Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan di CV. Prima Wira Agung dengan melalui observasi langsung ke lantai produksi dan wawancara kepada kepala bagian produksi yang terjun langsung mengawasi jalanya proses produksi. Selain itu juga data yang diperoleh dapat melalui data sekunder yang diperoleh melalui data-data yang telah disediakan oleh perusahaan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan yang menjadi prioritas penelitian adalah mulai dari proses masuknya bahan baku kedepartemen pemotongan sampai ke tahap akhir penyelesaian yaitu pengemasan.

4.1.1 Profil Perusahaan CV. Prima Wira Agung (PWA)

CV Prima Wira Agung adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan kayu (*Construction and industrial wood*). Perusahaan ini memproduksi olahan kayu yang berbahan dasar dari kayu pohon karet. Produk pengolahan kayu tersebut akan diekspor ke berbagai Negara di asia seperti Jepang, Cina, Korea Selatan, dan Thailand. Tidak hanya itu, perusahaan ini juga mengirim produk-produknya ke berbagai daerah di dalam negeri yaitu Medan, Jakarta, dan Surabaya. Perusahaan ini berdiri pada tahun 2007 dan beralamat lengkap di Jl. Pasir Putih, Km 8,5 Desa Baru, Kecamatan Siak Hulu – Kabupaten Kampar. Produk-produk olahan kayu yang dihasilkan yaitu kayu *moulding*, *sawntimber* dan *finger joint stick*. Spesifikasi dari produk *finger joint stick* yang dihasilkan oleh CV. Prima Wira Agung yaitu:

1. Dimensi Bahan Baku

   Dimensi kayu pohon karet pada CV Prima Wira Agung berukuran panjang 150 cm dan berdiameter 20-30 cm

Gambar 4.1 Dimensi Bahan Baku

2. Dimensi Produk

Bahan baku kayu pohon karet yang telah melalui proses produksi menjadi kayu *finger joint* yang siap dipasarkan, dimana dimensi kayu *finger joint* berukuran 30 mm x 60 mm x 2100 mm (T x L x P) atau memiliki *volume* 3,780 cm^3

Gambar 4.2 Dimensi Produk Jadi

4.1.2 Penjadwalan Produksi

Penjadwalan proses produksi CV. Prima Wira Agung dalam2 memproduksi kayu *finger joint* adalah sebagai berikut:

1. Proses produksi dimulai dari pukul 08.00 WIB sampai jam 17.00 WIB dengan jam istirahat pada pukul 12.00 WIB sampai dengan 13.30 WIB.
2. Pekerjaan dilakukan dimulai dari hari Senin sampai hari Sabtu. Maka dalam satu bulan jumlah hari kerja pada CV Prima Wira Agung adalah 26 hari. Jumlah jam kerja produktifnya adalah 7,5 jam, sehingga total jam kerja produktif selama satu bulan adalah 195 jam.

4.1.3 Jumlah Tenaga Kerja Bagian Produksi CV. Prima Wira Agung

Karyawan atau operator merupakan orang yang melakukan kegiatan-kegiatan perusahaan sesuai dengan komando atasan yang ditugaskan pada bagian-bagian tertentu. Karyawan merupakan pekerja-pekerja yang produktif dan dinamis. Mereka diklasifikasikan atas beberapa grup. Masing-masing grup jumlahnya tertentu dan dipimpin oleh seorang mandor, dan para mandor dipimpin oleh kepala bagian. Dengan adanya penggolongan kerja, walaupun kegiatannya sama, diharapkan akan memberikan semangat untuk berkompetisi di antara sesama grup. Dengan demikian dapat diketahui grup mana yang paling berprestasi dan pantas menerima penghargaan perusahaan. Pada tabel 4.1 berikut dapat dilihat jumlah operator atau tenaga kerja pada lantai produksi CV. Prima Wira Agung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Tabel 4.1 Jumlah Tenaga Kerja Bagian Produksi CV. Prima Wira Agung

No	Posisi	Jumlah *Man Power*/ Operator
1	*Staff* Bagian Teknik	5 Orang
2	*Supervisor*	4 Orang
3	*Warehouse* Bahan Baku Kayu *Log*	3 Orang
4	Departemen Pembelah Kayu *Log*	8 Orang
5	Departemen Pembersih Kayu	3 Orang
6	Departemen Kamar Uap (*Boiler*)	6 Orang
7	Departemen Pemotongan	8 Orang
8	Departemen *Moulding*	8 Orang
9	Departemen *Assembling*	10 Orang
10	Departemen Pemeriksaan	4 Orang
11	Departemen Pengemasan	4 Orang
12	*Forklift*	2 Orang
Total Keseluruhan		**65 Orang**

Sumber: Departemen Personalia (2017)

4.1.4 Urutan Proses Produksi

Proses produksi *finger joint stick* pada pabrik CV. Prima Wira Agung dilakukan dengan proses kontinu, yaitu dilakukan secara berkesinambungan antara satu proses dengan proses lainnya dimulai dari proses pembelahan kayu *log* sampai ke proses pengemasan dapat dilihat pada lampiran C. Tahapan proses pembuatan *finger joint stick* pada CV. Prima Wira Agung ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mesin *Sawmill*

   Bahan baku berupa kayu pohon karet yang sudah dipotong menjadi 1 *log* kayu dari pemasok. Biasanya bahan baku langsung diantar ke mesin potong (*sawmill*), namun jika terjadi penumpukan bahan baku, kayu pohon karet akan diletakkan di area pabrik dan akan dibawa ke mesin potong jika stok kayu di area mesin potong sudah habis. Kayu lalu dibelah menjadi 3 bagian untuk 1 *log* kayu

Gambar 4.3 Mesin *Sawmill*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Mesin *Klin Dry*

Kayu yang sudah di belah menjadi *sawntimber* dimasukan kedalam mesin pembersih kayu agar serbuk serbuk disekitar kayu tidak ada lagi. Pada mesin *klin dry* kayu diberi beri obat selama 3 jam. Kemudian setelah kayu bersih maka kayu tersebut disusun diatas *pallet*.

Gambar 4.4 Mesin *Klin Dry*

3. Mesin *Boiler*

Setelah disusun, tumpukan *sawntimber* tersebut dibawa menggunakan *forklift* ke kamar pengering atau kamar uap. Pengeringan ini dilakukan untuk mengeluarkan sebanyak mungkin air yang dikandung didalam kayu sehingga kayu berkondisi kering. Pada kamar ini panas berasal dari mesin *boiler* dengan lama pengeringan 8 hari.

Gambar 4.5 Mesin *Boiler*

4. Mesin *Cross Cut*

Setelah kayu kering, kayu dikeluarkan dari kamar untuk dilanjutkan ke proses pemotongan. Mesin *cross cut* adalah mesin potong. Pada stasiun ini kayu di potong berdasarkan ukuran produk yang diinginkan. Setelah kayu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dipotong dilakukan proses penyortiran terhadap kayu tersebut sesuai kualitas yang diinginkan.

Gambar 4.6 Mesin *Cross Cut*

5. Mesin *Moulding*

Mesin *moulding* adalah mesin ketam yang digunakan untuk menghaluskan permukaan kayu yang tidak rata.

Gambar 4.7 Mesin *Moulding*

6. Mesin *Planner*

Mesin *Planner* adalah mesin untuk membuat siku 90% pada kayu yang telah dipotong menjadi kayu *moulding*.

Gambar 4.8 Mesin *Planner*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Mesin *Spindle*

Setelah dibuat siku 90^0, kayu dibawa ke mesin *spindle* menggunakan *forklift* untuk proses pembuatan *finger* pada ujung-ujung kayu yang berbentuk rigi-rigi. Tujuannya agar nantinya kayu mudah untuk disambungkan.

Gambar 4.9 Mesin *Planner*

8. Mesin Tembak Angin

Setelah kayu dibuat rigi, kayu dibawa ke mesin tembak angin untuk proses penyambungkan antara potongan-potongan tersebut.

Gambar 4.10 Mesin Tembak angin

9. Mesin *Glue*

Selanjutnya dilakukan proses pengeleman menggunakan mesin *glue* untuk kayu yang sudah halus. Tujuan dari pengeleman kayu *finger joint* ini agar kayu semakin kuat dan digabungkan dengan *part* yang lainnya menjadi 3 batang kayu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Gambar 4.11 Mesin *Glue*

10. Mesin *Press*

Mesin *press* adalah mesin yang digunakan untuk menyatukan kayu dengan cara di *press*. Waktu yang dibutuhkan untuk pengepressan ini yaitu selama 30 menit untuk 1 kamar mesin *press*.

Gambar 4.12 Mesin Press

11. Mesin Potong

Setelah dari mesin *press* proses selanjutnya yaitu ke mesin potong untuk dibuat kayu sesuai *standard* kayu *finger joint* yang diinginkan yaitu ukuran 30 mm x 60 mm x 2100 mm (T x L x P).

Gambar 4.13 Mesin Potong

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12. Pemeriksaan kualitas kayu

Tahapan Pemeriksaan ini dilakukan untuk menjaga standart mutu perusahaan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Pada tahap pemeriksaan ini kayu akan diperiksa untuk setiap kayu yang akan di *packing*. Dimana ada 3 tahapan kualitas yang ditetapkan oleh pihak perusahaan yaitu:

a. *Standard* Mutu Tipe A

Standard Mutu Tipe A dimana untuk ke empat sisi kayu dalam kondisi bagus dan baik. Tidak ada cacat seperti pecah, hati kayu dan lain sebagainya.

b. *Standard* Mutu Tipe B

Standard Mutu Tipe B yaitu hanya 1 sampai 3 sisi kayu yang baik dan yang lainnya cacat seperti pecah, hati kayu, salah ukuran dan lain sebagainya. Sehingga pada mutu B ini kayu akan proses ulang dengan cara menurunkan ukuran atau *downsize*.

c. *Standard* Mutu Tipe C

Standard Mutu Tipe C yaitu standart paling jelek kualitas kayunya, biasanya kayu dengan mutu C ini akan dipertimbangkan lagi untuk dilakukan *rework* atau pengerjaan ulang. Jika tidak bisa di *downsize,* kayu mutu C ini akan menjadi kayu api untuk pemanasan tungku *boiler*.

Gambar 4.14 Pemeriksaan Kayu Manual

13. Pengemasan (*Packing*)

Kayu yang sudah melalui beberapa proses permesinan akan dibawa langsung menggunakan *forklift* ke area pengepakan. Pada area ini kayu akan dibungkus menggunakan plastik dan tali dan diberi logo *quality control* oleh

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

operator kemudian kayu diletakkan di tempat penyimpanan barang jadi sementara hingga kayu siap dikirim.

Gambar 4.15 *Area* Packing

4.1.5 Utilitas

Pemakaian utilitas sangat penting untuk mendukung operasi atau kegiatan produksi. Adapun utilitas yang digunakan pada CV. Prima Wira Agung yaitu:

1. *Boiler* digunakan untuk merebus air sehingga dapat menghasilkan *steam*. *Steam* yang dhasilkan digunakan untuk pengeringan *veneer* pada "*Continuous Dryer*" dan "*Roller Dryer*". *Boiler* dilengkapi dengan peralatan seperti:
   a. *Boiler Water Pump*
      Kegunaanya adalah untuk mengisi air ke dalam *Boiler*. Jumlah *boiler* water *pump* ada sebanyak 2 unit.
   b. Kondensor
      Kegunaannya adalah untuk pendinginan dalam menjaga tekanan dalam *boiler*
2. Air
   Air yang digunakan oleh CV. Prima Wira Agung adalah berasal dari 2 sumber yaitu PDAM dan air sumur bor. Air yang berasal dari PDAM digunakan untuk keperluan minum karyawan tiap harinya dan untuk membersihkan toilet sedangkan air yang berasal dari sumur bor digunakan untuk pencucian kayu gelondongan, pencucian peralatan, dan *steam boiler*.
3. Tenaga Listrik CV. Prima Wira Agung memiliki generator listrik sendiri untuk mengatasi gangguan arus listrik dari PLN.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.6 Data Produksi

Pada Tabel 4.3 memperlihatkan data produksi *finger joint stick* ukuran 30 mm x 60 mm x 2100 mm di CV. Prima Wira Agung Periode Januari - Desember 2016. Pada Tabel 4.2 juga memperlihatkan jumlah kecacatan *finger joint stick* pada bulan Januari – Desember 2016

Tabel 4.2 Data Produksi *Finger Joint Stick* Periode Januari – Desember 2016

Bulan	Permintaan		Produksi		*Finising Good*		*Reject*		% Penurunan Produksi
	Pcs	M3	Pcs	M3	Pcs	M3	Pcs	M3	
Januari	30,396	11,4897	69,863	26,4082	63,700	24,0786	6,163	2,3296	8,82 %
Februari	37,127	14,0340	55,283	20,8970	48,145	18,1988	7,138	2,6982	12,91 %
Maret	61,464	23,2334	125,896	47,5887	122,085	46,1481	3,811	1,4406	3,03 %
April	81,668	30,8705	99,525	37,6205	89,919	33,9894	9,606	3,6311	9,65 %
Mei	69,480	26,2634	48,826	18,4562	46,999	17,7656	1,827	0,6906	3,74 %
Juni	77,000	29,1060	75,374	28,4914	72,595	27,4409	2,779	1,0505	3,69 %
Juli	92,840	35,0935	111,587	42,1799	107,820	40,7560	3,767	1,4239	3,38 %
Agustus	23,923	9,0429	24,922	9,4205	23,370	8,8339	1,552	0,5867	6,23 %
September	0,000	0,0000	15,666	5,9217	14,312	5,4099	1,354	0,5118	8,64 %
Oktober	16,414	6,2045	33,398	12,6244	31,455	11,8900	1,943	0,7345	5,82 %
Nopember	23,100	8,7318	26,028	9,8386	24,400	9,2232	1,628	0,6154	6,25 %
Desember	0,000	0,0000	13,266	5,0145	10,052	3,7997	3,214	1,2149	24,23 %
TOTAL	**451,948**	**170,836**	**573,738**	**216,873**	**532,767**	**201,386**	**40,971**	**15,487**	**96,39 %**

Sumber: Departement Produksi (2017)

Berdasarkan data produksi yang ditampilkan pada Tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa dalam proses produksi *finger joint stick* tiap bulannya masih terdapat produk cacat atau *reject* yang mana total dari produk cacat pada tahun 2016 sebesar 7,14% dengan total *reject* sebanyak 40,971 *Pcs*.

