menggambarkan keseluruhan aliran proses produksi mulai dari penerimaan bahan baku hingga produk jadi. Melalui peta ini dapat

diketahui hubungan antarproses, aktivitas operasi, inspeksi, transportasi, penundaan, dan penyimpanan sehingga pemborosan dalam aliran produksi dapat diidentifikasi secara menyeluruh [5]. Sementara itu, Peta Kerja Setempat digunakan untuk menganalisis aktivitas pada setiap stasiun kerja secara lebih rinci, termasuk gerakan operator, penggunaan peralatan, urutan pekerjaan, serta waktu yang dibutuhkan pada setiap elemen kerja [6]. Analisis ini diharapkan mampu mengidentifikasi aktivitas yang tidak efektif sehingga dapat dilakukan penyederhanaan metode kerja.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan analisis peta kerja mampu meningkatkan efisiensi proses produksi melalui pengurangan aktivitas yang tidak bernilai tambah, penyederhanaan aliran material, serta perbaikan metode kerja. Namun demikian, penelitian mengenai penerapan Peta Kerja Keseluruhan dan Peta Kerja Setempat pada industri pengolahan kayu, khususnya proses pembuatan ventilasi udara kayu, masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki nilai kebaruan dalam memberikan gambaran menyeluruh mengenai proses produksi ventilasi udara kayu sekaligus mengidentifikasi peluang perbaikan sistem kerja berdasarkan analisis peta kerja. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pembuatan ventilasi udara kayu di PD. Sumber Mulia menggunakan Peta Kerja Keseluruhan dan Peta Kerja Setempat guna mengidentifikasi aktivitas yang tidak bernilai tambah, mengevaluasi efisiensi aliran proses produksi, serta memberikan rekomendasi perbaikan metode kerja yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi proses produksi perusahaan.

2. METODE

Penelitian dilaksanakan di PD. Sumber Mulia yang berlokasi di Kabupaten Serang, Banten. Kegiatan penelitian dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap proses produksi ventilasi udara kayu. Penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yaitu tahap observasi awal untuk mengenal proses produksi secara umum, tahap pengumpulan data melalui pengamatan langsung dan wawancara dengan pekerja serta pemilik usaha, dan tahap pengolahan serta analisis data menggunakan berbagai jenis peta kerja. Pemilihan PD. Sumber Mulia sebagai objek penelitian didasarkan pada pertimbangan bahwa usaha ini memproduksi ventilasi udara kayu secara berulang dengan proses kerja yang relatif tetap, sehingga sesuai untuk dianalisis menggunakan pendekatan peta kerja.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data memberikan gambaran nyata mengenai aktivitas dan kondisi di lapangan. Observasi dan wawancara digunakan untuk menggali informasi tambahan yang tidak dapat diamati secara langsung, seperti alasan penggunaan suatu metode kerja atau kendala yang sering dihadapi operator selama proses produksi berlangsung. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Observasi, yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap seluruh aktivitas produksi ventilasi udara kayu.
2. Wawancara, yaitu memperoleh informasi mengenai metode kerja dan penggunaan peralatan dari pihak yang terlibat dalam proses produksi.
3. Dokumentasi, yaitu mengumpulkan data berupa foto kegiatan, gambar produk, dan data pendukung lainnya.

Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan beberapa alat analisis peta kerja, yaitu:

- *Operation Process Chart* (OPC)
- *Flow Process Chart* (FPC)
- *Assembly Chart*

PERBAIKAN METODE KERJA PROSES PRODUKSI VENTILASI KAYU MELALUI PETA KERJA DI PD SUMBER MULIA

Nurul Almiyah, Dany Amarullah, Era Bintang Virgo, Eka Lailita Eti Vatina, Asih Setyo Rini

- Diagram Alir
- Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan
- Peta Pekerja dan Mesin