4.1.7 Data Jumlah Mesin

Data jumlah mesin diperoleh berdasarkan jumlah mesin yang tersedia dilantai produksi yang digunakan untuk proses produksi *finger joint stick* dari awal proses hingga akhir proses. Seluruh produk *finger joint* melewati proses yang sama, yang membedakan jenis *finger joint* yang satu dengan produk yang lainnya hanya waktu proses produksinya. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan spesifikasi dan jumlah kayu *log* proses produksi. Data jumlah mesin dilantai produksi ini akan digunakan untuk pembuatan *current state value stream mapping*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(CSVSM). Adapun jumlah mesin yang terdapat pada lantai produksi dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Jumlah Mesin pada Lantai Produksi CV. Prima Wira Agung

No	Jenis Proses	Nama Mesin	Jumlah (Unit)	Jumlah Operator (Orang)
1	Belah Kulit *Log* kayu	Mesin *Sawmill*	4	8
2	Pembersihan dari serbuk Kayu	Mesin *Klin Dry*	1	3
3	Pengeringan Kayu	Mesin *Boiler*	1	6
4	Pemotongan Kayu	Mesin *Cross Cut*	4	8
5	Ketam Kayu	Mesin *Moulding*	2	4
6	Membuat Siku 90 pada kayu	Mesin *Planner*	2	4
7	Pembentukan rigi-rigi pada ujung kayu	Mesin *Spindle*	1	2
8	Penyambungan antara part kayu	Mesin Tembak Angin	2	2
9	Pengeleman semua sisi kayu	Mesin *Glue*	1	2
10	Menyatukan kayu	Mesin *Press*	4	2
11	Pemotongan 3 lembar kayu menjadi 2 bagian	Mesin Potong	1	4
12	Pemeriksaan kualitas kayu	Manual	-	4
13	Pengemasan	Manual	-	4

Sumber: Departement Produksi (2017)

4.1.8 Data Jarak masing-masing Proses

Data jarak antar Departemen kerja diambil dengan cara melakukan pengukuran langsung dilantai produksi CV Prima Wira Agung. Data ini akan digunakan untuk pembuatan *current state value stream mapping* (CSVSM). Hasil pengukuran jarak antar stasiun kerja dilantai produksi adalah pada Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Jarak Antara Departemen Kerja Proses Produksi *Finger Joint*

Simbol	Dari	Ke	Jarak (Meter)
A	*Warehouse* Bahan Baku *Log* Kayu	Mesin *Sawmill*	**19,2**
B	Mesin *Sawmill*	Mesin *Klin Dry*	**45,5**
C	Mesin *Klin Dry*	Kamar Uap (*Boiler*)	**42,9**
D	Kamar Uap (*Boiler*)	Penumpukan Sementara (WIP)	**15**
E	Penumpukan Sementara (WIP)	Mesin *Cross Cut*	**39,2**
F	Mesin *Cross Cut*	Mesin *Moulding*	**22**
G	Mesin *Moulding*	Mesin *Planner*	**6**

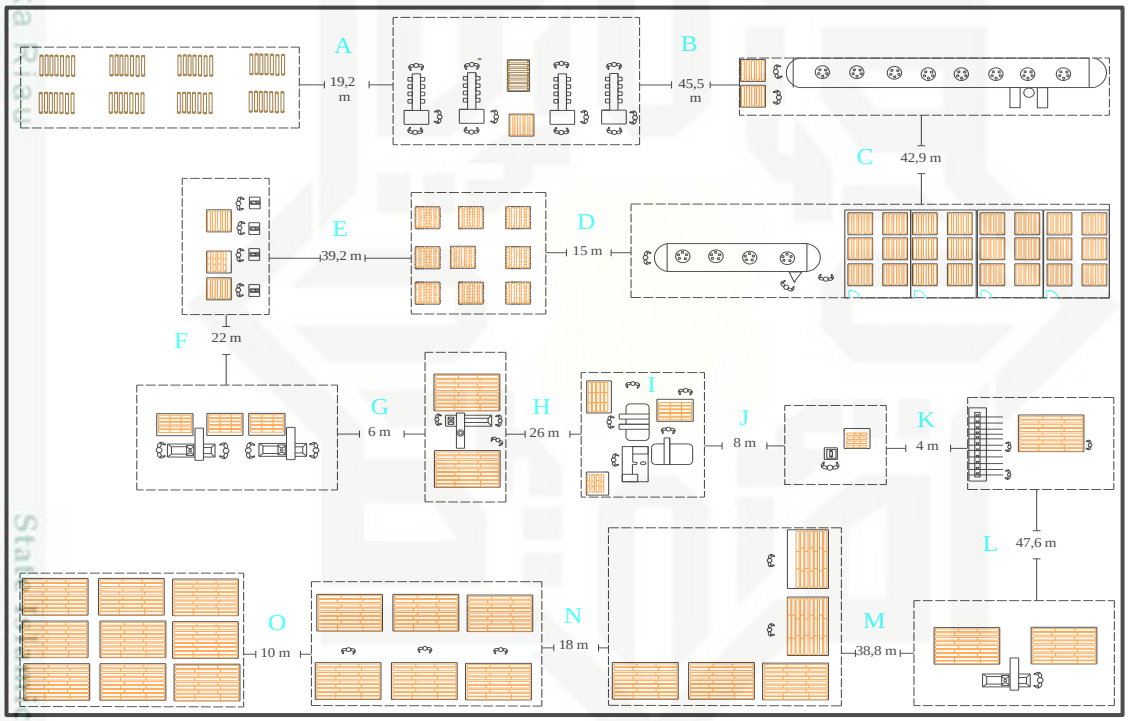
Sumber: Pengukuran Langsung (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.4 Jarak Antara Departemen Kerja Proses Produksi *Finger Joint* (Lanjutan).

Simbol	Dari	Ke	Jarak (Meter)
H	Mesin *Planner*	Mesin *Spindle*	**26**
I	Mesin *Spindle*	Mesin Tembak Angin	**0**
J	Mesin Tembak Angin	Mesin *Glue*	**8**
K	Mesin *Glue*	Mesin *Press*	**4**
L	Mesin *Press*	Mesin Potong	**47,6**
M	Mesin Potong	Area Pemeriksaan	**38,8**
N	Area Pemeriksaan	Area Pengepakkan Terakhir	**18**
O	Area Pengepakkan	Warehouse *Finishing Good* (*Finger Joint Stick*)	**10**

Sumber: Pengukuran Langsung (2017)



Gambar 4.16 Data Jarak Mesin atau Area Proses Produksi
(Sumber: *Software Autocad 2007*, 2017)

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Tahap *Define*

Tahap *define* adalah langkah operasional awal dalam program peningkatan kualitas. Pada tahap ini masalah di identifikasi, sehingga perlu diadakan penelitian awal. Selain itu dilakukan penjelasan proses produksi guna menjelaskan penyebab *waste* pada tahap selanjutnya. Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap *define* ini meliputi:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.1.1 Pengukuran Waktu *Standard* Proses Produksi

Data waktu *standard* merupakan data yang diperoleh diambil dengan cara mengambilan langsung dan menelusuran dokumen bagian *engineering* pada CV. Prima Wira Agung, sedangkan waktu siklus merupakan pengukuran suatu aktivitas selama proses produksi berlangsung dengan menggunakan *stopwatch*. Metode yang digunakan pada pengukuran yaitu menggunakan *stopwatch time study* secara berulang ulang (*repetitif timing*). Data yang digunakan yaitu data waktu selama proses produksi *finger joint stick* dari awal produksi sampai akhir.

Waktu siklus proses produksi diambil langsung melalui observasi dan wawancara ke lapangan. Untuk hasil terhadap rata-rata waktu pengamatan per *Pcs* selama 10 hari kerja yaitu dari jam 08.00-17.00 WIB dapat dilihat pada lampiran D. Data waktu proses produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data waktu produksi per *pallet*. Pada Tabel 4.5 merupakan hasil pengukuran waktu *processing time* per *pallet* dari awal pemotongan sampai ke pengemasan (*packing*).

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Waktu *Standard* Proses Produksi

Departemen	Mesin	Jumlah Mesin	Deskripsi Aktivitas	Waktu *Standard* (Detik/*Pcs*)	Jumlah Per *Pallet*	*Processing Time* (Detik/*Pallet*)
Pemotongan Kayu	*Cross cut*	4	Proses pemotongan dilakukan agar nantinya kayu dapat disambung tiap *part*.	10,2	1040	7.572
Pengetaman	*Moulding*	2	Proses *moulding* untuk menghaluskan permukaan kayu.	11,3	1040	8.816
	Planner	2	Proses pembuatan siku untuk membuat siku kayu 90° .	14,4	1040	15.210
Assembling	*Spindel*	1	Proses pembuatan rigi kayu.	5,4	1040	12.524
	Tembak Angin	2	Proses menyambungkan setiap *part* kayu sesuai ukuran	47,2	210	12.536
	Glue	1	Proses pengeleman untuk menyatukan kayu yang telah di sambung	19,1	210	6.779

Sumber: Pengkuran Langsung (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Waktu *Standard* Proses Produksi (Lanjutan)

Departemen	Mesin	Jumlah Mesin	Deskripsi Aktivitas	Waktu *Standard* (Detik/*Pcs*)	Jumlah Per *Pallet*	*Processing Time* (Detik/*Pallet*)
Assembling	*Press*	1	Proses pengepresan pada kayu	21,4	210	9.321
	Potong	-	Kayu *finger joint* yang sudah *dipress* dipotong menjadi 2 bagian.	41,1	210	15.831
Pemeriksaan	Manual	-	Memberi kode mutu pada kayu dan proses pendempulan pada kayu	16,1	210	4.732
Pengemasan	Manual	-	1 *pallet* di*packing* dengan rapi, terdiri dari plastik pembungkus kayu dan tali plastik.	25,7	210	8.337
TOTAL				**211,8**	**-**	**101.658**

Sumber: Pengukuran Langsung (2017)

Setelah dilakukan pengamatan untuk waktu proses produksi maka perlu dilakukan pengamatan untuk waktu pergerakan *material handling* yang terjadi selama proses produksi. Adapun waktu pergerakan *material handling* yang di amati dalam penelitian ini yaitu waktu yang digunakan CV. Prima Wira Agung untuk mentransfer 1 *Pallet* ke Departemen berikutnya. Berikut Tabel 4.6 merupakan hasil pengukuran waktu *material handling* dilantai produksi.

Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Waktu *Material Handling* Pada Setiap Departemen

Proses Ke	Transfer Dari	Menuju Ke	Banyak Beban (*Pallet*)	Kapasitas Sekali Angkut	Waktu (Detik)
1	Mesin *Cross Cut*	Mesin *Moulding*	8 *Pallet*	1 *Pallet*	69
2	Mesin *Moulding*	Mesin *Planner*	4 *Pallet*	1 *Pallet*	52,5
3	Mesin *Planner*	Mesin *Spindel*	2 *Pallet*	1 *Pallet*	315
4	Mesin Tembak Angin	Mesin *Glue*	3 *Pallet*	1 *Pallet*	144
5	Mesin *Glue*	Mesin *Press*	6 *Pallet*	1 *Pallet*	54
6	Mesin *Press*	Mesin Potong	4 *Pallet*	1 *Pallet*	162
7	Mesin Potong	Departemen Pemeriksaan	2 *Pallet*	1 *Pallet*	120
8	Departemen Pemeriksaan	Departemen Pengemasan	6 *Pallet*	1 *Pallet*	111
9	Departemen Pengemasan	*warehouse finishing good*	4 *Pallet*	1 *Pallet*	92,4
TOTAL					**1.119,9**

Sumber: Pengukuran Langsung (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.1.2 Identifikasi 7 pemborosan (*Seven Waste*)

Tahapan ini merupakan tahapan yang digunakan untuk menentukan aktivitas-aktivitas apa saja yang dapat menyebabkan terjadinya pemborosan waktu sehingga dapat menyebabkan *lead time* menjadi lebih panjang. Untuk mengidentifikasi pemborosan-pemborosan yang terjadi, peneliti terlebih dahulu menjelaskan kategori kegiatan yang dapat menyebabkan pemborosan waktu produksi. *Waste* (pemborosan) didefinisikan sebagai seluruh aktivitas yang mengkonsumsi waktu, sumber daya serta ruang tetapi tidak berkontribusi untuk memuaskan kebutuhan konsumen. Berikut ini *seven waste* (pemborosan) yang terjadi didalam proses produksi *finger joint stick* berdasarkan hasil wawancara yaitu:

1. *Overproduction* (Kelebihan produksi)

   Pemborosan kelebihan produksi ini banyak terjadi pada proses produksi *finger joint stick*, dimana proses produksi biasanya dilakukan lebih banyak dari permintaan yang dipesan oleh konsumen. Dapat dilihat pada Tabel 4.2, hal ini dilakukan untuk mengantisipasi adanya cacat pada proses-proses selanjutnya yang tidak dapat diperbaiki, sehingga perlu adanya material pengganti. Kelebihan produksi ini tidak terlalu masalah bagi perusahaan CV. Prima Wira Agung karena kelebihan produksi bisa digunakan lagi untuk proyek-proyek selanjutnya atau permintaan yang akan datang.

2. *Defects* (Cacat)

   Pada proses pembuatan kayu *finger joint stick* di CV. Prima Wira Agung terindentifikasi adanya jenis *Waste Defect* (Cacat). Kategori produk cacat adalah produk yang tidak memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan oleh perusahaan. Spesifikasi kualitas produk pada CV. Prima Wira Agung ini berdasarkan standart perusahaan yaitu:

   a. *Standard* Mutu Tipe A

      Standard Mutu Tipe A dimana untuk ke empat sisi kayu dalam kondisi bagus dan baik. Tidak ada cacat seperti pecah, hati kayu dan lain sebagainya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

b. *Standard* Mutu Tipe B

Standard Mutu Tipe B yaitu hanya 1 sampai 3 sisi kayu yang baik dan yang lainnya cacat seperti pecah, hati kayu, salah ukuran dan lain sebagainya. Sehingga pada mutu B ini kayu akan proses ulang dengan cara menurunkan ukuran atau *downsize*.

c. *Standard* Mutu Tipe C

Standard Mutu Tipe C yaitu *standard* paling jelek kualitas kayunya, biasanya kayu dengan mutu C ini akan dipertimbangkan lagi untuk dilakukan *rework* atau pengerjaan ulang. Jika tidak bisa di *downsize,* kayu mutu C ini akan menjadi kayu api untuk pemanasan tungku *boiler*.

Penyebab dari kecacatan yang timbul yang dapat merugikan perusahaan yaitu hasil dari salah ukuran pemotongan, lem lepas, rigi-rigi kayu pecah, retak, hati kayu dan patah dibagian tengah kayu. Banyaknya produk *defect* ini telah ditampilkan pada Tabel 4.2. Sedangkan untuk spesifikasi dari kecacatan yang terjadi nantinya akan dilakukan pengukuran agar dapat diketahui jenis kecacatan yang paling dominan.

3. *Unnecessary Inventory* (Persediaan yang tidak penting)

Persediaan pada perusahaan ini terbagi atas dua kelompok yaitu persediaan bahan baku dan produk jadi. Persediaan produk jadi karena produk tersebut disimpan sementara sebelum dikirim ke konsumen, atau disebabkan oleh karena produksi belum mencapai jumlah yang ditentukan. Namun waktu penyimpanan produk jadi diatur sesuai dengan jadwal pengiriman. Persediaan bahan baku pada perusahaan ini sangatlah penting karena sebagian besar bahan bakunya dikirim dari dalam negeri, ataupun berasal dari kawasan sekitar pabrik, sehingga untuk persediaan bahan baku tersebut dalam jumlah yang berbeda-beda sesuai dengan yang dibutuhkan. Perusahaan ini tidak dapat menghindari munculnya persediaan bahan baku.

4. *Inappropriate Processing* (Proses yang tidak sesuai)

Menurut pengamatan peneliti di lantai pabrik terdapat *Inappropriate Processing* (proses yang tidak sesuai). Hal disebabkan karena operator tidak bekerja sesuai dengan instruksi kerja (IKA). Pemborosan proses yang tidak

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sesuai ini seringkali timbul pada proses produksi, dimana proses yang tidak sesuai ini seperti seperti pengerjaan ulang (*rework*) yang terdeteksi pada tahap akhir Departemen pemeriksaan. Tahap pengerjaan ulang (*rework*) pada produksi *finger joint stick* ini akan di transfer kembali ke mesin *moulding* sebagai langkah perbaikan, departemen pemeriksaan dan pengemasan yang berjauhan sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk proses produksi. Tidak hanya itu, proses yang tidak sesuai juga terjadi pada Departemen *assembling* seperti memilih-milih kayu untuk dikerjakan. Hal ini tidak memberikan nilai tambah sama sekali karena semua kayu akan melewati proses yang sama.

5. *Excessive Transportation* (Transportasi yang berlebihan)

Berdasarkan hasil dari pengamatan langsung dilantai produksi CV. Prima Wira Agung ditemukan adanya aktivitas transportasi tidak efisien dikarenakan oleh transportasi yang jalurnya berbelok-belok dengan jalur yang cukup jauh dan merupakan transportasi *back tracking*. *Materials handling* yang digunakan untuk melakukan pengiriman pada setiap Departemen pada CV. Prima Wira agung menggunakan 2 *forklift*, dengan demikian kedua *forklift* dalam aktivitas sehari-hari proses produksi selalu berjalan namun aktivitas ini tidak dapat dihindarkan karena memang harus ada untuk proses produksi.

6. *Waiting* (Waktu Menunggu)

Waste waiting (waktu menunggu) terjadi pada setiap Departemen produksi, adapun *waste waiting* yang teridentifikasi yaitu, operator terlambat masuk kerja dari jadwal yang telah ditentukan CV. Prima Wira Agung, aktivitas *set up* mesin yang terlalu lama, menunggu *raw material* tiba pada Departemen sebelumnya dan mesin macet (*break down machine*) karena mesin digunakan tidak pada semestinya. Sehingga aktivitas yang terjadi harus segera di hilangkan. Selanjutnya akan diamati lebih lanjut penyebab yang harapannya dapat di minimasi ataupun dieliminasi jenis *waste waiting* tersebut.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. *Unnecessary Motion* (Gerakan yang tidak perlu)

Operator atau pekerja setiap Departemen produksi pada CV. Prima Wira Agung sering melakukan gerakan yang tidak perlu (*unnessecary motion*) untuk menghilangkan kejenuhan mereka dalam mengoperasikan mesin. Aktivitas-aktivitas yang mereka lakukan biasanya adalah berjalan ke WC selanjutnya keDepartemen kerja lain untuk merokok, mengobrol dengan operator lain, bermain HP saat proses produksi dan aktivitas mencari-cari peralatan pada departemen pemeriksaan alat yang digunakan yaitu dempul kayu, sendok dempul, kuas, penggaris dan spidol. Sedangkan pada departemen pengemasan alat yang digunakan saat proses produksi yaitu plastik pembungkus *pallet*, tali *strapping*, *clamp* pengikat *tali strapping*, tang dan pisau. Aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah tersebut harus di eliminasi mengingat proses produksi pada CV. Prima Wira Agung yang panjang.

4.2.1.3 Pemetaan Aliran Informasi *Current State Value Stream Mapping* (CSVSM)

Setelah dilakukan identifikasi awal dan semua data yang ada terkumpul dan diolah maka langkah selanjutnya adalah pemetaan aliran informasi *current state value stream mapping* (CSVSM) yang telah ditampilkan pada BAB 1 yang terdapat pada Gambar 1.4. *Value stream mapping* merupakan sebuah *tools* untuk memetakan jalur produksi dari sebuah produk yang didalamnya termasuk material dan informasi dari masing-masing Departemen kerja. Berdasarkan data-data tersebut, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya selain aliran informasi, aliran produksi dan *time line* pada pemetaan aliran informasi *current state value stream mapping*. Melalui gabungan aliran informasi dan aliran produksi dapat diketahui gambaran umum mengenai alur proses produksi dari Departemen Pemotongan sampai produk *Finishing Good* dan juga dapat lebih memfokuskan area perbaikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

4.2.2 Tahap *Measure*

Tahap *Measure* dilakukan untuk mengukur kinerja proses pada saat sekarang agar dapat dibandingkan dengan target yang ditetapkan. Ukuran dan indikator menunjukan informasi yang menjadi hasil dari proses pengukuran. Pada tahap ini dilakukan pengukuran *waste* yang paling sering terjadi dan berpengaruh terhadap kualitas proses produksi kayu *finger joint stick* berdasarkan hasil identifikasi awal. Setelah itu dilakukan penelitian untuk mencari akar permasalahan yang terjadi dan memilih beberapa alternatif terbaik untuk menentukan *improve*. Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap *measure* ini meliputi:

4.2.2.1 Pembuatan *Current State - Process Activity Mapping* (PAM)

Process Activity Mapping (PAM) digunakan untuk mengetaui segala aktivitas-aktivitas yang berlangsung selama proses produksi *finger joint stick*. *Tools* ini bertujuan untuk menghilangkan aktivitas yang tidak diperlukan, mengidentifikasi apakah suatu proses dapat lebih diefisienkan lagi, serta mencari perbaikan yang dapat mengurangi pemborosan. Pada penelitian ini PAM digunakan untuk memetakan aktivitas dilantai produksi CV. Prima Wira Agung (PWA) yang dilakukan berdasarkan pengamatan dan *brainstorming* pada proses pembuatan *finger joint stick*. Untuk kemudahan identifikasi aktivitas maka digolongkan menjadi 5 jenis yaitu operasi (O), transportasi (T), *inspeksi* (I), penyimpanan atau *storage* (S) dan menunggu atau *delay* (D).

Berdasarkan hasil *process activity mapping* ini, dimana dari kelima jenis aktivitas tersebut dapat digolongkan menjadi tiga kategori yaitu *value added activity* (VA), *necessary non value added activity* (NNVA), dan *non value added activity* (NVA). Pada Tabel 4.7 berikut memperlihatkan aktivitas yang berlangsung selama proses produksi *finger joint stick*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Tabel 4.7 *Process Activity Mapping* CV. Prima Wira Agung.

No	Departemen	Deskripsi Aktivitas	Mesin & Peralatan	*Man Power*	Waktu (Detik)	Total Waktu Per Proses (Detik)	Aktivitas					Kategori
							O	T	I	S	D	
1	Pemotongan Kayu	Operator terlambat masuk kerja.	-	8	1.800	7.572					√	NVA
2		Operator pergi ke WC dan kedepartemen lain	-		1.680						√	NVA
3		Operator mengobrol	-		1.380						√	NVA
4		Menyiapkan *Pallet* khusus hasil Pemotongan baru.	-		60		√					NNVA
5		Proses Pemotongan Per *Pallet*.	*Cross cut*		2.652		√					VA
6		1 *Pallet* ditransfer ke Departemen Pengetaman	*Forklift*		69			√				NNVA
7	Pengetaman	*Set Up* Mesin	Kunci *Stell*	1	1.860	8.816			√			NNVA
8		*Break Down Machine*	-	2	960						√	NVA
9		Menyiapkan *Pallet* khusus hasil *Moulding* baru.	-		120		√					NNVA
10		Proses *Moulding* Per *Pallet*	*Moulding*		5.876		√					VA
11		1 *Pallet* ditransfer ke Mesin *Planner*	*Forklift*		53			√				NNVA
12		*Set Up* Mesin	Kunci *Stell*	1	2.100	15.210			√			NNVA
13		*Break Down Machine*	Kunci *Pass*	2	2.700						√	NVA
14		Operator mengobrol.	-		1.560						√	NVA
15		Operator pergi ke WC dan kedepartemen lain	-		1.362						√	NVA
16		Proses Pembuatan siku kayu menjadi 90 Per *Pallet*	*Planner*		7.488		√					VA
17		1 *Pallet* ditransfer ke Departemen *Assembling*	*Forklift*		315			√				NNVA
18	*Assembling*	*Set Up* Mesin	Kunci *Stell*	1	2.820	12.524			√			NNVA
19		*Break Down Machine*	Kunci *Pass*	2	1.680						√	NVA
20		Menunggu *Raw Material*	-		448						√	NVA
21		Memilih Kayu untuk diproses	Manual		1.180				√			NVA
22		Berjalan-jalan dan bercerita kedepartemen lain	-		780						√	NVA
23		Proses pembuatan rigi kayu Per *Pallet*	*Spindel*		5.616		√					VA

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa iz
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University

Tabel 4.7 *Process Activity Mapping* CV. Prima Wira Agung (Lanjutan).

No	Departemen	Deskripsi Aktivitas	Mesin & Peralatan	*Man Power*	Waktu (Detik)	Total Waktu Per Proses (Detik)	Aktivitas					Kategori
							O	T	I	S	D	
24	*Assembling*	*Set Up* Mesin	*Tang*	1	2.880	12.536			√			NNVA
25		Menunggu *Raw Material*	-	2	480						√	NVA
26		*Break Down Machine*	Kunci *Pass*		1.620						√	NVA
27		Operator mengobrol.	-		1.740						√	NVA
28		Memilih kayu untuk disambungkan.	Manual		860				√			NVA
29		Proses penyambungan kayu Per *Pallet*	Tembak Angin		4.956		√					VA
30		1 *Pallet* ditransfer kemesin *Glue*	*Forklift*		144			√				NNVA
31		*Set Up* Mesin	Pisau	1	2.760	6.779			√			NNVA
32		Proses Pengeleman Per *Pallet*	*Glue*	2	4.019		√					VA
33		1 *Pallet* ditransfer ke pengepresan dan disusun rapi	*Forklift*		54			√				NNVA
34		*Set Up* Mesin	-	1	1.500	9.312			√			NNVA
35		Operator terlambat masuk kerja.	-	2	900						√	NVA
36		Operator mengobrol sambil memegang HP.	-		1.140						√	NVA
37		Menyusun kayu kemesin press yang telah diberi lem.	Manual		1.278		√					NNVA
38		Proses Pengepressan Per *Pallet*	*Press*		4.494		√					VA
39		1 *Pallet* ditransfer ke mesin Potong	*Forklift*		162			√				NNVA
40		*Set Up* Mesin	-	1	2.820	15.831			√			NNVA
41		*Break Down Machine*	Kunci *Pass*	4	2.340						√	NVA
42		Berjalan-jalan dan bercerita kedepartemen lain	-		2.040						√	NVA
43		Proses pemotongan 3 batang kayu Per *Pallet*	Potong		8.631		√					VA
44		1 *Pallet* ditransfer ke departemen Pemeriksaan (*Inspeksi*)	*Forklift*		120			√				NNVA

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa iz

Tabel 4.7 *Process Activity Mapping* CV. Prima Wira Agung (Lanjutan).

No	Departemen	Deskripsi Aktivitas	Mesin & Peralatan	*Man Power*	Waktu (Detik)	Total Waktu Per Proses (Detik)	Aktivitas					Kategori
							O	T	I	S	D	
45	Pemeriksaan	Mencari dan mengambil alat Pendempul kayu	-	4	420	4.732					√	NVA
46		Operator memilih material untuk dikerjakan	Manual		931				√			NVA
47		Memberi kode kualitas kayu dan melakukan pendempulan Per *Pallet*	Dempul Kayu dan Spidol		3.381		√					VA
48		1 *Pallet* ditransfer ke departemen *Packing.*	*Hand Pallet*		111			√				NNVA
49	Pengemasan	Operator mengobrol.	-	4	2.280	8.337					√	NVA
50		Mencari dan mengambil Plastik pembungkus dan pengikat *Pallet*	-		660						√	NVA
51		1 *Pallet* di*packing* dengan rapi	Plastik dan Tali		5.397		√					VA
52		1 *Pallet* ditransfer dan disusun dengan rapi ke *Warehouse Finishing Good*	*Forklift*		92			√				NNVA
53	*Warehouse*	*Finishing Good* tersimpan di *Warehouse.*	-	1	79.200	79.200				√		NNVA

Sumber: Pengolahan Data (2017)

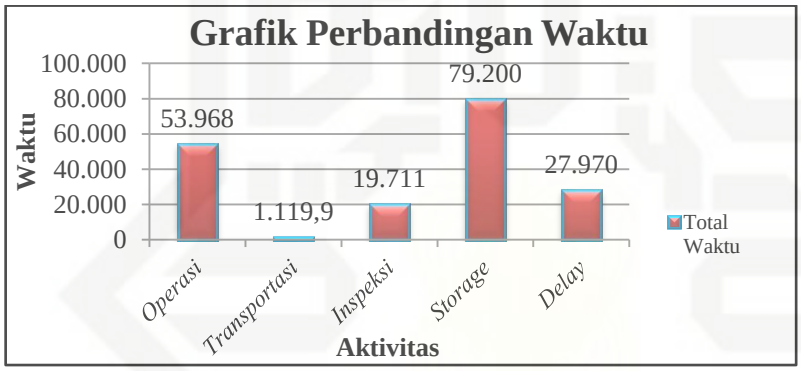
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa iz
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University

Berikut merupakan rekapitulasi dan Grafik dari data aktivitas yang diidentifikasi berdasarkan *process activity mapping* yang telah dibuat.

Tabel 4.8 Rekapitulasi *Process Activity Mapping.*

Aktivitas	Jumlah	NVA (Detik)	NNVA (Detik)	VA (Detik)	Persentase
Operasi	13	-	1.458	52.510	38,53%
Transportasi	9	-	1.119,9	-	0,54%
Inspeksi	10	2.971	16.740	-	9,47%
Storage	1	-	79.200	-	38,03%
Delay	20	27.970	-	-	13,43%
TOTAL	**53**	**30.941**	**98.517,9**	**52.510**	**100%**

Sumber: Pengolahan Data (2017)



Gambar 4.17 Grafik Total Waktu Untuk Setiap Aktivitas

Berdasarkan hasil rekapitulasi *process activity mapping* pada Tabel 4.8, dimana dari kelima jenis aktivitas tersebut dapat digolongkan menjadi tiga kategori yaitu *value added activity, necessary non value added activity, non value added activity*. Dari 53 aktivitas yang diidentifikasi dalam *process activity mapping* pada Tabel 4.8, dapat diketahui *value added* sebesar 52.510 detik sebanyak 10 aktivitas, *necessary non value added time* sebesar 98.517,9 detik sebanyak 23 aktivitas, *non value added activity* sebesar 30.941 detik sebanyak 20 aktivitas dan *total lead time* keseluruhan sebesar 181.969,3 detik. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dalam proses produksi *finger joint stick* telah terjadi pemborosan yang diakibatkan oleh aktivitas *delay*.

Berdasarkan prinsip *waste reduction*, maka aktivitas-aktivitas yang termasuk kedalam aktivitas tidak penting perlu direduksi untuk meningkatkan produktivitas sistem produksi *finger joint stick.* Hasil *process activity mapping* ini dapat digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan yang akan diusulkan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.2.2 Pengukuran *Process Cycle Efficiency*

Untuk melakukan penerapan pada suatu sistem produksi, hal pertama yang harus dilakukan adalah melakukan pengukuran metrik *lean*. Pengukuran metrik *lean* akan memberikan gambaran awal mengenai kondisi perusahaan sebelum diterapkan *lean* dan bila *lean* telah diterapkan maka akan terlihat perubahan pada nilai yang lebih baik pada metrik-metrik ini.