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

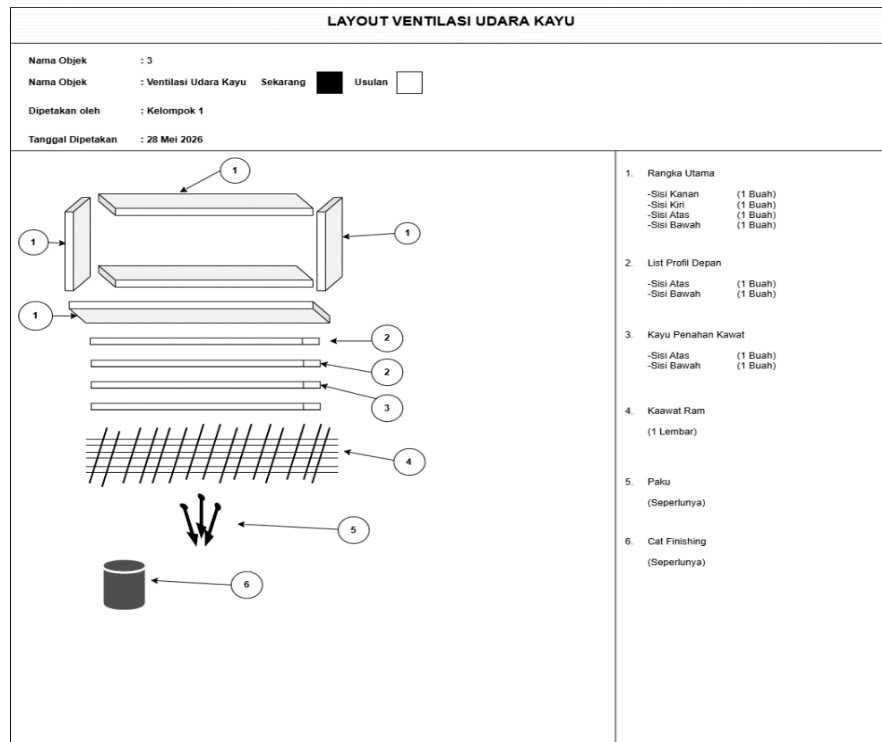
3.1 Produk Ventilasi Udara

Produk yang diamati adalah ventilasi udara berbahan kayu yang diproduksi oleh PD. Sumber Mulia. Produk ini berfungsi sebagai media sirkulasi udara pada bangunan serta memiliki nilai estetika karena menggunakan material kayu yang telah melalui proses finishing. Produk ventilasi udara kayu memiliki bentuk berupa rangka persegi dengan rongga di bagian tengah yang dipasang kawat ram sebagai media sirkulasi udara. Bagian tepi rangka dilengkapi dengan list profil yang berfungsi memperkuat sambungan sekaligus memberikan nilai estetika pada produk. Pemilihan bahan kayu sebagai material utama disesuaikan dengan permintaan pasar yang menginginkan produk dengan tampilan alami namun tetap kokoh dan tahan terhadap pemakaian dalam jangka waktu yang lama. Produk ventilasi udara tersusun atas beberapa komponen utama, yaitu rangka utama, list profil, kayu penahan kawat, kawat ram, paku, dan bahan finishing.

Tabel 1 Komponen Penyusun Produk

Komponen	Jumlah
Rangka Utama	4
List Profil	4
Kayu Penahan Kawat	4
Kawat Ram	1
Paku	12
Cat/Pernis	1

Berikut ini merupakan gambar teknik produk ventilasi udara kayu pada PD Sumber Mulia.



Gambar 1. Layout Ventilasi Udara

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui posisi relatif setiap komponen sebelum dirakit, sehingga memudahkan operator dalam menyiapkan komponen sesuai urutan kebutuhan perakitan. Penataan komponen yang sistematis pada layout juga membantu mengurangi kesalahan pemasangan serta mempercepat proses identifikasi komponen yang dibutuhkan pada setiap tahap perakitan.

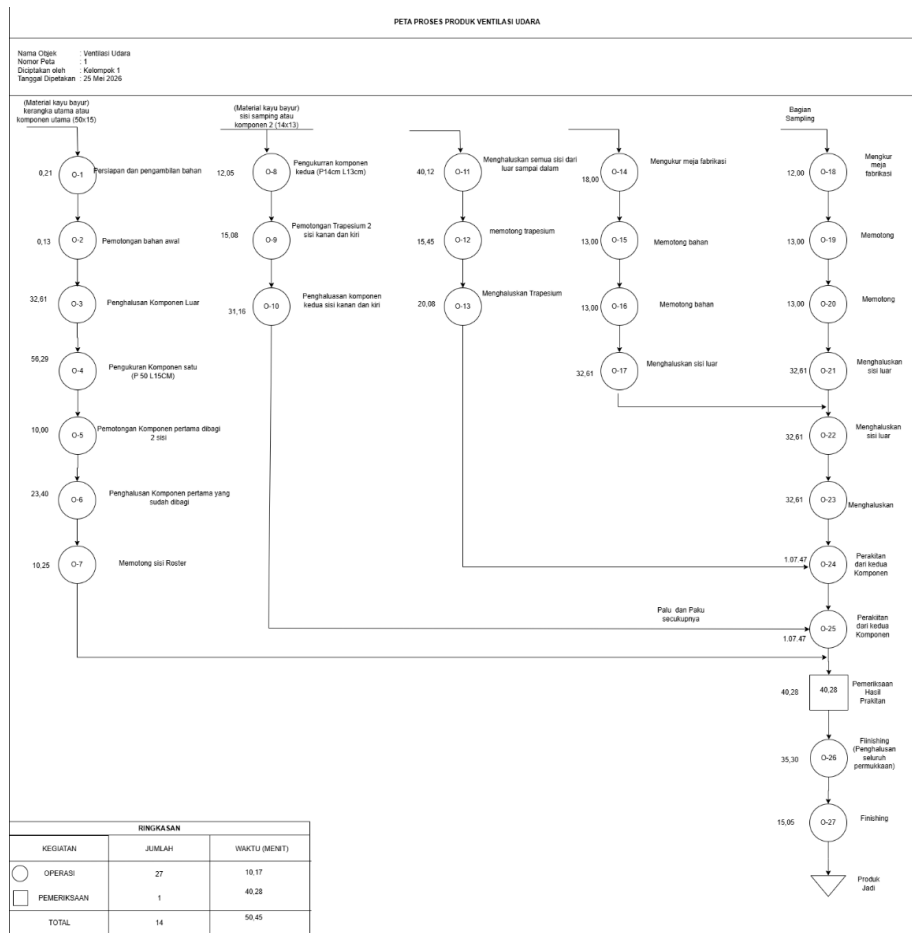
3.2 Operation Process Chart (OPC)