Perhitungan *metric lean* ini dimaksudkan untuk mengetahui keadaan sudut pandang *lean* guna memperbaiki keadaan pabrik melalui *metric lean*. Pengukuran ini dimulai dengan mengklasifikasikan aktivitas yang bernilai tambah (*value added activity*) dan aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value added activity*). Berdasarkan pemetaan pada aliran fisik *current state value stream mapping* dengan menggunakan *Software Quality Companion* dan dilanjutkan dengan pemetaan *current state - process activity mapping* diperoleh total *lead time* sebesar 181.969,3 detik, dimana total *value added time* 52.510 detik, *non value added time* sebesar 30.941 detik dan *necessary non value added time* 98.517,9 detik sehingga diperoleh nilai *process cycle efficiency* sebagai berikut:

$$\textit{Process Cycle Efficiency} = \frac{\textit{Value Added Time}}{\textit{Total lead time}} \times 100\%$$

$$= \frac{52.510}{181.969,3} \times 100\%$$

$$= 28.85\ \%$$

4.2.2.3 Pengukuran *Waste* Dominan *Waiting Time*

Aktivitas *waiting time* adalah aktivitas-aktivitas yang dapat membuat suatu proses operasi menjadi tertunda (*delay*). Pada CV. Prima Wira Agung identifikasi ini dilakukan disemua Departemen produksi dengan melakukan pengamatan langsung dan mencatat hasil waktu pengamatannya yang dapat dilihat pada Lampiran E. Setelah dilakukan identifikasi dan mencatat hasil waktu pengamatan maka ditampilkan hasil identifikasi penyebab *waste* aktivitas *waiting time* pada proses produksi *finger joint stick* yang di tunjukan pada Tabel 4.9 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Tabel 4.9 Rekapitulasi Penyebab *Waste* Dominan *Waiting Time*

Departemen	*Waiting Time*	Simbol	Penyebab	Waktu Rata-rata (detik/hari)
Pemotongan	Tertundanya (*Delay*) Proses Pemotongan kayu Pada Mesin *Cross Cut*.	A-1	Operator terlambat masuk kerja	1.800
Total				**1.800**
Pengetaman	Tertundanya (*Delay*) Proses pengetaman kayu Pada Mesin *Moulding*.	B-1	Aktivitas *Set Up* Mesin	1.860
		C-1	*Break Down Machine*	960
	Total			**2.820**
	Tertundanya (*Delay*) Proses pembentukan siku kayu Pada Mesin *Planner*.	B-2	Aktivitas *Set Up* Mesin	2.100
		C-2	*Break Down Machine*	2.700
Total				**4.800**
Assembling	Tertundanya (*Delay*) Proses Pembentukan rigi-rigi kayu Pada Mesin *Spindel*.	B-3	Aktivitas *Set Up* Mesin	2.820
		C-3	*Break Down Machine*	1.680
		D-1	Menunggu *Raw Material*	1.344
	Total			**5.844**
	Tertundanya (*Delay*) Proses penyambungan kayu Pada Mesin Tembak Angin.	B-4	Aktivitas *Set Up* Mesin	2.880
		C-4	*Break Down Machine*	1.620
		D-2	Menunggu Raw Material	1.440
	Total			**5.940**
	Tertundanya (*Delay*) Proses pengeleman kayu Pada Mesin *Glue*.	B-5	Aktivitas *Set Up* Mesin	2.760
	Total			**2.760**
	Tertundanya (*Delay*) Proses pengepressan kayu Pada Mesin *Press*.	A-2	Operator terlambat masuk kerja	900
		B-6	Aktivitas *Set Up* Mesin	1.500
	Total			**2.400**
	Tertundanya (*Delay*) Proses pemotongan 3 batang kayu Pada Mesin Potong.	B-7	Aktivitas *Set Up* Mesin	2.820
		A-16	*Break Down Machine*	2.340
Total				**8.220**

Sumber: Pengolahan Data (2017)

4.2.2.4 Pengukuran *Waste* Dominan *Processing*

Pemborosan pada proses disebabkan oleh proses yang berlebihan yang tidak diperlukan oleh konsumen. Berdasarkan identifikasi awal terdapat jenis *waste* proses pada Departemen *Assembling* dan Departemen Pemeriksaan yaitu memilih material untuk dikerjakan sehingga pada tahap pengukuran ini dilakukan pengamatan langsung dan mencatat hasil waktu pengamatannya yang dapat dilihat pada Lampiran F. Setelah dilakukan identifikasi dan mencatat hasil waktu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

pengamatan maka ditampilkan hasil identifikasi penyebab *waste* yang dilakukan operator untuk proses yang tidak diperlukan pada saat proses produksi *finger joint stick*.

Tabel 4.10 Rekapitulasi Penyebab *Waste* Dominan *Processing*

Departemen	*Processing*	Simbol	Penyebab	Waktu Rata-rata (Detik/hari)
Assembling	Proses yang tidak diperlukan pada Proses pembentukan rigi-rigi kayu di Mesin *Spindel*	B-1	Memilih material untuk dikerjakan	1.180
	Total			**1.180**
	Proses yang tidak diperlukan pada Proses Penyambungan kayu di Mesin Tembak Angin	B-2	Memilih material untuk disambung	860
Total				**860**
Pemeriksaan	Proses yang tidak diperlukan pada Proses Pemeriksaan kayu	B-3	Memilih material untuk dikerjakan	931
Total				**931**

Sumber: Pengolahan Data (2017)

4.2.2.5 Pengukuran *Waste* Dominan *Defect*

Berdasarkan hasil identifikasi 7 pemborosan (*seven waste*) yang terjadi pada CV. Prima Wira Agung diketahui bahwa *waste* jenis *Defect* dikategorikan cukup tinggi sehingga perlu untuk ditelusuri masalah-masalah terjadinya jenis *waste defect* pada proses produksi *finger joint stick*. Tabel 4.2 memperlihatkan jumlah produk cacat dalam kurun waktu 1 tahun yaitu dari bulan Januari-Desember 2016. Untuk spesifikasi kecacatan *finger joint stick* pada bulan Januari – Desember 2016 ditampilkan pada Tabel 4.11 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Tabel 4.11 Data Spesifikasi Kecacatan *finger joint stick.*

Spesifikasi	Simbol	Penyebab	Bulan												Total Kerusakan
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des	
Hati Kayu	C-1	Bahan Baku		1.040				680	522	208					2.450
Salah Potong	C-2	*Moulding*	3.120	3.640	2.600	2.912		936	2.080	416	832	936	312	1.560	19.344
Rigi-rigi kayu banyak pecah	C-3	*Spindel*	2.080	1.040	520	4160		208	520	458			624	1.040	10.650
Retak	C-4	Tembak angin	543	528	315	630	840	315	645			832	420	404	5.472
Lem lepas	C-5	*Glue*	210	420	210	1085	630	273		310	210	175	167	210	3.900
Patah bagian tengah	C-6	*Press*	210	470	166	819	357	367		160	312		105		2.966

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa iz
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University

4.2.2.6 Pengukuran *Waste* Dominan *Motion*

Motions merupakan jenis pemborosan yang disebabkan oleh gerakan yang tidak diperlukan oleh seorang operator atau mekanik seperti mencarai alat atau bahan. Ini dikatakan *waste* ketika melihat seorang operator yang aktif bergerak dan terlihat sibuk sehingga sering melakukan gerakan yang tidak diperlukan. Gerakan yang tidak perlu (*unnessecary motion*) pada proses produksi *finger joint stick* lebih banyak dilakukan oleh operator setiap Departemen produksi. Adapun hasil pengamatan dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung dan mencatat hasil waktunya yang dapat dilihat pada Lampiran G. Setelah dilakukan identifikasi dan mencatat hasil waktu pengamatan maka ditampilkan hasil identifikasi penyebab *waste motions* yang dilakukan operator untuk gerakan yang tidak diperlukan pada saat proses produksi *finger joint stick*.

Tabel 4.12 Rekapitulasi Penyebab *Waste* Dominan *Motion*

Departemen	*Motion*	Simbol	Penyebab	Waktu Rata-rata (Detik/hari)
Pemotongan	Gerakan yang tidak perlu pada Proses Pemotongan kayu di Mesin *Cross Cut*	G-1	Operator pergi ke WC dan keDepartemen lain	1680
		E-1	Operator mengobrol	1380
Total				**3060**
Pengetaman	Gerakan yang tidak perlu pada Proses pembentukan siku kayu di Mesin *Planner*	G-2	Operator pergi ke WC dan keDepartemen lain	1362
		E-2	Operator mengobrol	1560
Total				**2922**
Assembling	Gerakan yang tidak perlu pada Proses pembentukan rigi-rigi kayu di Mesin *Spindel*	F-1	Berjalan sambil bercerita ke Departemen lain	780
	Total			**780**
	Gerakan yang tidak perlu pada Proses Penyambungan kayu di Mesin Tembak Angin	E-3	Operator mengobrol	1740
	Total			**1740**
	Gerakan yang tidak perlu pada Proses Pengepressan kayu di Mesin *Press*	E-4	Operator mengobrol sambil memegang HP	1140
	Total			**1140**

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Tabel 4.12 Rekapitulasi Penyebab *Waste* Dominan *Motion* (Lanjutan).

Departemen	*Motion*	Simbol	Penyebab	Waktu Rata-rata (Detik/hari)
	Gerakan yang tidak perlu pada Proses pemotongan 3 batang kayu di Mesin Potong	F-2	Berjalan sambil bercerita ke Departemen lain	2040
	Total			**2040**
Pemeriksaan	Gerakan yang tidak perlu pada Proses Pemeriksaan kayu	D-1	Mencari dan Mengambil alat pendempul kayu	420
Total				**420**
Pengemasan	Gerakan yang tidak perlu pada Proses *Packing* kayu	E-5	Operator mengobrol	2280
		D-2	Mencari dan Mengambil Plastik Pembungkus dan Tali	660
	`			**2940**

Sumber: Pengolahan Data (2017)

4.2.3 Tahap *Analyze*

Pada tahap *analyze* merupakan analisis pemecahan masalah yang akan dilakukan untuk mencari akar penyebab masalah. *Tool* yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan *waste* yang dominan terjadi pada CV. Prima Wira Agung yaitu dengan menggunakan Diagram *Pareto* kemudian mencari akar penyebab masalah dengan menggunakan *Fishbone Diagram* (*Cause and Effect Diagram*) dengan menggunakan teknik wawancara kepada kepala bagian produksi. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dan proses *brainstroming* dengan pihak produksi diperoleh hasil bahwa akar-akar penyebab munculnya aktivitas *waiting*, *Processing*, *defect* dan *motion* digambarkan dalam *Fishbone Diagram* berikut:

1. Penyebab *Waste Waiting Time*

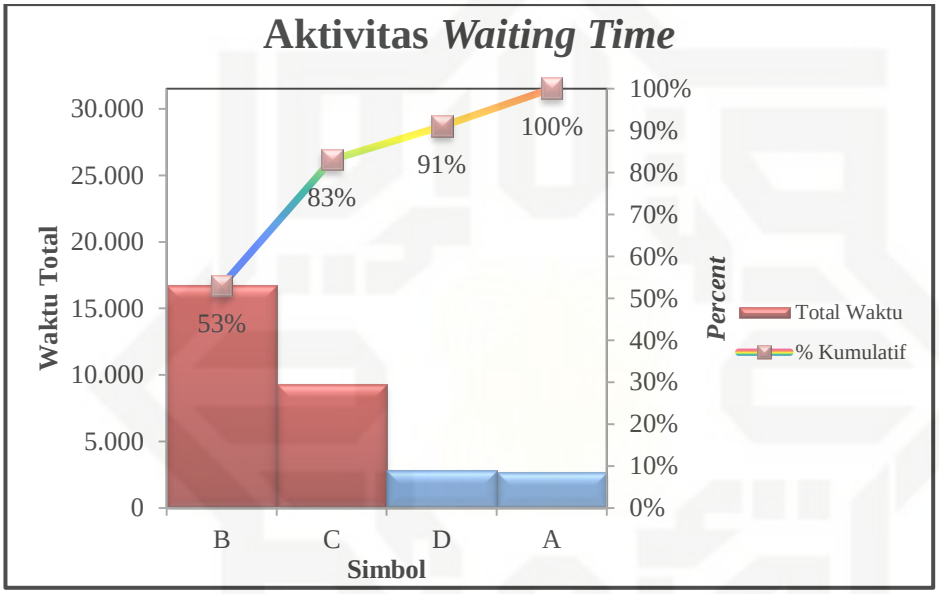
   Pada tahapan ini identifikasi dilakukan pada *waste* kategori *waiting time* pada aktivitas yang menyebabkan proses produksi menjadi tertunda (*delay*). Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada tahap *measure* terhadap *waste* kategori *waiting time*, maka hasil pengukuran ini akan digunakan untuk dianalisa penyebab permasalahan yang dominan terjadi pada lantai produksi CV. Prima Wira Agung yang dapat dilihat pada Tabel 4.13 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel 4.13 Perhitungan Persentase Kumulatif Pada Aktivitas *Waiting Time*

Penyebab	Simbol	Total Waktu	% Penyebab	% Kumulatif
Aktivitas *Set Up* Mesin	B	16.740	53%	53%
Break Down Machine	C	9.300	30%	83%
Menunggu *Raw Material*	D	2.784	9%	91%
Operator terlambat masuk kerja	A	2.700	9%	100%

Sumber: Pengolahan Data (2017)



Gambar 4.18 Grafik Persentase Untuk Aktivitas *Waiting Time*

Gambar 4.18 Memperlihatkan aktivitas yang dominan terjadi pada proses produksi *finger joint stick.* Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa terdapat 2 aktivitas yang dominan terjadi pada saat proses produksi *finger joint stick* diantaranya aktivitas B sebesar 53% dan C sebesar 83%. Dari 2 jenis aktivitas yang dominan terjadi pada *waste* kategori *waiting time* pada Grafik diatas maka perlu ditelusuri pada mesin mana yang paling tinggi waktu terjadinya *waste* dari 2 jenis aktivitas yang dominan pada Gambar 4.18.

a. Aktivitas *Set Up* Mesin

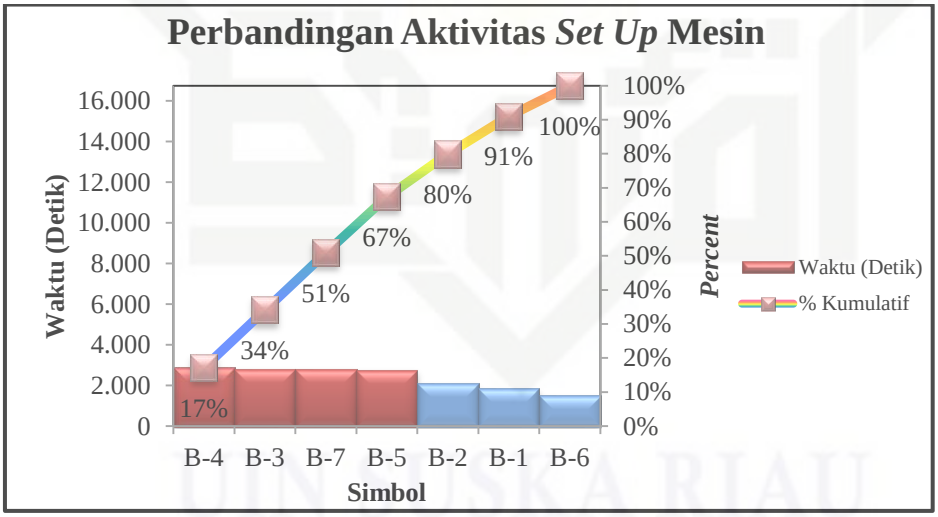
Aktivitas *Set Up* Mesin yang sering terjadi dan memiliki waktu lebih lama pada proses produksi *finger joint stick* dapat dilihat pada Tabel 4.14 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel 4.14 Perhitungan Persentase Kumulatif Pada Aktivitas *Set Up*

Aktivitas	Departemen	Simbol	Waktu (Detik)	% Aktivitas	% Kumulatif
Aktivitas *Set Up* Mesin Pada Mesin Tembak Angin	*Assembling*	B-4	2.880	17%	17%
Aktivitas *Set Up* Mesin Pada Mesin *Spindel*		B-3	2.820	17%	34%
Aktivitas *Set Up* Mesin Pada Mesin Potong		B-7	2.820	17%	51%
Aktivitas *Set Up* Mesin Pada Mesin *Glue*		B-5	2.760	16%	67%
Aktivitas *Set Up* Mesin Pada Mesin *Planner*	Pengetaman	B-2	2.100	13%	80%
Aktivitas *Set Up* Mesin Pada Mesin *Moulding*		B-1	1.860	11%	91%
Aktivitas *Set Up* Mesin Pada Mesin *Press*	*Assembling*	B-6	1.500	9%	100%

Sumber: Pengolahan Data (2017)



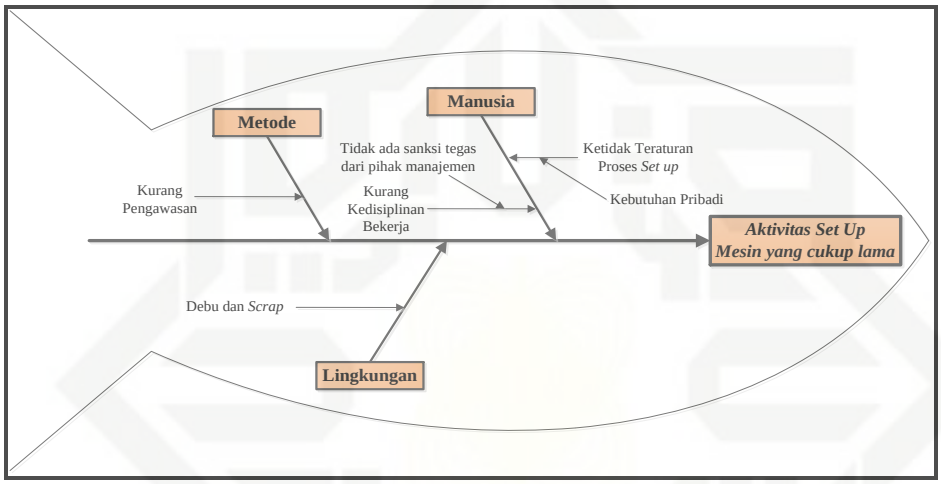
Gambar 4.19 Grafik Persentase Untuk Aktivitas *Set Up* Mesin

Gambar 4.19 Memperlihatkan aktivitas yang dominan terjadi pada proses produksi *finger joint stick.* Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa terdapat 4 mesin yang memiliki aktivitas *Set Up* Mesin yang memiliki waktu tertinggi pada saat proses produksi *finger joint stick*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diantaranya aktivitas B-4 sebesar 17%, B-3 sebesar 83%, B-7 sebesar 51% dan B-5 sebesar 67%. Dari 4 aktivitas *Set Up* Mesin yang memiliki waktu tertinggi pada Grafik diatas maka akan dicari akar penyebabnya.

Untuk mengidentifikasi secara detail penyebab masalah dari hambatan produksi tersebut, maka digunakan pertanyaan " Mengapa Terjadi" sehingga dapat diperoleh akar atau sumber masalah pada *level* yang diyakini merupakan masalah yang ingin dipecahkan.



Gambar 4.20 *Cause and Effect Diagram* Pada Aktivitas *Set Up Mesin*

b. *Break Down Mechine*

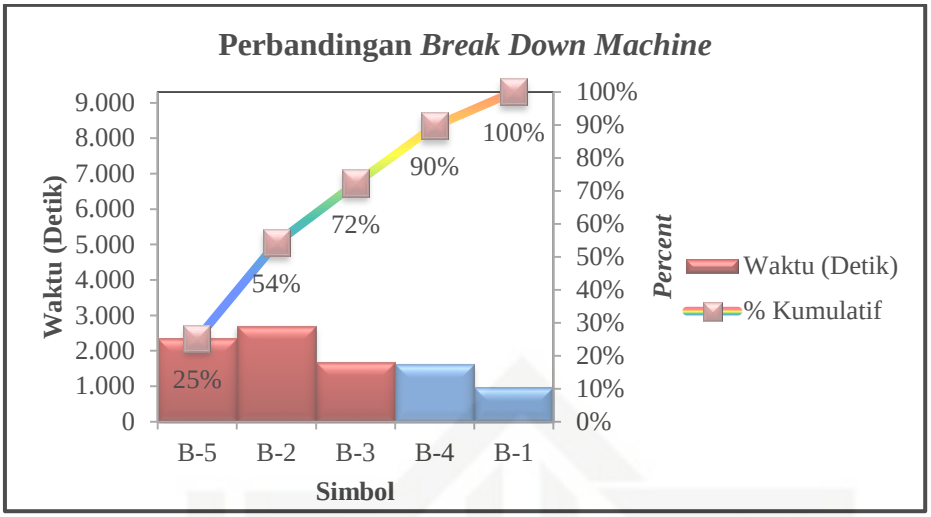
Break Down Mechine yang memiliki waktu lebih tinggi pada proses produksi *finger joint stick* dapat dilihat pada Tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Perhitungan Persentase Kumulatif *Break Down Mechine*

Aktivitas	Departemen	Simbol	Waktu (Detik)	% Aktivitas	% Kumulatif
Break Down Machine Pada Mesin Potong	*Assembling*	B-5	2.340	25%	25%
Break Down Machine Pada Mesin *Planner*	Pengetaman	B-2	2.700	29%	54%
Break Down Machine Pada Mesin *Spindel*	*Assembling*	B-3	1.680	18%	72%
Break Down Machine Pada Mesin Tembak Angin		B-4	1.620	17%	90%
Break Down Machine Pada Mesin Moulding	Pengetaman	B-1	960	10%	100%

Sumber: Pengolahan Data (2017)

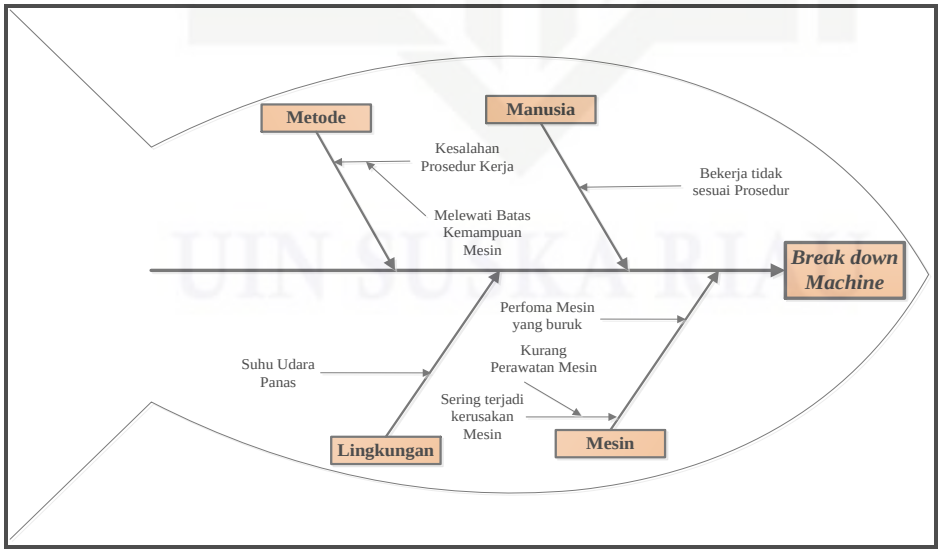
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Gambar 4.21 Grafik Persentase Untuk *Break Down Machine*

Gambar 4.21 Memperlihatkan *break down machine* yang terjadi pada proses produksi *finger joint stick.* Berdasarkan Grafik diatas terlihat bahwa terdapat 3 aktivitas *break down machine* yang memiliki waktu tertinggi pada saat proses produksi *finger joint stick* diantaranya aktivitas B-5 sebesar 25%, B-2 sebesar 54% dan B-3 sebesar 72%. Dari 3 aktivitas *break down machine* akan dicari akar penyebabnya.

Untuk mengidentifikasi secara detail penyebab masalah dari hambatan produksi tersebut, maka digunakan pertanyaan " Mengapa Terjadi" sehingga dapat diperoleh akar atau sumber masalah pada *level* yang diyakini merupakan masalah yang ingin dipecahkan.



Gambar 4.22 *Cause and Effect Diagram* Pada *Break Down Machine*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

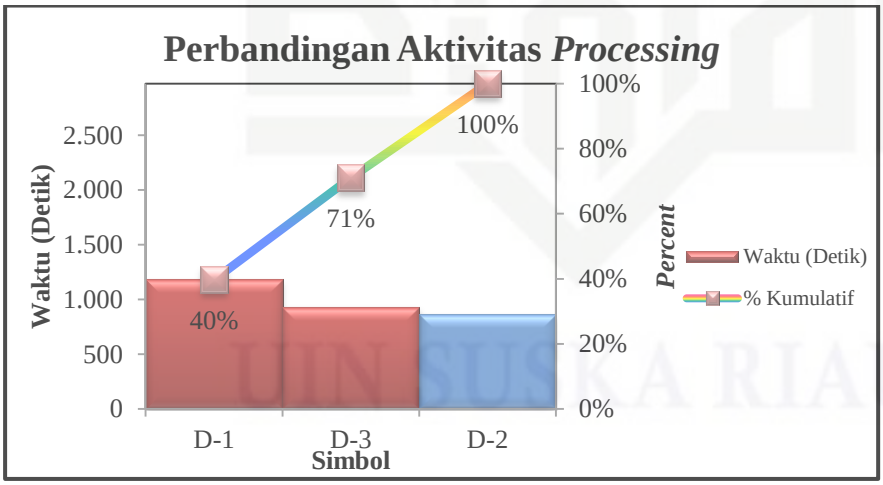
2. Penyebab *Waste Processing*

Pada tahapan ini identifikasi dilakukan pada *waste* kategori *Processing* pada aktivitas yang menyebabkan proses produksi menjadi tidak pada semestinya. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada tahap *measure* terhadap *waste* kategori *Processing*, dapat dilihat bahwa aktivitas yang terjadi selama proses produksi yaitu memilih-milih material yang akan dikerjakan terlebih dahulu. maka dari hasil pengukuran ini akan digunakan untuk dianalisa penyebab permasalahan terjadi pada Departemen produksi CV. Prima Wira Agung yang dapat dilihat pada Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16 Perhitungan Persentase Kumulatif Aktivitas Memilih-Milih Material

Aktivitas	Simbol	Departemen	Waktu (Detik)	% Aktivitas	% Kumulatif
Memilih material untuk dikerjakan (Mesin *Spindel*)	D-1	*Assembling*	1.180	40%	40%
Memilih material untuk dikerjakan (Pemeriksaan)	D-3		931	31%	71%
Memilih material untuk disambung (Tembak Angin)	D-2	Pemeriksaan	860	29%	100%

Sumber: Pengolahan Data (2017)



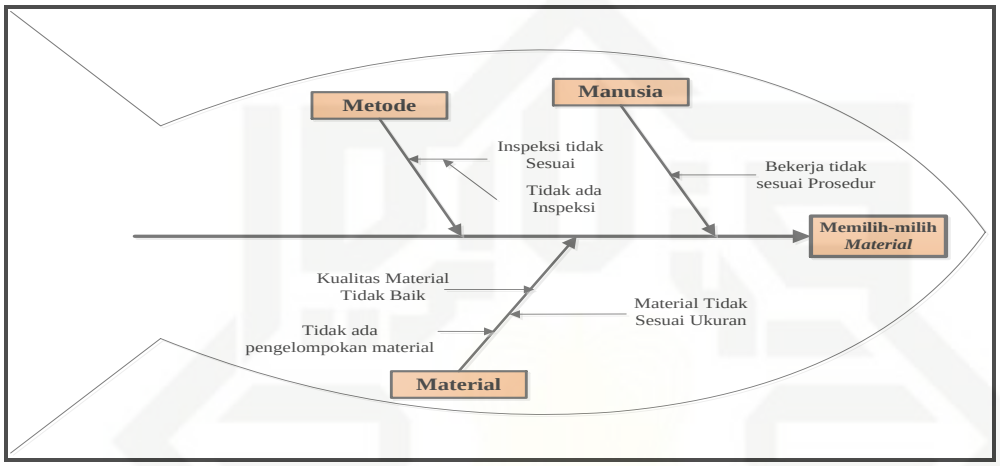
Gambar 4.23 Grafik Persentase Untuk Aktivitas *Processing*

Gambar 4.23 Memperlihatkan aktivitas *processing* yang terjadi pada proses produksi *finger joint stick.* Berdasarkan Grafik diatas terlihat bahwa terdapat 2 aktivitas *processing* yang memiliki waktu tertinggi pada saat proses

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

produksi *finger joint stick* diantaranya aktivitas D-1 sebesar 40% dan D-3 sebesar 71%. Dari 3 aktivitas yang bermasalah akan dicari akar penyebabnya.

Untuk mengidentifikasi secara detail penyebab masalah dari hambatan produksi tersebut, maka digunakan pertanyaan " Mengapa Terjadi" sehingga dapat diperoleh akar atau sumber masalah pada *level* yang diyakini merupakan masalah yang ingin dipecahkan.



Gambar 4.24 *Cause and Effect Diagram* Pada *Waste Processing*

3. Penyebab *Waste Defect*

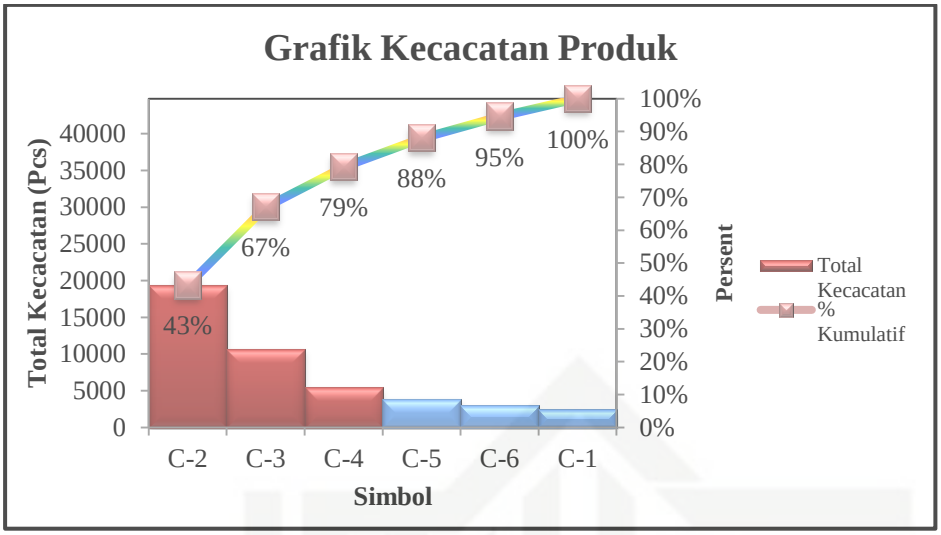
Pada tahapan ini identifikasi dilakukan pada *waste* kategori *defect* pada *finger joint stick* berukuran 30 mm x 60 mm x 2100 mm. Identifikasi dilakukan terhadap spesifikasi kecacatan yang telah ditetapkan oleh perusahaan untuk mengetahui spesifikasi yang mempengaruhi kualitas dari *finger joint stick*. Tabel 4.17 memperlihatkan identifikasi kecacatan berpengaruh pada proses produksi *finger joint stick* yaitu,

Tabel 4.17 Perhitungan Persentasi Kumulatif pada Spesifikasi Kecacatan

Spesifikasi	Simbol	Total Kecacatan	% Kecacatan	% Kumulatif
Salah Potong	C-2	19.344	43%	43%
Rigi-rigi kayu banyak pecah	C-3	10.650	24%	67%
Retak	C-4	5.472	12%	79%
Lem lepas	C-5	3.900	9%	88%
Patah bagian tengah	C-6	2.966	7%	95%
Hati Kayu	C-1	2.450	5%	100%

Sumber: Pengolahan Data (2017)

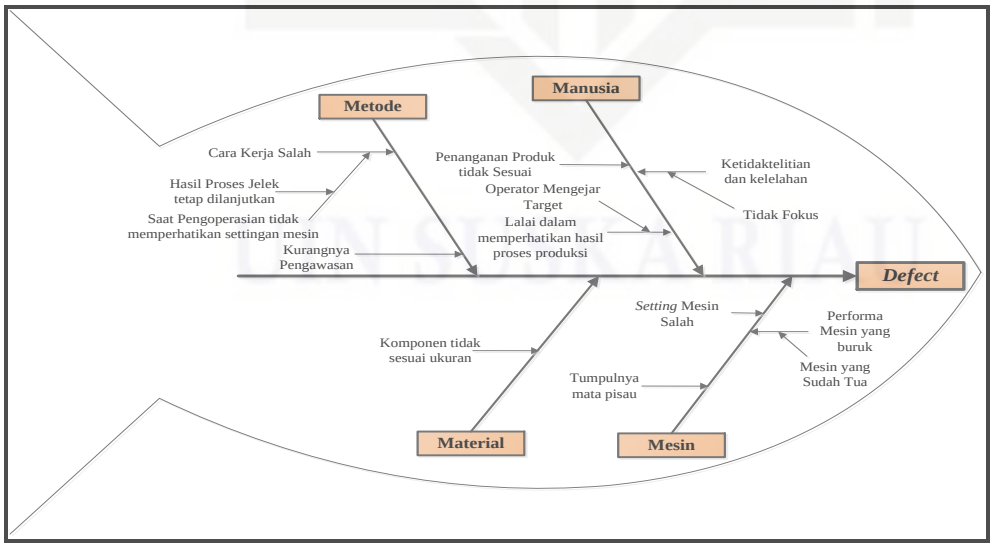
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Gambar 4.25 Grafik Persentase Kecacatan Produk

Gambar 4.25 Memperlihatkan persentasi kecacatan berpengaruh pada proses produksi *finger joint stick.* Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa terdapat 3 spesifikasi kecacatan yang berpengaruh terhadap produksi *finger joint stick* diantaranya jenis cacat C-2 sebesar 43%, C-3 sebesar 67 % dan C-4 sebesar 79%. Dari 3 jenis kecacatan yang berpengaruh akan dicari akar penyebabnya.