Operation Process Chart (OPC) digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas operasi dan pemeriksaan yang terjadi selama proses pembuatan ventilasi udara kayu. Berdasarkan hasil OPC, proses produksi ventilasi udara terdiri atas 27 aktivitas operasi dan 1 aktivitas pemeriksaan. Aktivitas operasi mendominasi keseluruhan proses karena sebagian besar kegiatan produksi berfokus pada pengolahan bahan baku menjadi komponen penyusun ventilasi udara.

Proses dimulai dari pengambilan bahan baku kayu, dilanjutkan dengan pengukuran, pemotongan, penghalusan, pembuatan komponen, perakitan, hingga proses finishing. Aktivitas pemeriksaan dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan telah memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Tingginya jumlah aktivitas operasi dibandingkan aktivitas pemeriksaan menunjukkan bahwa proses produksi ventilasi udara kayu lebih banyak diarahkan pada pembentukan dan perakitan komponen daripada kegiatan pengendalian kualitas. Meskipun hanya terdapat satu aktivitas pemeriksaan pada OPC, hal ini dianggap cukup karena pemeriksaan dilakukan pada tahap akhir setelah seluruh komponen selesai dirakit, sehingga produk yang tidak sesuai standar dapat segera diidentifikasi sebelum memasuki proses finishing dan penyimpanan.

PERBAIKAN METODE KERJA PROSES PRODUKSI VENTILASI KAYU MELALUI PETA KERJA DI PD SUMBER MULIA

Nurul Almiyah, Dany Amarullah, Era Bintang Virgo, Eka Lailita Eti Vatina, Asih Setyo Rini



Gambar 2. Operation Process Chart

3.3 Flow Process Chart (FPC)

Flow Process Chart digunakan untuk menggambarkan seluruh aktivitas yang terjadi selama proses produksi [7]. Berbeda dengan OPC yang hanya menggambarkan aktivitas operasi dan pemeriksaan, FPC mencakup seluruh jenis aktivitas yang terjadi dalam proses produksi, termasuk transportasi material antar area kerja dan penyimpanan produk sementara maupun produk jadi. Dengan demikian, FPC memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai aliran kerja secara keseluruhan, termasuk aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah secara langsung terhadap produk [8].

PETA ALIRAN PROSES									
RINGKASAN									
KEGIATAN	SEKARANG		USULAN		BEDA				
	JML	WKT	JML	WKT	JML	WKT			
○	16	877,38					PEKERJAAN : Ventilasi Udara		
□	2	56,50					NOMOR PETA : 1		
→	4	0,51					ORANG ☐ BAHAN ☒		
◻	0	0					SEKARANG ☒ USULAN ☐		
◻	0	0					DIPETAKAN OLEH : KELOMPOK 1		
▽	1	0,20							
URUTAN KEGIATAN							LAMBANG		
							○	□	→
							◻	◻	▽
							JARAK (cm)	Jumlah	Waktu (Detik)
Penyimpanan dan Pengambilan bahan kayu							0	1	0,21
Memindahkan Kayu ke Meja Kerja							60	1	0,10
Pengukuran Rangka Utama							0	1	10,00
Pemotongan Rangka Utama							0	1	56,29
Memindahkan Rangka ke area Perakitan							50	1	0,15
Penyambungan Rangka Utama							0	1	23,40
Pemeriksaan Rangka Utama							0	1	28,25
Pengukuran Komponen List Profil							0	1	12,05
Pemotongan Komponen List Profil							0	1	55,16
Penghalusan Komponen List Profil							0	1	15,08
Memindahkan List Profil							30	1	0,12
Pengukuran Kayu Penahan Kawat							0	1	15,45
Pemotong Kayu Penahan Kawat							0	1	40,12
Penghalusan Kayu Penahan Kawat							0	1	20,08
Pengukuran dan Pemotongan Kawat Ram							0	1	63,08
Memindahkan kawat ram ke area perakitan							30	1	0,14
Perakitan Rangka Utama							0	1	78,08
Pemasangan Kayu penahan kawat							0	1	68,00
Pemasangan Kawat Ram							0	1	50,05
Pemasangan list profil depan							0	1	72,38
Penyambungan komponen dengan paku							0	1	63,68
Finishing penghalusan permukaan							0	1	90,78
Finishing Pengcatan							0	1	110,78
Pemeriksaan akhir produk							0	1	28,25
Penyimpanan produk jadi							20	1	0,20