Untuk mengidentifikasi secara detail penyebab masalah dari hambatan produksi tersebut, maka digunakan pertanyaan " Mengapa Terjadi" sehingga dapat diperoleh akar atau sumber masalah pada *level* yang diyakini merupakan masalah yang ingin dipecahkan.



Gambar 4.26 *Cause and Effect Diagram* Pada *Waste Defect*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

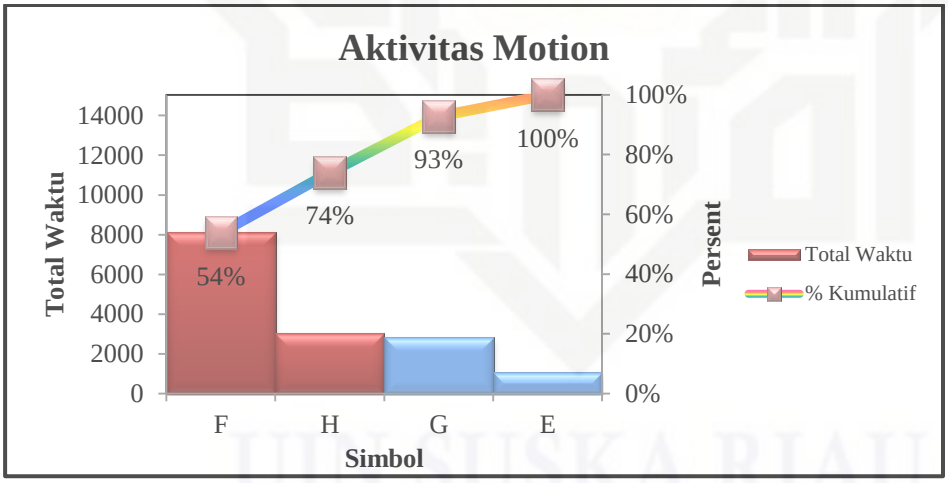
4. Penyebab *Waste Motion*

Pada tahapan ini identifikasi dilakukan pada *waste* kategori *motion* merupakan jenis pemborosan yang disebabkan oleh gerakan yang tidak diperlukan seperti mencarai alat atau bahan. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan pada tahap *measure* terhadap *waste* kategori *Processing*, maka hasil pengukuran ini akan digunakan untuk dianalisa penyebab permasalahan yang dominan terjadi pada Departemen produksi CV. Prima Wira Agung dengan menampilkan Tabel 4.18 sebagai berikut.

Tabel 4.18 Perhitungan Persentase Kumulatif Pada Aktivitas *Motion*

Penyebab	Simbol	Total Waktu	% Penyebab	% Kumulatif
Operator mengobrol	F	8.100	54%	54%
Mencari dan mengambil Peralatan	H	3.042	20%	74%
Berjalan sambil bercerita ke Departemen lain	G	2.820	19%	93%
Operator pergi ke WC dan keDepartemen lain	E	1.080	7%	100%

Sumber: Pengolahan Data (2017)



Gambar 4.27 Grafik Persentase Untuk Aktivitas *Motion*

Gambar 4.27 Memperlihatkan aktivitas yang dominan terjadi pada proses produksi *finger joint stick.* Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa terdapat 2 aktivitas yang dominan terjadi pada saat proses produksi *finger joint stick* diantaranya aktivitas F sebesar 54% dan H sebesar 74%. Dari 2 jenis aktivitas yang dominan terjadi pada *waste* kategori *motion* pada Grafik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

diatas maka perlu ditelusuri pada aktivitas didepartemen mana yang paling tinggi waktu terjadinya dari 2 jenis aktivitas yang dominan tersebut.

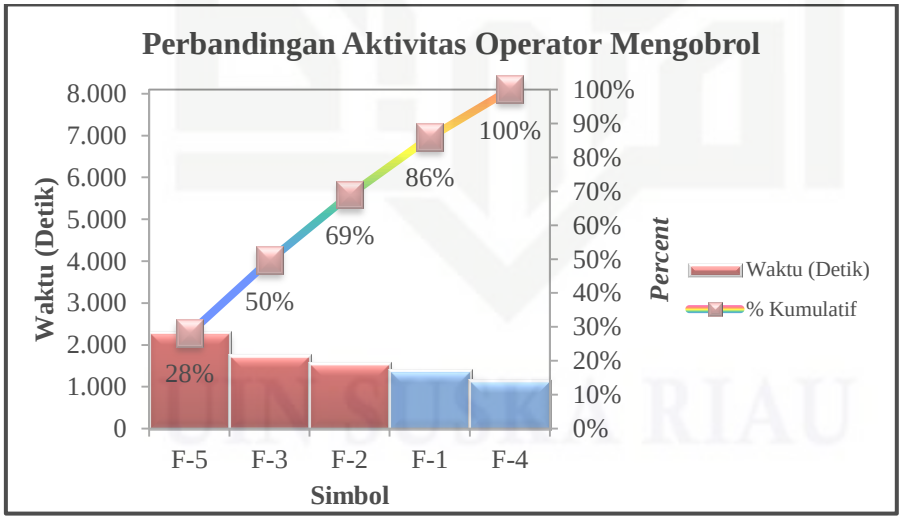
a. Operator Mengobrol

Aktivitas Operator mengobrol yang sering terjadi dan memiliki waktu lebih lama pada proses produksi *finger joint stick* dapat dilihat pada Tabel 4.19 berikut.

Tabel 4.19 Perhitungan Persentase Kumulatif Pada Aktivitas Operator Mengobrol

Aktivitas	Departemen	Simbol	Waktu (Detik)	% Aktivitas	% Kumulatif
Operator mengobrol pada proses pengemasan	Pengemasan	F-5	2.280	28%	28%
Operator mengobrol pada Mesin Tembak Angin	*Assembling*	F-3	1.740	21%	50%
Operator mengobrol pada Mesin *Planner*	Pengetaman	F-2	1.560	19%	69%
Operator mengobrol pada Mesin *Cross Cut*	Pemotongan	F-1	1.380	17%	86%
Operator mengobrol pada Mesin *Press*	*Assembling*	F-4	1.140	14%	100%

Sumber: Pengolahan Data (2017)



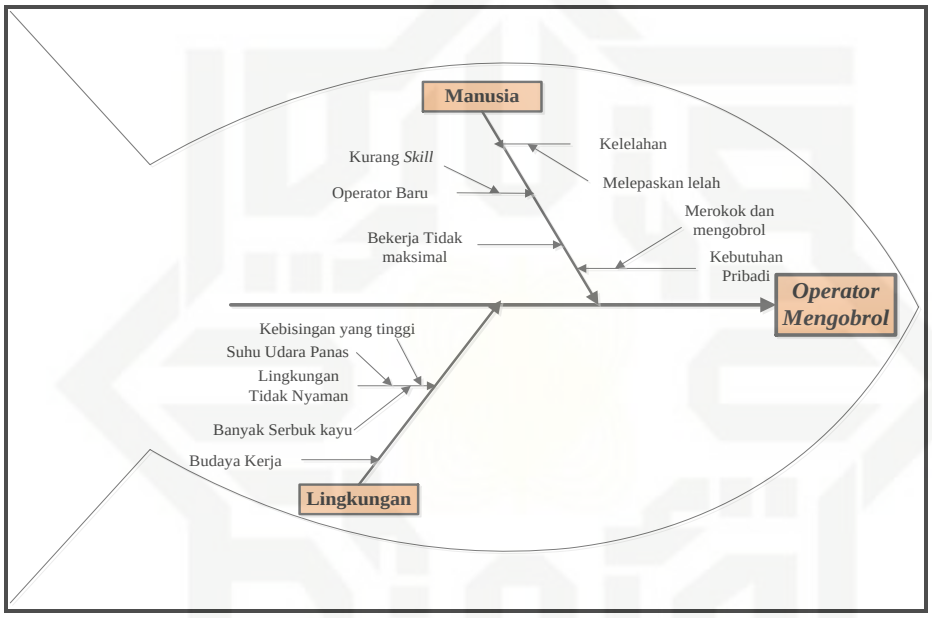
Gambar 4.28 Grafik Persentase Untuk Aktivitas Operator Mengobrol

Gambar 4.28 Memperlihatkan aktivitas operator mengobrol yang dominan terjadi pada proses produksi *finger joint stick.* Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa terdapat 3 aktivitas operator mengobrol

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang memiliki waktu tertinggi pada saat proses produksi *finger joint stick* diantaranya aktivitas F-5 sebesar 28%, F-3 sebesar 50% dan F-2 sebesar 69%. Dari 3 aktivitas operator mengobrol yang memiliki waktu tertinggi pada Grafik diatas maka akan dicari akar penyebabnya.

Untuk mengidentifikasi secara detail penyebab masalah dari hambatan produksi tersebut, maka digunakan pertanyaan " Mengapa Terjadi" sehingga dapat diperoleh akar atau sumber masalah pada *level* yang diyakini merupakan masalah yang ingin dipecahkan.



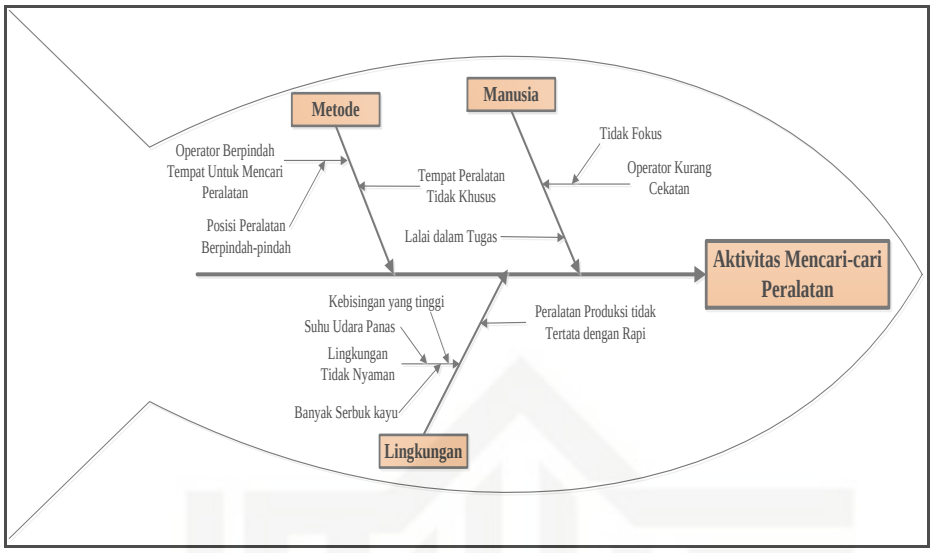
Gambar 4.29 *Cause and Effect Diagram* untuk Operator Mengobrol

b. Aktivitas Mencari dan Mengambil Peralatan

Aktivitas mencari dan mengambil peralatan yang sering terjadi pada proses produksi *finger joint stick* terdapat di 2 Departemen produksi yaitu pada Departemen Pemeriksaan dan Departemen Pengemasan dimana peralatan tidak ditemukan saat akan digunakan sehingga memiliki waktu yang lama untuk mencari dan mengambil peralatan yang akan digunakan.

Untuk mengidentifikasi secara detail penyebab masalah dari hambatan produksi tersebut, maka digunakan pertanyaan " Mengapa Terjadi" sehingga dapat diperoleh akar atau sumber masalah pada *level* yang diyakini merupakan masalah yang ingin dipecahkan.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.30 *Cause and Effect Diagram* Untuk Aktivitas Mencari-cari Peralatan

4.2.4 Tahap *Improve*

Pada tahap ini, diberikan usulan perbaikan terhadap proses produksi dengan mengeliminasi *waste* untuk meningkatkan kapabilitas proses produksi berdasarkan analisa yang telah dilakukan. Selanjutnya, akan dibuat *to-be system* berdasarkan usulan perbaikan tersebut. Pada dasarnya rencana-rencana tindakan akan mendeskripsikan tentang alokasi sumber-sumber daya serta prioritas atau alternatif yang dilakukan dalam rencana tersebut. Adapun tahap-tahapan dalam usulan perbaikan yaitu:

4.2.4.1 Usulan Eliminasi *Waste* Dominan *Waiting Time*

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisa penyebab timbulnya *waste* yang dominan dalam proses produksi *Finger Joint Stick* di CV. Prima Wira Agung, maka dapat diberikan atau diusulkan rekomendasi perbaikan yang diharapkan dapat membantu mereduksi *waste* tersebut sebagai langkah implementasi pendekatan konsep *lean manufacturing* sehingga proses produksi di CV. Prima Wira Agung dapat lebih efisien ke depannya. Berdasarkan *waste waiting time* yang telah teridentifikasi, rekomendasi perbaikan berdasarkan penyebab dari permasalahan yang penulis usulkan yaitu sebagai berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

1. Penerapan *Maintenance*

Rekomendasi aktivitas *maintenance* ini ditujukan untuk *breakdown mechine* yang terjadi pada mesin potong, *planner* dan mesin *spindel*. Selama ini perusahaan mengalami masalah yaitu mesin produksi yang seringkali berhenti bekerja karena macet (rusak) serta kegiatan *maintenance* yang kurang terstruktur sejak awal pembelian mesin atau dengan kata lain tidak adanya *preventive maintenance*. Sesuai dengan keadaan manajemen dan kondisi mesin-mesin produksi yang ada di CV. Prima Wira Agung tersebut, maka penulis mengusulkan untuk diterapkannya sistem *preventive maintenance* yang pada pelaksanaannya nanti dibedakan menjadi dua yaitu *routine maintenance* dan *periodic maintenance*. Aktivitas *routine maintenance* yang dapat dilakukan adalah seperti pembersihan mesin dari *scrup* kayu jika dianggap telah banyak berserakan di area mesin serta menghindari cara *setting* mesin yang salah. Aktivitas ini dilakukan oleh operator mesin produksi itu sendiri, jadi setiap operator mesin yang bertugas juga bertanggung jawab terhadap *routine maintenance* pada mesinnya masing-masing. Sedangkan untuk aktivitas *periodic maintenance* dapat dilakukan 2 kali dalam seminggu misalnya setelah pulang kerja operator bagian teknik diberikan lembur untuk memeriksa mesin-mesin produksi yang mengalami performa yang buruk yaitu pada mesin *planner*, mesin *spindel* dan mesin potong. Aktivitas pemeliharaan yang dapat dilakukan adalah seperti pembongkaran bagian dalam mesin untuk mengecek bagian-bagian yang sering mengalami kerusakan juga memperbaiki atau mengganti bagian yang ternyata sedang mengalami kerusakan (*corrective maintenance*).

Aktivitas *maintenance* yang direncanakan oleh pihak perusahaan tersebut harus juga diiringi dengan kegiatan pencatatan atau pendataan mengenai bagian mesin yang dipelihara dan diperbaiki. Tujuan pencatatan ini adalah perusahaan mengerti bagian mesin mana yang kondisinya kritis ditandai dengan frekuensi kerusakan yang tinggi. Untuk mempermudah dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

kegiatan pencatatan maka contoh kartu pemeliharaan dan perbaikan berikut dapat diterapkan.

Tabel 4.20 Contoh Kartu Laporan Pemeliharaan

LAPORAN PEMELIHARAAN MESIN		
Mesin :		Tanggal :
Posisi Mesin :		Nomor Mesin :
No	Komponen	Tindakan
1		
2		
3		
4		
5		
Nama Pekerja :		
Jam Mulai :		
Jam Selesai :		
Tanda Tangan Pekerja :		
Catatan :		

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Tabel 4.21 Contoh Kartu Laporan Perbaikan

LAPORAN PERBAIKAN MESIN		
Mesin :		Tanggal Rusak :
Posisi Mesin :		Nomor Mesin :
No	Komponen	Kerusakan/Sebab/Tindakan
1		
2		
3		
4		
5		
Nama Pekerja :		
Jam Mulai :		Tanggal Diperbaiki :
Jam Selesai :		Tanggal Selesai :
Tanda Tangan Pekerja :		
Catatan :		

Sumber: Pengolahan Data (2017)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Perancangan SOP dan *Visual control*

Rekomendasi Perancangan SOP (*Standard Operasional Procedure*) dan *Visual control* ini ditujukan untuk aktivitas *set up* mesin yang rata-rata masih membutuhkan waktu cukup lama merupakan aktivitas dalam proses produksi yang tidak memberikan kontribusi terhadap kegiatan produktif dan pemborosan terhadap waktu kerja, lamanya aktivitas ini dipengaruhi oleh ketidak adanya konsistensi operator dalam melakukan *set up* dan melakukan aktivitas lain didalam *set up* dimana aktivitas tersebut dapat dilakukan diluar waktu *set up*. Berdasarkan hasil identifikasi pada CV. Prima Wira Agung waktu untuk melakukan aktivitas *set up* mesin ini diberikan waktu 15-20 menit sehingga pendekatan yang dapat digunakan untuk meminimasi waktu *set up* mesin adalah dengan membuat SOP (*Standard Operasional Prosedure*) disetiap mesin yang memiliki waktu *set up* yang paling tinggi.

Kesuksesan perusahaan dalam mengaplikasian SOP dipengaruhi oleh beberapa aspek, meliputi :

a. *Support* dari semua Departemen, karena SOP umumnya melibatkan banyak aktivitas lintas Departemen, maka seharusnya setiap Kepala Departemen memberikan *support* penerapan SOP tersebut di Departemen masing-masing, memberikan pengarahan dan instruksi kepada bawahannya untuk pengaplikasian SOP.

b. Komitmen pimpinan perusahaan, karena SOP ini produk bersama yang disusun melibatkan seluruh lapisan golongan dalam perusahaan dan disetujui oleh para pimpinan perusahaan maka komitmen para pimpinan di perusahaan untuk tetap menjaga kelangsungan SOP sangatlah penting dan menjadi kunci utama keberhasilan penerapan SOP. SOP dibuat untuk dijalankan bersama dan tidak ada perlakukan spesial untuk karyawan tertentu dalam pelaksanaannya. Bila terdapat pengecualian maka akan dimasukan dalam hal pengecualian yang diatur pula pelaksanaanya dalam SOP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Adapun bentuk perancangan SOP untuk aktivitas *set up* mesin pada mesin Tembak Angin, *Spindel*, Potong dan *Glue* dapat mengikuti langkah-langkah berikut.

Tabel 4.22 *Standard Operasional Procedure* Aktivitas *Set Up* Mesin

	CV. Prima Wira Agung	No. Dokumen :
	STANDARD OPERASIONAL PROCEDURE	Revisi :
	PERENCANAAN AKTIVITAS *SET UP* MESIN	Tanggal Berlaku :
		Halaman :

No	Aktivitas
1	Menghidupkan Mesin
2	*Setting* mesin awal berdasarkan pesanan dilakukan dengan spesifikasi berikut
	a. Kecepatan Mesin
	b. Tekanan Mesin
	c. Suhu Pada Mesin
3	Membersihkan *Scrup* berupa serbuk-serbuk kayu dan sampah hasil potongan kayu disekitar area mesin
NB : Waktu yang dibutuhkan untuk semua aktivitas set up mesin 15-20 menit	

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Berdasarkan langkah-langkah dalam aktivitas *set up* mesin diatas perlu adanya *Visual Control* standar petunjuk kerja mengenai aktivitas *set up* mesin. Rancangan usulan perbaikan yang diberikan untuk menyelesaikan permasalahan karena operator sering melakukan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah didalam proses produksi. Tujuan dari usulan ini adalah sebagai petunjuk atau pengingat bagi operator agar tidak melakukan aktivitas lain pada saat persiapan mesin. Kelebihan dari usulan ini adalah dapat menunjukkan standar kerja dari suatu aktivitas sehingga mudah dalam mengetahui penyebab penyimpangan yang terjadi, menarik perhatian karena desain serta memudahkan operator dalam memahami cara kerja. Kekurangan dari usulan ini pun yaitu *visual control* merupakan sebuah bentuk peringatan kerja saja, sehingga tidak dapat me*monitoring* kinerja operator. Adapun bentuk dari usulan perancangan *visual control* untuk aktivitas *set up* mesin ini dapat dilihat pada Tabel 4.23 berikut.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.23 Perancangan *Visual Control* aktivitas *Set Up* Mesin

	CV. Prima Wira Agung
	Jl. Pasir Putih, Km 8,5 Desa Baru, Kecamatan Siak Hulu – Kabupaten Kampar. Produk-produk dihasilkan yaitu kayu *moulding*, *sawntimber* dan *finger joint stick*

Aktivitas *Set Up* Mesin

Jenis Mesin :	Tipe Mesin:
No Mesin :	

No	Tanggal	Waktu (Mulai)	Menghidupkan Mesin	*Setting* Awal			Membersihkan *Scrup*	Waktu (Selesai)	Penanggung Jawab	Paraf
				Kecepatan	Tekanan	Suhu				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

➢ Beri tanda (√) pada aktivitas yang telah selesai dikerjakan.

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa iz
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University

4.2.4.2 Usulan Eliminasi *Waste* Dominan *Processing*

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis penyebab timbulnya *waste* yang dominan dalam proses produksi *Finger Joint Stick* di CV. Prima Wira Agung, maka dapat diberikan atau diusulkan rekomendasi perbaikan yang diharapkan dapat membantu mereduksi *waste* tersebut sebagai langkah implementasi pendekatan konsep *lean manufacturing* sehingga proses produksi di CV. Prima Wira Agung dapat lebih efisien ke depannya. Berdasarkan *waste processing* yang telah teridentifikasi, rekomendasi perbaikan yang diusulkan yaitu sebagai berikut:

1. Penambahan Aktivitas *Inspeksi*

   Rekomendasi penambahan aktivitas *Inspeksi* ditujukan untuk aktivitas memilih-milih material untuk dikerjakan. Berdasarkan hasil diagram *fishbone* (*cause and effect diagram*) pada aktivitas memilih-milih material disebabkan karena tidak adanya *inspeksi* pada departemen sebelumnya yaitu pada departemen pemotongan kayu tepatnya pada proses pemotongan dimesin *cross cut* yang diketahui adanya material yang salah ukuran atau salah potong. Material yang salah ukuran ini tetap lanjut sampai ke departemen *assembling*, dimana nantinya material tersebut baru terdeteksi pada mesin *spindel*. Pada mesin *spindel* material yang dikategorikan cacat salah potong akan susah untuk diproses karena material memiliki panjang yang berbeda-beda sehingga dengan penyebab tersebut maka operator pada mesin *spindel* sering melakukan proses yang berlebih seperti memilih-milih material yang akan dikerjakan untuk menghindari kerusakan pada mesin dalam proses produksi *finger joint stick*. Usulan yang sesuai untuk jenis *waste* kategori *processing* ini dengan mengusulkan penambahan aktivitas untuk *inspeksi* pada departemen pemotongan dengan mempekerjakan 3 (tiga) orang operator yang dialokasikan dari departemen pemotongan untuk diposisikan pada aktivitas *inspeksi* yang dapat dilihat pada Gambar 4.32 dengan pemberian label biru. Adapun bentuk usulan yang diberikan pada aktivitas *inspeksi* pada departemen pemotongan dapat dilihat pada Tabel 4.24 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel 4.24 Usulan Penambahan Aktivitas *Inspeksi*

Aktivitas	Departemen	*Man Power*	*Processing Time/Pcs* (Detik)	*Processing Time/Pallet* (Detik)
Pemeriksaan (*Inspeksi*) Material	Pemotongan Kayu	3	15	5.200

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Berdasarkan usulan yang telah dibuat pada Tabel 4.24 diatas dapat juga menyeimbangkan *lead time* penyelesaian produk setiap Departemen produksi, sehingga usulan ini layak untuk diterapkan pada CV. Prima Wira Agung.

2. Pengurangan Jumlah Mesin *Cross Cut*

Rekomendasi pengurangan jumlah mesin pada mesin *cross cut* dilakukan untuk tujuan menyeimbangkan *output* penyelesaian produk, berdasarkan VSM awal terlihat tidak adanya keseimbangan *output* produk dalam sehari. Sehingga dilakukan pengurangan jumlah mesin dari 4 mesin produksi yang berjalan, menjadi 2 mesin yang melakukan proses produksi sehingga nantinya pada pembuatan VSM usulan (*future state value stream mapping*) pada gambar 4.32 dengan pemberian label biru terlihat keseimbangan *output* penyelesaian produk setiap departemen produksi dengan begitu usulan pengurangan mesin untuk proses produksi *finger joint stick* layak untuk diterapkan pada CV. Prima Wira Agung.

3. Penggabungan Departemen

Rekomendasi Penggabungan Departemen ditujukan untuk usulan dalam pembuatan VSM usulan (*future state value stream mapping*) pada Gambar 4.32 dengan pemberian label biru. Adapun Departemen yang akan digabungkan yaitu Departemen pemeriksaan dan Departemen pengemasan agar proses produksi menjadi seimbang disetiap departemen dan dapat mengurangi waktu untuk pergerakan *material handling* yang terjadi pada jalannya proses produksi, sehingga proses produksi pada CV. Prima Wira Agung menjadi lebih efektif dan efisien.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.4.3 Usulan Eliminasi *Waste* Dominan *Defect*

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisa penyebab timbulnya *waste* yang dominan dalam proses produksi *Finger Joint Stick* di CV. Prima Wira Agung, maka dapat diberikan atau diusulkan rekomendasi perbaikan yang diharapkan dapat membantu mereduksi *waste* tersebut sebagai langkah implementasi pendekatan konsep *lean manufacturing* sehingga proses produksi di CV. Prima Wira Agung dapat lebih efisien ke depannya. Berdasarkan *waste defect* yang telah teridentifikasi, rekomendasi perbaikan yang diusulkan yaitu sebagai berikut

1. Penambahan Aktivitas *Inspeksi* pada Departemen Pemotongan

   Berdasarkan hasil diagram *fishbone* (*cause and effect diagram*) salah potong disebabkan oleh hasil pekerjaan operator mesin *cross cut* pada Departemen Pemotongan yang tidak teliti dalam melakukan proses produksi dikarenakan operator terburu-buru untuk mengejar target produksi, sehingga usulan yang diberikan untuk *defect* salah potong ini sama dengan usulan yang diberikan untuk *waste* kategori *processing* yaitu penambahan aktivitas *inspeksi* dimana perlu dilakukan pemeriksaan (*inspeksi*) pada material yang telah di proses oleh operator di Departemen pemotongan dengan demikian *defect* yang terjadi bisa dieliminasi agar tidak merugikan perusahaan.

2. Mengganti Mata Pisau Sebelum Tumpul

   Berdasarkan hasil diagram *fishbone* (*cause and effect diagram*) rigi-rigi kayu banyak yang pecah disebabkan oleh mata pisau pada mesin *spindel* yang sudah tumpul sehingga usulan yang diberikan untuk *defect* rigi-rigi kayu banyak yang pecah ini dengan memperhatikan hasil proses yang telah dilakukan agar jika hasil dari material banyak yang pecah maka operator yang bertanggung jawab pada mesin perlu sesegera mungkin mengganti mata pisau pada mesin *spindel*, demikian *defect* yang terjadi bisa dieliminasi agar tidak merugikan perusahaan.

3. SOP Untuk *Setting* Mesin

   Berdasarkan hasil diagram *fishbone* (*cause and effect diagram*) terhadap material yang retak disebabkan oleh *setting* mesin tembak angin yang salah sehingga usulan yang diberikan untuk *defect* retak ini sama dengan usulan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

yang diberikan untuk *waste* kategori *waiting time* yaitu memperhatikan aturan SOP (*Standard Operasional Procedure*) *set up* mesin yang telah dirancang agar tidak terjadi kesalahan *setting* yang menyebabkan material tidak sesuai dengan perencanaan awal dengan demikian *defect* spesifikasi retak yang terjadi bisa dieliminasi agar tidak merugikan perusahaan.

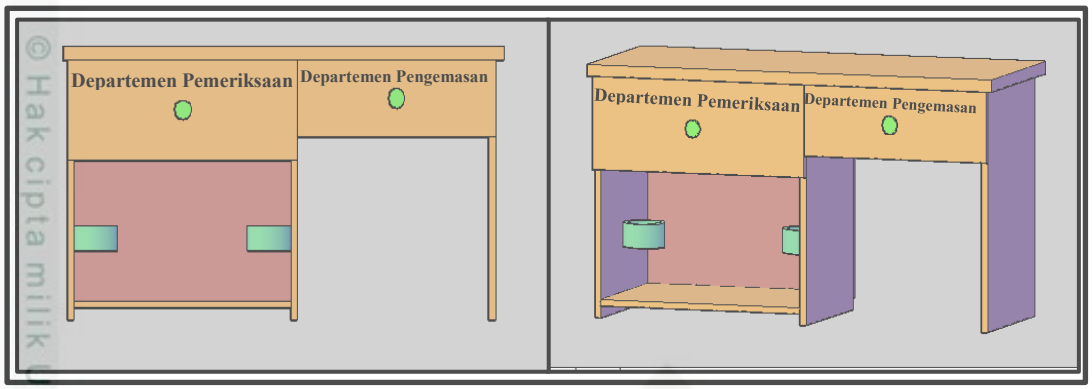
4.2.4.4 Usulan Eliminasi *Waste* Dominan *Motion*

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisa penyebab timbulnya *waste* yang dominan dalam proses produksi *Finger Joint Stick* di CV. Prima Wira Agung, maka dapat diberikan atau diusulkan rekomendasi perbaikan yang diharapkan dapat membantu mereduksi *waste* tersebut sebagai langkah implementasi pendekatan konsep *lean manufacturing* sehingga proses produksi di CV. Prima Wira Agung dapat lebih efisien ke depannya. Berdasarkan *waste motion* yang telah teridentifikasi, rekomendasi perbaikan yang diusulkan yaitu sebagai berikut.