Gambar 3. Flow Process Chart

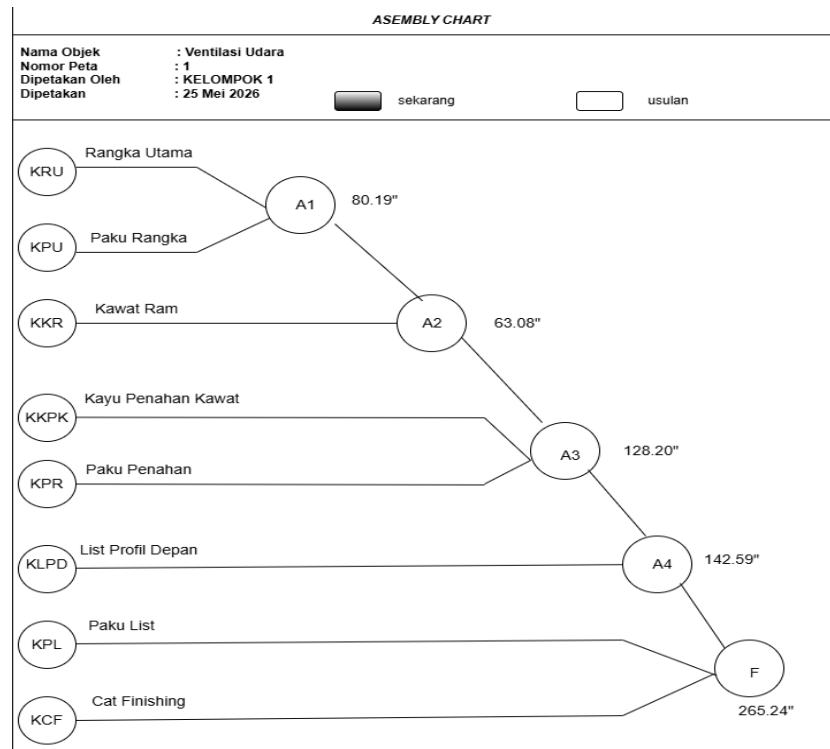
Aktivitas transportasi terjadi ketika bahan baku maupun komponen dipindahkan dari satu area kerja ke area lainnya. Keberadaan aktivitas transportasi menunjukkan masih adanya perpindahan material yang berpotensi diminimalkan melalui pengaturan tata letak area kerja yang lebih efektif. Hasil analisis menunjukkan terdapat 16 aktivitas operasi, 2 aktivitas pemeriksaan, 4 aktivitas transportasi, dan 1 aktivitas penyimpanan dengan total waktu proses sebesar 977,38 detik. Total waktu proses sebesar 977,38 detik mencerminkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus produksi ventilasi udara kayu mulai dari persiapan bahan baku hingga produk siap disimpan. Apabila aktivitas transportasi dan penyimpanan dapat dikurangi melalui penataan ulang tata letak fasilitas produksi, maka total waktu proses berpotensi dipersingkat tanpa mengurangi kualitas produk yang dihasilkan, sehingga kapasitas produksi harian dapat ditingkatkan.

3.4 Assembly Chart

Assembly Chart digunakan untuk menggambarkan hubungan antar komponen dan urutan perakitan produk ventilasi udara hingga menjadi produk jadi [9].

PERBAIKAN METODE KERJA PROSES PRODUKSI VENTILASI KAYU MELALUI PETA KERJA DI PD SUMBER MULIA

Nurul Almiyah, Dany Amarullah, Era Bintang Virgo, Eka Lailita Eti Vatina, Asih Setyo Rini



Gambar 4. *Assembly Chart*

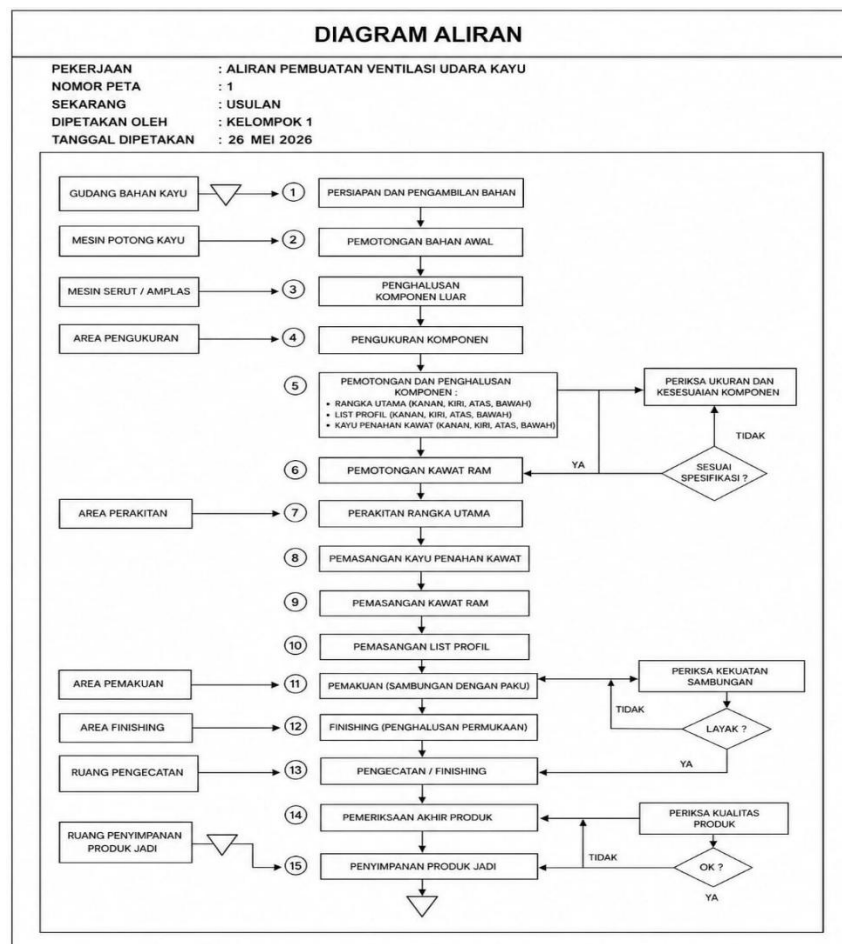
Berdasarkan hasil *Assembly Chart*, proses perakitan dilakukan secara bertahap mulai dari penggabungan rangka utama dengan paku rangka hingga proses finishing. Tahapan perakitan meliputi:

- **Rakitan 1** : Rangka Utama + Paku Rangka
- **Rakitan 2** : Rakitan 1 + Kawat Ram
- **Rakitan 3** : Rakitan 2 + Kayu Penahan Kawat Atas
- **Rakitan 4** : Rakitan 3 + Kayu Penahan Kawat Bawah
- **Rakitan 5** : Rakitan 4 + Paku Penahan
- **Rakitan 6** : Rakitan 5 + List Profil Kanan
- **Rakitan 7** : Rakitan 6 + List Profil Kiri
- **Rakitan 8** : Rakitan 7 + List Profil Atas
- **Rakitan 9** : Rakitan 8 + List Profil Bawah
- **Rakitan 10** : Rakitan 9 + Paku List
- **Rakitan 11** : Rakitan 10 + Penghalusan
- **Rakitan 12** : Rakitan 11 + Pengecatan
- **Produk Jadi** : Ventilasi Udara Kayu

Berdasarkan urutan rakitan pada Gambar 4, terlihat bahwa proses perakitan bersifat progresif, yaitu setiap rakitan baru selalu merupakan gabungan antara rakitan sebelumnya dengan satu komponen tambahan. Pola perakitan seperti ini memudahkan operator dalam mengikuti urutan kerja secara konsisten dan mengurangi risiko kesalahan urutan pemasangan komponen. Tahapan penghalusan dan pengecatan yang ditempatkan pada akhir urutan rakitan menunjukkan bahwa proses finishing baru dilakukan setelah seluruh komponen struktural terpasang dengan sempurna.

3.5 Diagram Alir

Diagram alir digunakan untuk menunjukkan urutan proses produksi secara keseluruhan mulai dari bahan baku hingga menjadi produk jadi [10]. Diagram alir pada Gambar 5 menggambarkan keterkaitan antar area kerja secara fisik, sehingga dapat digunakan untuk mengevaluasi efisiensi tata letak (*layout*) fasilitas produksi. Melalui diagram ini, dapat diidentifikasi area-area yang dilalui material secara berulang maupun jarak perpindahan yang relatif jauh antara satu stasiun kerja dengan stasiun kerja lainnya, yang nantinya dapat menjadi dasar pertimbangan dalam usulan perbaikan tata letak [11]. Secara umum, diagram alir memperlihatkan bahwa proses produksi berjalan secara linear dengan beberapa percabangan yang menuju ke titik pemeriksaan. Apabila hasil pemeriksaan menunjukkan komponen tidak sesuai standar, maka komponen tersebut dapat dikembalikan ke proses sebelumnya untuk diperbaiki, sehingga produk yang berlanjut ke proses selanjutnya adalah produk yang telah memenuhi kriteria kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan.



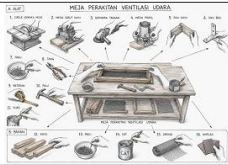
Gambar 5. Diagram Alir

3.6 Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK)

Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan digunakan untuk menganalisis gerakan operator selama proses perakitan produk. Peta ini menggambarkan elemen-elemen gerakan dasar yang dilakukan oleh tangan kiri dan tangan kanan operator secara berdampingan, sehingga dapat terlihat apakah kedua tangan bekerja secara seimbang atau salah satu tangan lebih banyak menganggur dibandingkan tangan lainnya [12]. Analisis ini penting karena keseimbangan beban kerja antara kedua tangan operator berpengaruh langsung terhadap kecepatan dan kenyamanan kerja selama proses perakitan berlangsung.

PERBAIKAN METODE KERJA PROSES PRODUKSI VENTILASI KAYU MELALUI PETA KERJA DI PD SUMBER MULIA

Nurul Almiyah, Dany Amarullah, Era Bintang Virgo, Eka Lailita Eti Vatina, Asih Setyo Rini

PETA KERJA TANGAN KIRI DAN TANGAN KANAN						
PEKERJAAN : MEMBUAT VENTILASI UDARA						
NOMOR PETA : 1						
DIPETAKAN OLEH : KELOMPOK 1						
TANGGAL DIPETAKAN : 29 MEI 2026						
 						
TANGAN KIRI	Jarak (cm)	Waktu	Lambung		Waktu	TANGAN KANAN
Mengambil kayu	30	5	RE	RE	5	Mengambil meteran
Memegang kayu	0	10	H	U	10	Mengukur kayu
Menahan kayu	0	17	H	U	25	Memotong kayu
Mengambil sisi rangka lain	35	15	RE	RE	6	Mengambil palu
Menahan sambungan rangka	0	14	H	U	20	Menyambung rangka dengan paku
Memegang rangka utama	0	12	H	U	18	Menghaluskan rangka
Mengambil kayu penahan kawat	28	12	RE	RE	5	Mengambil paku kecil
Menahan kayu penahan	0	10	H	U	15	Memasang paku kecil
Mengambil kawat ram	32	10	RE	U	10	Mengukur kawat ram
Menahan kawat ram	0	14	H	U	12	Memotong kawat ram
Memegang kawat pada rangka	0	15	H	U	18	Memasang kawat ram
Mengambil komponen list profil depan	25	16	RE	RE	6	Mengambil paku kecil
Menahan komponen list produk	0	17	H	U	20	Memasang list profil
Memegang produk	0	25	H	U	22	Menghaluskan permukaan
Memindahkan produk jadi	40	8	TL	TL	8	Membawa produk
TOTAL	200			200		
Ringkasan						
Waktu tiap siklus : 200						
Jumlah Produk Tiap Siklus : 1						
Waktu untuk membuat satu produk : 200						

Gambar 6. Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan

Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua tangan operator bekerja secara bergantian dalam melakukan aktivitas mengambil, memegang, menahan, memasang, dan menyambung komponen ventilasi udara. Pada beberapa elemen gerakan, tangan kiri umumnya berperan memegang dan menahan komponen pada posisi yang tepat, sementara tangan kanan lebih banyak melakukan gerakan aktif seperti mengambil paku, memasang, dan menyambung komponen menggunakan alat. Pembagian peran ini menunjukkan adanya kecenderungan dominasi tangan kanan dalam aktivitas yang bersifat produktif, sedangkan tangan kiri lebih banyak berfungsi sebagai penopang, sehingga masih terdapat peluang untuk menyeimbangkan beban kerja antara kedua tangan agar waktu menganggur dapat dikurangi. Peta ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi gerakan yang tidak memberikan nilai tambah sehingga dapat dilakukan perbaikan metode kerja untuk meningkatkan produktivitas operator [13]. Beberapa gerakan yang tergolong tidak memberikan nilai tambah, seperti gerakan menunggu (*delay*), mencari komponen, atau memindahkan komponen ke posisi yang lebih jauh dari area kerja utama, sebaiknya dihilangkan atau diminimalkan. Salah satu usulan perbaikan yang dapat diterapkan adalah dengan menata ulang posisi komponen dan alat kerja di sekitar operator agar berada dalam jangkauan tangan yang optimal, sehingga gerakan mencari dan mengambil komponen dapat dipersingkat.

3.7 Pekerja dan Mesin

Peta Pekerja dan Mesin digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktivitas operator dan penggunaan mesin selama proses produksi. Peta ini menampilkan aktivitas operator dan mesin dalam satu garis waktu yang sama, sehingga dapat terlihat dengan jelas pada saat operator bekerja, mesin sedang menganggur, atau sebaliknya [14]. Informasi ini sangat berguna untuk mengevaluasi tingkat pemanfaatan (utilisasi) mesin dan operator, serta untuk menentukan

apakah jumlah mesin atau operator yang digunakan pada suatu proses sudah sesuai dengan kebutuhan [15].

PETA PEKERJA DAN MESIN						
Pekerja : Ventilasi Udara Nama Pekerja : SUTOMO Nomor peta : 1 Sekarang ☒ Ujulan ☐						
Pekerja			Mesin			
NO	Pekerjaan	Waktu		Mesin	Waktu	
		Detik	Simbol		Detik	Simbol
1	Persiapan dan pengambilan bahan	0,21		-	-	-
2	Pemotongan bahan awal	0,13		Mesin potong (mesin profil)	13,00	
3	Penghalusan komponen luar	32,61		Mesin gerindra / amplas (mesin serut)	32,61	
4	Pengukuran rangka utama	10,00		-	-	-
5	Pemotongan rangka utama dibagi 2 sisi	56,29		Mesin potong (mesin profil)	13,00	
6	Penghalusan rangka utama dibagi	23,40		Mesin gerindra / amplas (mesin serut)	32,61	
7	Pemeriksaan rangka utama	28,25		-	-	-
8	Pengukuran komponen list profil	12,05		-	-	-
9	Pemotongan komponen list profil	55,16		Mesin potong (mesin profil)	13,00	
10	Penghalusan komponen list profil	15,08		Mesin gerindra / amplas (mesin serut)	32,61	
11	Pengukuran kayu penahan kawat	15,45		-	-	-
12	Pemotongan kayu penahan kawat	40,12		Mesin potong (mesin profil)	13,00	
13	Penghalusan kayu penahan kawat	20,08		Mesin gerindra / amplas (mesin serut)	32,61	
14	Pengukuran dan pemotongan kawat ram	63,08		Mesin potong kawat ram	13,00	
15	Perakitan komponen rangka utama	78,08		-	-	-
16	Pemasangan kayu penahan kawat	68,00		-	-	-
17	Pemasangan kawat ram	50,05		-	-	-
18	Pemasangan list profil depan pada rangka utama	72,38		-	-	-
19	Penyambungan komponen dengan paku	63,68		-	-	-
20	Finishing (penghalusan seluruh permukaan)	90,78		-	-	-
21	Finishing (pencetakan)	110,78		-	-	-
22	Pemeriksaan akhir produk	28,25		-	-	-
TOTAL		877,36			668,77	-
Keterangan						
		Merupakan Waktu tak Bergantungan				
		Merupakan Waktu Menunggu				
		Merupakan kerja kombinasi (bersama antara pekerja dan mesin)				

Gambar 7. Peta Pekerja dan Mesin

Berdasarkan hasil analisis, koordinasi antara operator dan mesin telah berjalan cukup baik. Namun demikian, masih terdapat beberapa waktu menganggur baik pada operator maupun mesin yang dapat dikurangi melalui pengaturan urutan kerja yang lebih efektif. Analisis ini sangat penting untuk meningkatkan pemanfaatan sumber daya sehingga produktivitas kerja dapat meningkat dan waktu produksi dapat diminimalkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa proses pembuatan ventilasi udara kayu di PD. Sumber Mulia telah memiliki alur kerja yang sistematis.

- 1) Peta Kerja Keseluruhan menunjukkan bahwa *Operation Process Chart* (OPC) menunjukkan adanya 27 aktivitas operasi dan 1 aktivitas pemeriksaan. Hasil *Flow Process Chart* (FPC) menunjukkan terdapat 16 aktivitas operasi, 2 aktivitas pemeriksaan, 4 aktivitas transportasi, dan 1 aktivitas penyimpanan dengan total waktu proses sebesar 977,38 detik. Adanya aktivitas transportasi dan penyimpanan pada FPC mengindikasikan masih terdapat peluang pemborosan yang dapat dikurangi melalui penataan ulang tata letak fasilitas produksi, sehingga jarak perpindahan material antar stasiun kerja dapat

diperpendek dan total waktu proses dapat dipersingkat tanpa harus menambah jumlah tenaga kerja maupun mesin.

- 2) Peta Kerja Setempat menunjukkan bahwa Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan (PTKTK) serta Peta Pekerja dan Mesin menunjukkan bahwa aktivitas operator dan penggunaan mesin telah berjalan dengan baik, namun masih dapat ditingkatkan melalui perbaikan metode kerja dan tata letak area produksi.
- 3) Secara keseluruhan, perbaikan yang dapat diusulkan kepada PD. Sumber Mulia meliputi penataan ulang tata letak area kerja agar mengurangi aktivitas transportasi, penyeimbangan beban kerja antara tangan kiri dan tangan kanan operator, serta penyusunan jadwal kerja operator dan mesin yang lebih terkoordinasi untuk meminimalkan waktu menganggur. Penerapan perbaikan tersebut diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses produksi tanpa mengurangi kualitas produk ventilasi udara kayu yang dihasilkan. Penggunaan berbagai peta kerja mampu menggambarkan aktivitas produksi secara rinci sehingga dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan perbaikan sistem kerja untuk meningkatkan efisiensi proses produksi.

REFERENSI

- [1] Yasra, R., Putri, N. T., & Rozaq, M. (2021). Perbaikan Metode Kerja Pada Proses Set Up Untuk Meningkatkan Produktivitas Machining Gate Valve di PT Cameron System Batam. *PROFISIENSI J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, 9(1), 60-73.
- [2] Sukania, I. W., Oktaviangel, O., & Julita, J. (2012). Perbaikan Metode Perakitan Steker Melalui Peta Tangan Kiri dan Tangan Kanan. *Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer*, 286-277.
- [3] PUTRA, BOY ISMA, and RIBANGUN BAMBAN JAKARIA. 2020. *PERANCANGAN SISTEM KERJA*. ed. ST.MT. Atikha Sidhi Cahyana. Sidoarjo, Jawa Timur: UMSIDA Press Anggota IKAPI No. 218/Anggota Luar Biasa/JTI/2019 Anggota APPTI No. 002 018 1 09 2017.
- [4] Maryana, M., & Meutia, S. (2015). Perbaikan Metode Kerja Pada Bagian Produksi Dengan Menggunakan Man And Machine Chart. *Teknovasi*, 2(2), 15-26.
- [5] Lubis, H. (2025). Analisis Perbaikanmetode Kerjamenggunakan Peta Tangan Kanan Tangan Kiri Untuk Meningkatkan Produktivitas Dalam pembuatan Loyang Aluminium.
- [6] 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. *Journal of Industrial Engineering and Innovation*, 2(01), 01-07.
- [7] Albert William Wijaya,Indira Ruth Septarini, Anita Christine Sembiring. 2023. "SISTEM PRODUKSI SELANG HIDROLIK DENGAN METODE LINE BALANCING PT . HYDRO GEMILANG." 7(1): 9-12.
- [8] Indonesia, P. D. S., & Saleh, J. R. (2021). Usulan perancangan perbaikan stasiun kerja dengan analisis peta kerja dan kebutuhan ruang untuk peningkatan produktivitas.
- [9] Fajri, Z. K. (2025). PERANCANGAN SISTEM KERJA PADA AREA PRODUKSI STRAINER 4W DI PT ASSYIFA TEKNIK MANDIRI. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Edumi*, 4(2), 70-76.
- [10] Fahrudin, Wakhit Ahmad. 2021. "PENINGKATAN PRODUKTIVITAS LINI PRODUKSI WELLHEAD DENGAN METODE OBJECTIVE MATRIX." 7(1): 15-22.
- [11] 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.
- [12] Boy isma putra, Ribangun Bambang Jakaria. 2020. *PERANCANGAN SISTEM KERJA*. ed. Atikha Sidhi Cahyana. UMSIDA Press Anggota IKAPI No. 218/Anggota Luar Biasa/JTI/2019 Anggota APPTI No. 002 018 1 09 2017 Redaksi.
- [13] Sabilah, A. I. (2024). Tingkatkan Efisiensi Produksi dalam Industri Menengah Garmen melalui Penerapan Operation Process Chart (OPC). *Jurnal Logistica*, 2(2), 61-65.

- [14] Minaturrahim, H., Afief, M. R., Firly, T. M., Maulana, S., Restianti, V., & Parwati, N. (2022). Analisis perancangan alat pemetik buah Mangga (LATIKMA). *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 7(1), 1-9.
- [15] Ginting, R., & Khairani, A. (2020, November). Perancangan Manufaktur Rakitan Kayu Finger Joint Laminating Board (FJLB) dengan Metode Perbaikan Material Selection dan Assembly Process Chart (APC). In *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)* (Vol. 3, No. 2).