1. Perancangan Meja Peralatan

   Rekomendasi perancangan meja peralatan ini ditujukan untuk operator yang melakukan gerakan yang tidak bernilai tambah yaitu aktivitas mencari-cari dan mengambil peralatan yang terjadi pada Departemen pemeriksaan dan pengemasan. Berdasarkan identifikasi awal, peralatan pada Departemen pemeriksaan yang sering tidak ditemukan saat akan dibutuhkan yaitu, dempul kayu, sendok dempul, penggaris dan spidol. Sedangkan pada departemen pengemasan peralatan yang sering tidak ditemukan saat akan dibutuhkan yaitu *clamp* pengikat tali *strapping*, tang dan pisau. Hal ini dikarena pada CV. Prima Wira Agung belum memiliki tempat khusus untuk peletakan peralatan pada kedua departemen produksi. Dalam upaya menghilangkan gerakan-gerakan yang tidak memiliki nilai tambah tersebut dilakukan tindakan perbaikan kondisi area kerja dengan merancang meja peralatan dimana meja yang telah dirancang akan diletakkan pada sudut area atau diletakkan pada area yang terdekat dengan kedua departemen tersebut sehingga tidak akan mengganggu proses produksi. Berikut bentuk meja usulan yang dapat dilihat pada Gambar 4.31 yang telah dirancang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Gambar 4.31 Usulan Meja Peralatan
(Sumber: *software autocad 2007*, 2017)

2. Membuat Target Produksi

Rekomendasi pemberian target produksi kepada operator ini ditujukan untuk operator yang melakukan aktivitas yang tidak bernilai tambah yaitu aktivitas mengobrol yang terjadi pada Departemen Pengemasan dan Tembak Angin. Berdasarkan hasil identifikasi awal dengan adanya aktivitas mengobrol yang terjadi akan membuat tertundanya target penyelesaian produk. Untuk itu sebagai bahan usulan dibuatlah target produksi disetiap departemen dengan waktu kerja dalam sehari yaitu 7,5 jam atau 27.000 detik. sebagai contoh pada departemen pemotongan sebagai berikut:

a. Aktual (Awal)

$$Utilisasi = \frac{\text{Waktu aktual yang digunakan per hari}}{\text{Waktu yang tersedia menurut jadwal}}$$

$$= \frac{27.000}{7.572}$$

$$= 3{,}56\ Pallet \approx 4\ Pallet$$

b. Usulan

$$Utilisasi = \frac{\text{Waktu aktual yang digunakan per hari}}{\text{Waktu yang tersedia menurut jadwal}}$$

$$= \frac{27.000}{5.364}$$

$$= 5{,}03\ Pallet \approx 5\ Pallet$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel 4.25 Perbandingan Target Produksi per hari

No.	Departemen	Aktivitas	*Output Pallet* Perhari (Awalan)				*Output Pallet* Perhari (Usulan)			
			Waktu (Detik)	Jumlah Mesin	*Man Power*	*Output* Perhari	Waktu (Detik)	Jumlah Mesin	*Man Power*	*Output* Perhari
1	Pemotongan	Proses Pemotongan pada mesin *Cross Cut*	7.572	4 Mesin	8	4 *Pallet*	5.364	2 Mesin	4	5 *Pallet*
2		*Inspeksi*	-	-	-	-	5.200	-	3	5 *Pallet*
3	Pengetaman	Proses Penghalusan pada mesin *Moulding*	8.816	2 Mesin	4	3 *Pallet*	7.196	2 Mesin	4	4 *Pallet*
4		Proses Siku Kayu 90^0 pada mesin *Planner*	15.210	2 Mesin	4	2 *Pallet*	8.688	2 Mesin	4	3 *Pallet*
5	*Assembling*	Proses Pembuatan rigi pada mesin *Spindel*	12.524	1 Mesin	2	2 *Pallet*	6.816	1 Mesin	2	4 *Pallet*
		Proses Penyambungan pada mesin Tembak Angin	12.534	2 Mesin	2	2 *Pallet*	6.156	2 Mesin	2	4 *Pallet*
		Proses Pengeleman pada mesin *Glue*	6.779	1 Mesin	2	4 *Pallet*	5.219	1 Mesin	2	5 *Pallet*
6		Proses Pengepressan pada mesin *Press*	9.312	1 Mesin (4 Kamar)	2	3 *Pallet*	6.972	1 Mesin (4 Kamar)	2	4 *Pallet*
		Proses Pemotongan 3 Batang kayu pada mesin Potong	15.831	1 Mesin	4	2 *Pallet*	9.831	1 Mesin	4	3 *Pallet*
7	Pemeriksaan	Proses pendempulan dan Memberi kode mutu	4.732	-	4	6 *Pallet*	8.778	-	8	5 *Pallet*
8	Pengemasan	Proses *packing*	8.337	-	4	4 *Pallet*				
NB : Kelebihan 1 Operator Bisa Dialokasikan Untuk Pengerjaan Pada Departemen Yang Tidak Diteliti.										

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa iz
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univer

Berdasarkan usulan pengurangan mesin *cross cut* pada *waste* kategori *processing* maka mesin yang digunakan pada proses produksi dari 4 mesin dengan jumlah 8 operator menjadi 2 mesin dengan jumlah operator 4 operator. Kemudian 3 operator tersebut dialokasikan untuk usulan penambahan aktivitas *inspeksi* pada Departemen Pemotongan.

Berdasarkan Tabel 4.25 terlihat bahwa waktu tertinggi atau *lead time* tertinggi untuk memproduksi 1 *pallet* terjadi pada mesin potong dengan waktu awal 15.831 detik menjadi 9.831 detik setelah *waste* dieliminasi, sehingga dengan waktu tertinggi tersebut maka akan digunakan sebagai acuan untuk menentukan rata-rata produk atau kapasitas yang terselesaikan dalam sehari.

$$\text{Kapasitas} = \frac{\text{Waktu Efektif Produksi (Waktu yang tersedia)}}{\text{Waktu yang Terpanjang (}\textit{Lead Time}\text{ tertinggi)}}$$

$$= \frac{27.000 \text{ detik}}{9.831 \text{ detik}}$$

$$= 2{,}74 \approx 3 \textit{ Pallet} \text{ /hari}$$

4.2.4.5 Rancangan *Future-State Process Activity Mapping*

Pada *future-state process activity mapping* ini dilakukan perhitungan waktu proses ulang setelah aktivitas yang tidak bernilai tambah dieliminasi, maka akan terlihat waktu sebelum dan sesudah *waste* dihilangkan pada proses produksi *finger joint stick* berikut data waktu yang telah dieliminasi *waste* yang ada sebelumnya. Adapun bentuk rancangan *future-state process activity mapping* yang telah dibuat dapat dilihat pada Tabel 4.26 berikut.

4.2.4.6 Rancangan *Future State Value Stream Mapping* (FSVSM)

Perancangan *Future State Value Stream Mapping* (FSVSM) ini berfungsi sebagai gambaran perbandingan antara keadaan perusahaan saat ini dengan keadaan masa depan yang sudah dirancang usulan-usulan perbaikan agar meminimasi *waste* dan mengoptimalkan aktivitas yang bernilai tambah. Untuk itu Perancangan *Future State Value Stream Mapping* (FSVSM) yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.32 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Tabel 4.26 *Future-State Process Activity Mapping*

No	Departemen	Deskripsi Aktivitas	Mesin & Peralatan	*Man Power*	Waktu (Detik)	Total Waktu Per Proses (Detik)	Aktivitas					Kategori
							O	T	I	S	D	
1	Pemotongan Kayu	Menyiapkan *Pallet* khusus hasil Pemotongan baru.	-	4	60	5.364	√					NNVA
2		Proses Pemotongan Per *Pallet*.	*Cross cut*		5.304		√					VA
3		1 *Pallet* ditransfer ke Departemen Pengetaman	*Forklift*		69			√				NNVA
4		Pemeriksaan (Inspeksi)	Meteran	3	5.200	5.200			√			NNVA
5	Pengetaman Kayu	*Set Up* Mesin	Kunci *Stell*	1	1.200	7.196			√			NNVA
6		Menyiapkan *Pallet* khusus hasil *Moulding* baru.	-	4	120		√					NNVA
7		Proses *Moulding* Per *Pallet*	*Moulding*		5.876		√					VA
8		1 *Pallet* ditransfer ke Mesin *Planner*	*Forklift*		53			√				NNVA
9		*Set Up* Mesin	Kunci *Stell*	1	1.200	8.688			√			NNVA
10		Proses Pembuatan siku kayu menjadi 90 Per *Pallet*	*Planner*	4	7.488		√					VA
11		1 *Pallet* ditransfer ke Departemen *Assembling*	*Forklift*		315			√				NNVA
12	*Assembling*	*Set Up* Mesin	Kunci *Stell*	1	1.200	6.816			√			NNVA
13		Proses pembuatan rigi kayu Per *Pallet*	*Spindel*	2	5.616		√					VA
14		*Set Up* Mesin	*Tang*	1	1.200	6.156			√			NNVA

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa iz
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic Univer

Tabel 4.26 *Future-State Process Activity Mapping* (Lanjutan)

No	Departemen	Deskripsi Aktivitas	Mesin & Peralatan	*Man Power*	Waktu (Detik)	Total Waktu Per Proses (Detik)	Aktivitas					Kategori
							O	T	I	S	D	
15		Proses penyambungan kayu Per *Pallet*	Tembak Angin	2	4.956		√					VA
16		1 *Pallet* ditransfer kemesin *Glue*	*Forklift*		144			√				NNVA
17		*Set Up* Mesin	Pisau	1	1.200	5.219			√			NNVA
18		Proses Pengeleman Per *Pallet*	*Glue*	2	4.019		√					VA
19		1 *Pallet* ditransfer ke pengepresan dan disusun rapi	*Forklift*		54			√				NNVA
20		*Set Up* Mesin	-	1	1.200	6.972			√			NNVA
21		Menyusun kayu kemesin press yang telah diberi lem.	Manual	2	1.278		√					NNVA
22		Proses Pengepressan Per *Pallet*	*Press*		4.494		√					VA
23		1 *Pallet* ditransfer ke mesin Potong	*Forklift*		162			√				NNVA
24		*Set Up* Mesin	-	1	1.200	9.831			√			NNVA
25		Proses pemotongan 3 batang kayu Per *Pallet*	Potong	4	8.631		√					VA
26		1 *Pallet* ditransfer ke departemen Pemeriksaan (*Inspeksi*)	*Forklift*		120			√				NNVA

Sumber: Pengolahan Data (2017)

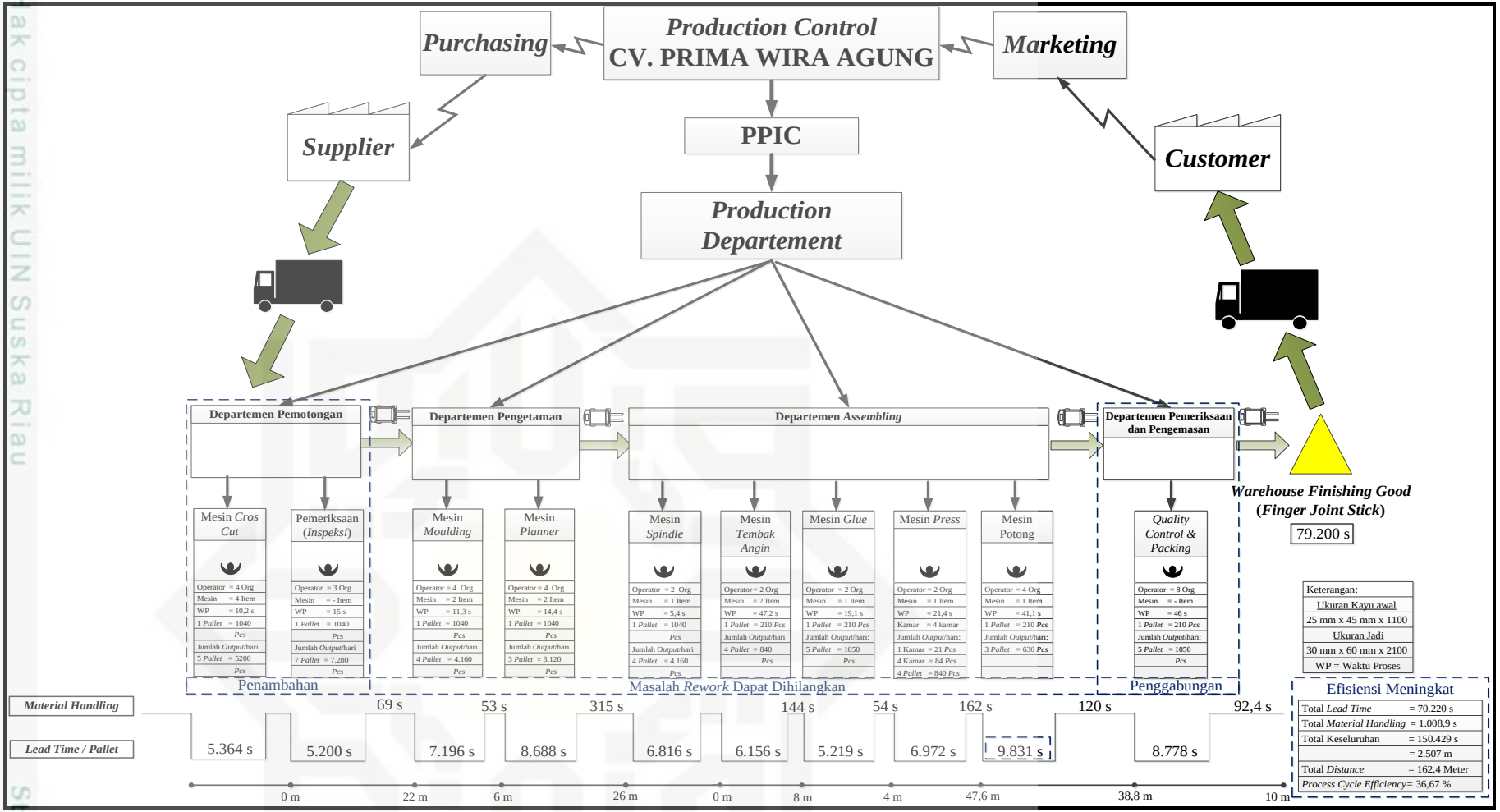
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa iz
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University

Tabel 4.26 *Future-State Process Activity Mapping* (Lanjutan)

No	Departemen	Deskripsi Aktivitas	Mesin & Peralatan	*Man Power*	Waktu (Detik)	Total Waktu Per Proses (Detik)	Aktivitas					Kategori
							O	T	I	S	D	
27	Pemeriksaan Dan Pengemasan	Memberi kode kualitas kayu dan melakukan pendempulan Per *Pallet*	Dempul Kayu dan Spidol	6	3.381	8.778	√					VA
28		1 *Pallet* di*packing* dengan rapi	Plastik dan Tali		5.397		√					VA
29		1 *Pallet* ditransfer dan disusun dengan rapi ke *Warehouse Finishing Good*	*Forklift*		92			√				NNVA
30	*Warehouse*	*Finishing Good* tersimpan di *Warehouse.*	-	1	79.200	79.200				√		NNVA

Sumber: Pengolahan Data (2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa iz
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University



Gambar 4.32 *Future State Value Stream Mapping* (FSVSM)
(Sumber: *Software Quality Companion*, 2017)

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin