

## Rancangan Perbaikan Aliran Rantai Pasok Industri Penyulingan Minyak Sereh Wangi sebagai Upaya Memenuhi Permintaan Pelanggan di Desa Cimungkal Kabupaten Sumedang

<sup>1</sup>Dini Hariani, <sup>2</sup>Aviasti, <sup>3</sup>Reni Amaranti

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,

Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116

e-mail: <sup>1</sup>dinihariani93@gmail.com, <sup>2</sup>aviasti82@gmail.com, <sup>3</sup>reniamaranti2709@yahoo.com

**Abstrak.** Penyulingan minyak sereh wangi di desa Cimungkal kabupaten Sumedang merupakan salah satu industri proses di Indonesia yang menghasilkan minyak sereh wangi (atsiri). Industri penyulingan ini mempunyai keterbatasan dalam pemenuhan *Permintaan* pelanggan yang relatif tinggi. Untuk melakukan pengamatan lebih jauh, dilakukan penggambaran terhadap aliran rantai pasok yang terjadi di sepanjang rantai pasok sereh wangi di daerah tersebut. Penggambaran aliran rantai pasok ini bertujuan untuk mengetahui siapa saja dan berapa kapasitas yang mampu dihasilkan pada masing-masing pelaku rantai pasok. Selanjutnya untuk peningkatan produktivitas, pada penelitian ini dilakukan identifikasi terhadap penyebab pemborosan melalui pendekatan *lean*. Setelah melakukan perbaikan pada bagian produksi penyulingan minyak sereh wangi, selanjutnya dilakukan perancangan penjadwalan pada bagian hulu (petani) agar dapat menghasilkan bahan baku sesuai dengan permintaan pelanggan. Perancangan dilakukan dengan melakukan perhitungan kebutuhan bahan baku, tenaga kerja, mesin dan lain-lain dalam bentuk penyusunan Skenario berdasarkan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi. Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa aktivitas perbaikan penyulingan minyak sereh wangi membutuhkan 11 proses dengan total *lead time* sebesar 274 menit, dengan *value added* mengalami peningkatan sebesar 36 % menjadi 67,52%, dan untuk ketiga Skenario dihasilkan usulan Skenario kedua dan ketiga dengan 30 hari kerja sebagai alternatif terbaik guna meningkatkan *Permintaan* pelanggan dan keuntungan penyulingan minyak sereh wangi desa Cimungkal kabupaten Sumedang.

**Kata Kunci :** Rantai Pasok, *Lean*, Skenario

### A. Pendahuluan

Penyulingan minyak sereh wangi desa Cimungkal kabupaten Sumedang merupakan salah satu tempat penyulingan di Jawa Barat yang hasilnya akan di kirimkan kepada pedagang eksportir di Indonesia. Karena tergolong dalam usaha baru yang berdiri pada Oktober 2013, industri penyulingan ini masih banyak memiliki kekurangan dalam melakukan pemenuhan *Permintaan* pelanggan yang relatif tinggi. Permintaan pelanggan adalah sebesar 3 ton minyak sereh wangi perbulan. Padahal, kemampuan penyulingan minyak sereh wangi baru mencapai dua ratus kilogram atau dua kwintal minyak sereh wangi. Penyebab dari tidak terpenuhinya *Permintaan* pelanggan tersebut adalah keterbatasan jumlah sumberdaya tersedia. maka pada penelitian ini akan dilakukan perbaikan terhadap pemetaan aliran rantai pasok yang terjadi dari hulu ke hilir pada industri minyak sereh wangi serta penelitian ini akan memberikan informasi mengenai nilai tambah yang dapat diberikan dari industri tersebut. Dengan menggunakan analisis VSM serta melakukan perancangan dan penjadwalan terhadap aliran rantai pasok maka diharapkan tujuan dari penelitian ini bisa tercapai.

### B. Landasan Teori

#### 1. Supply Chain dan Supply Chain Management

*Supply Chain Management* menurut Lambert (2004), merupakan integrasi atas proses-proses bisnis dari pengguna akhir melalui pemasok awal yang

menyediakan produk, jasa dan informasi yang memberikan nilai tambah bagi pelanggan. *Supply Chain Management* sering dibahas sebagai mengelola aliran informasi dan bahan-bahan dari "pemasok pemasok kepada pelanggan pelanggan".

## 2. Sistem Produksi *Lean*

*Lean* adalah sebuah filosofi produksi yang memperpendek waktu antara pesanan pelanggan hingga pengiriman dengan menghilangkan *waste*. Produksi *lean* telah menjadi sudut pandang terdepan di dalam produksi dan terdapat banyak perusahaan di seluruh dunia yang beroperasi dengan prinsip ini (Lander, 2007). Salah satu proses penting dalam pendekatan *lean* adalah identifikasi aktivitas-aktivitas yang mana yang memberikan nilai tambah dan yang mana yang tidak. Aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah akan dikurangi atau bahkan dihilangkan.

## 3. Tanaman Sereh Wangi

Sereh wangi adalah tumbuhan dari keluarga rumput-rumputan. Tanaman ini memiliki nama lain *Cymbopogon nardus*, tumbuh dengan tinggi sekitar 50-100 cm. Berdaun tunggal berjumbai seperti pita dengan panjang sampai 1 meter dan lebar 1,5 cm. Batangnya tidak berkayu, berusuk-rusuk, dan berwarna putih. Tanaman sereh wangi berkembang biak dengan sistem bonggol akar. Kandungan : Tanaman mengandung zat geraniol, metilheptenon, terpen, terpen-alkohol, asam-asam organik, dan terutama *citronella* (Nasution, et al., 2014).

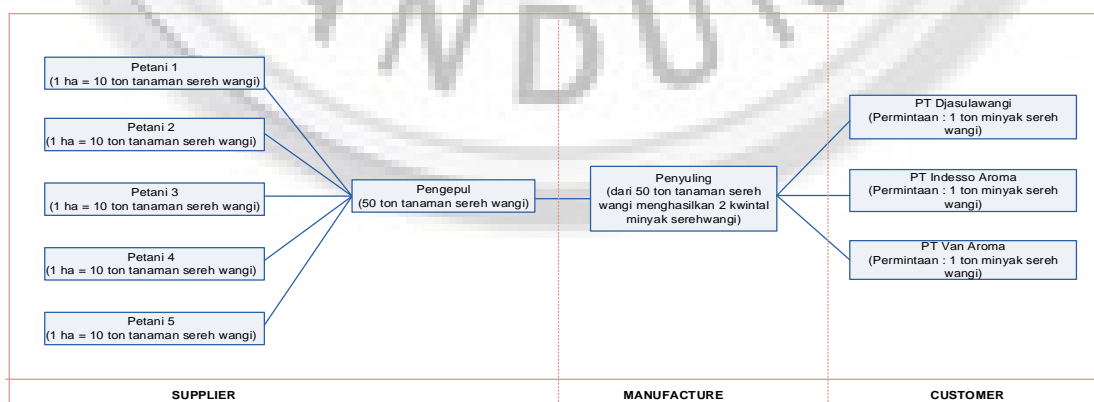
## 4. Analisis Keuangan

Analisis laporan keuangan merupakan indikator dalam menilai suatu laporan usaha apakah telah berjalan dengan baik atau belum. Laporan keuangan harus mudah dipahami dan dimengerti oleh berbagai pihak agar mengetahui posisi keuangan perusahaan saat ini.

## C. Hasil penelitian dan Pembahasan

### 1. Memetakan Aliran Rantai Pasok

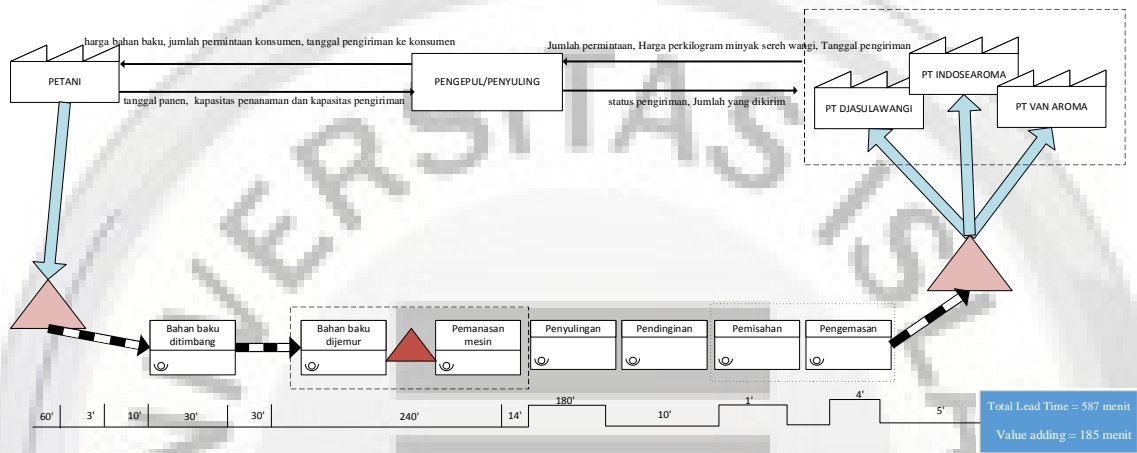
Memetakan aliran rantai pasok merupakan visualisasi dari aliran rantai pasok mulai dari *supplier* (petani) memasok bahan baku (sereh wangi) hingga sampai bahan baku tersebut diolah menjadi produk (minyak sereh wangi) dan sampai ke tangan pelanggan. Memetakan aliran rantai pasok pada penyulingan sereh wangi ini berfungsi untuk menggambarkan secara umum siapa saja yang terlibat, dan bagaimana hubungan antar pelaku rantai pasok tersebut.



**Gambar 3.1** Peta Aliran Rantai Pasok Industri Minyak Sereh Wangi Cimungkal, Sumedang

## 2. Big Picture Mapping (Current State)

Gambaran umum dari proses perlu dipahami sebelum informasi yang lebih detail dipetakan. *Big Picture Mapping* adalah pemetaan proses pada level tinggi yang melingkupi proses secara luas namun dengan tingkat kedetailan yang masih rendah. Peta ini tentunya dibuat untuk suatu produk atau pelanggan tertentu yang sudah diidentifikasi pada tahap sebelumnya (Pujawan, 2005). Berdasarkan teoritis tersebut, penggambaran *big picture mapping* ini ditujukan untuk memetakan proses aliran sereh wangi secara umum agar dapat dilihat aliran informasi, aliran barang dan transportasi yang terjadi didalam aktivitas industri sereh wangi desa Cimungkal kabupaten Sumedang.



Gambar 3.2 Big Picture Mapping (Current State)

Setelah mengetahui gambaran dari *current state*, tahap selanjutnya adalah mengidentifikasi pemborosan. Identifikasi pemborosan ini bertujuan agar dapat mengelompokkan pemborosan kedalam tujuh jenis pemborosan tersebut sehingga akan mudah mengetahui penyebab dari terjadinya pemborosan.

Tabel 3.1 Pengelompokan Jenis Waste

No	Jenis Waste	Identifikasi Waste	Waktu (menit)	Kategori Waste
1	Waiting	Bahan baku diterima dari petani	60	NNVA
2	Transportation	Bahan baku di bawa ke tempat menimbang	3	NVA
3	unnecessary motion	Bahan baku di letakan di tempat menimbang	10	NNVA
4	unnecessary motion	Menimbang	30	NNVA
4	Transportation	Bahan baku dibawa ke tempat penjemuran	30	NVA
5	Waiting	Bahan baku ditunggu selama 4 jam	240	NNVA
6	Waiting	Memanaskan mesin		NNVA
7	Transportation	Bahan baku di bawa ke mesin	7	NVA
8	unnecessary motion	Bahan baku di masukan ke mesin	5	NNVA
9	unnecessary motion	Katel atau mesin ditutup	2	NNVA
10	Waiting	Pendinginan minyak	10	NNVA
11	unnecessary motion	dirigen ditutup	1	NNVA
12	Transportasi	dirigen disimpan	4	NNVA

## 3. Identifikasi penyebab pemborosan

Berhubungan dengan aktivitas-aktivitas dalam PAM dan pengelompokan jenis pemborosan, selanjutnya dilakukan identifikasi untuk mengetahui penyebab dari pemborosan (*non value adding activity* (NVA) dan *necessary but non value adding activity* (NNVA).

#### 4. Tahap Perbaikan

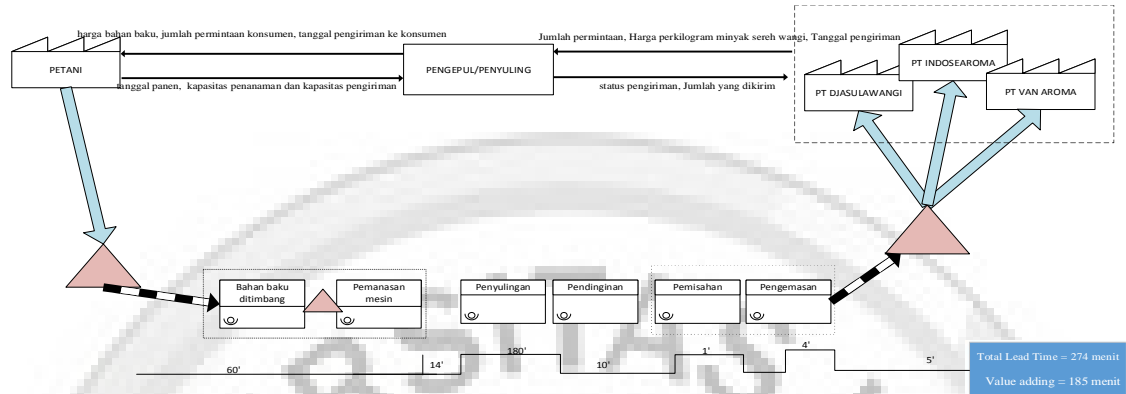
Akar permasalahan yang telah teridentifikasi dilanjutkan dengan perumusan perencanaan tindakan untuk mengurangi aktifitas yang kurang produktif yang berakibat pada lamanya waktu pengerjaan produk dan tidak terpenuhinya *Permintaan* pelanggan. Untuk mengurangi permasalahan kurangnya produktifitas maka dilakukan perumusan dengan menggunakan salah satu alat implementasi kaizen yaitu *Five M-Checklist*. (Tabel 3.2).

**Tabel 3.2 Five-M Checklist**

No.	Faktor	Solusi	Tujuan Solusi
1	<b><u>MAN</u></b>		
	Jumlah tenaga kerja yang terbatas	Perlu diadakan perubahan prosedur kerja	Agar tenaga kerja dapat bekerja lebih efektif, dan dapat mengimbangi tugas yang diterima dengan jumlah tenaga kerja tersedia
	Kedisiplinan pemasok	Perlu diadakan pengawasan yang lebih ketat lagi dan memberikan arahan-arahan dalam melakukan pekerjaan.	Agar pemasok dapat lebih tertib serta disiplin pada saat mengantarkan barang, serta dapat mempermudah tenaga kerja yang bekerja sehingga memperlancar aliran produksi
2	<b><u>TOOLS</u></b>		
	Kapasitas mesin penyulingan, kapasitas alat menimbang	Perlu dilakukan penambahan jam kerja	Agar dapat menghasilkan produk lebih maksimal dengan menggunakan jumlah mesin yang minimal
	Jumlah mesin tersedia untuk penyulingan dan alat pemindah bahan baku tersedia	Perlunya penambahan jumlah mesin atau alat bantu kerja	Agar dapat mengoptimalkan penggunaan bahan baku yang tersedia sehingga menghasilkan produk dengan kuantitas lebih besar
3	<b><u>METHOD</u></b>		
	Prosedur kerja yang tidak diperbarui	Perlu dilakukan review terhadap prosedur kerja minimal setahun sekali	Agar penyulingan minyak sereh wangi di daerah ini dapat terus mengembangkan usahanya dan memperbaiki kinerja secara berkala
	Penyusunan bahan baku yang kurang rapih	Perlunya pengawasan saat meletakkan bahan baku agar lebih rapih.	Agar mempermudah pekerja saat akan membawa atau meletakkan bahan baku dengan jumlah yang lebih banyak karena ketika suatu barang disusun secara lebih rapi, akan menyisakan ruang yang lebih besar
	Jam kerja yang digunakan	Menghilangkan proses penjemuran pada proses produksi dan dipindahkan tugas kepada petani dan melakukan kegiatan yang membutuhkan waktu menunggu dengan kegiatan lain secara bersamaan (penggabungan aktivitas)	Agar proses produksi tidak terhambat dengan waktu menunggu khususnya kegiatan penjemuran yang memerlukan waktu 4 jam, dan agar dapat memaksimalkan jam kerja yang digunakan
4	<b><u>LINGKUNGAN</u></b>		
	Jarak antar tempat	Meminimalisir pengulangan perpindahan (bolak-balik) dengan cara membawa barang yang dibutuhkan dengan jumlah yang besar menggunakan dan alat bantu.	Agar jumlah bahan baku atau produk jadi yang dibawa dapat lebih banyak dari sebelumnya
	Pengaruh Iklim	Perlunya pengaturan penjadwalan untuk masa tanam dan masa panen	Agar aliran rantai pasok dapat berjalan dengan baik, dan dapat menguntukan semua pihak yang terlibat, serta agar pelaku rantai pasok menghasilkan pendapatan secara kontinyu
5	<b><u>MATERIAL</u></b>		
	Bentuk dan ukuran Bahan baku	Perlu dilakukan penyusunan sesuai dengan arah dan urutan bahan baku sehingga meminimalisir kesulitan pemindahan karena bahan baku	Agar mempermudah pekerja saat akan membawa atau meletakkan bahan baku dengan jumlah yang lebih banyak karena ketika suatu barang disusun secara lebih rapi, akan menyisakan ruang yang lebih besar

## 5. Big Picture Mapping (Future State)

Pada *Big Picture Mapping (Future State)* akan dilakukan penghilangan proses penjemuran sehingga proses penjemuran ini dapat dilakukan oleh petani pada saat panen sereh wangi dilakukan.



**Gambar 3.3** *Big Picture Mapping (Future State)*

## 6. Analisis perbandingan Current State map dan Future State

Melakukan perbaikan prosedur untuk penyulingan minyak sereh wangi di desa Cimungkal kabupaten Sumedang merupakan upaya untuk mengharmonisasikan kegiatan produksi dengan pemasok. Salahsatunya dengan memindahkan aktivitas menjemur dan rangkaian yang termasuk dalam kegiatan menjemur kepada petani dari penyuling.

**Tabel 3.3** Perbandingan Parameter *Current* dan *Future State Map*

KATEGORI	Total waktu Lead Time	Value Added (%)	Non Value Added (%)	Necessary Non Value Added (%)
<i>Current state map</i>	587	31.52	6.82	61.67
<i>Future State map</i>	274	67.52	2.55	29.93

Dengan melakukan perbaikan-perbaikan dari solusi yang telah dirancang, dapat dilihat bahwa pada Tabel 3 bahwa *Total lead time* pada perhitungan PAM *current state* adalah sebesar 587 menit, dan berkurang menjadi 274 menit pada PAM *future state*. Permasalahan yang berhubungan dengan penggambaran aktivitas-aktivitas perbaikan adalah kurangnya kedisiplinan pemasok, tidak terdapat pembaharuan prosedur kerja, kurang rapihnya penyusunan bahan baku, jauhnya jarak antar tempat untuk mengirim barang ke aktivitas selanjutnya, serta tidak efektifnya jam kerja yang digunakan.

## 7. Perbaikan Aliran Rantai Pasok

Penyebab tidak terpenuhinya *Permintaan* pelanggan adalah ketersediaan bahan baku dan keterbatasan kapasitas penyulingan.

### 1. Ketersediaan bahan baku

Ketersediaan bahan baku (sereh wangi) pada penyulingan saat ini masih sangat kurang untuk dapat memenuhi permintaan. Maka dari itu, diberikan dua alternatif untuk mengatasi masalah minimnya ketersediaan sereh wangi adalah sebagai berikut:

#### a) Pembelian bahan baku di tempat lain

Tujuan dari alternatif pembelian bahan baku di tempat lain adalah mempersiapkan bahan baku tepat pada waktu produksi yang diinginkan.

b) Pemanfaatan lahan serah wangi tersedia seluas 100 hektar

Tujuan dari alternatif ini adalah memanfaatkan lahan yang tidak diolah dengan maksimal dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar yang pada umumnya berprofesi sebagai petani.

2. Keterbatasan kapasitas penyulingan

Pada penyulingan minyak serah wangi desa Cimungkal kabupaten Sumedang diketahui bahwa hanya terdapat satu mesin penyulingan / katel. Hal ini berarti mengakibatkan kurangnya jumlah produksi yang dihasilkan padahal permintaan pelanggan berjumlah sangat besar. Maka dengan mempertimbangkan alternatif dari penyebab kurangnya ketersediaan bahan baku yaitu pemanfaatan lahan serah wangi, maka disusunlah alternatif sebagai berikut

a) Peningkatan jam kerja

Peningkatan jam kerja merupakan alternatif yang bertujuan untuk memanfaatkan sumber daya yang ada yaitu mesin yang hanya berjumlah 1 mesin. Peningkatan jam kerja ini berdampak pada jumlah ketersediaan bahan baku, sehingga perlu diperhatikan bahwa kedua permasalahan saling terkait satu sama lain. Berdasarkan alternatif peningkatan jam kerja dan berdasarkan usulan perbaikan *future state* map maka disusunlah Skenario I. Skenario pertama akan menggambarkan mengenai penjadwalan dan kebutuhan lahan dan jumlah hari kerja yang digunakan.

b) Penambahan mesin

Penambahan mesin bertujuan untuk meningkatkan atau memenuhi permintaan pelanggan. Pada alternatif ini terbagi atas dua bagian yaitu Skenario II dan Skenario III. Pada skenario II dilakukan pembelian mesin sebanyak 1 mesin. Tujuan dari penambahan 1 buah mesin adalah untuk mengetahui seberapa banyak produk minyak serah wangi yang dihasilkan apabila dilakukan penambahan hanya dengan satu mesin. Penambahan satu mesin ini nantinya akan berpengaruh pada bahan baku yang dibutuhkan dan jumlah tenaga kerja yang melakukan penyulingan. Skenario II ini terbagi lagi atas dua waktu yaitu Skenario II dengan waktu kerja 20 hari dan Skenario II dengan waktu kerja 30 hari. Maksud dari penambahan hari adalah untuk membandingkan perbedaan antara waktu saat ini (20 hari) dengan waktu usulan (30 hari). Berbeda dengan Skenario II, Skenario III berfokus pada pemanfaatan lahan yang digunakan oleh petani. Lahan seluas 100 hektar ini akan di jadwalkan agar menghasilkan bahan baku secara kontinyu setiap bulannya sehingga memberikan keuntungan maksimal bagi petani dan penyulingan. Setelah mengetahui bahan baku yang dihasilkan, maka selanjutnya akan dilakukan perhitungan terhadap kebutuhan jumlah mesin yang harus dibeli dan jumlah tenaga kerja. Skenario III juga terdiri atas 20 hari kerja dan 30 hari kerja, dikarenakan dengan perbedaan hari kerja juga akan memberikan perbedaan pada jumlah mesin yang harus diinvestasi.

### 8. Analisis Skenario Terpilih

Pada tahap selanjutnya akan dilakukan perbandingan terhadap skenario-skenario yang telah dirancang untuk mengetahui skenario terpilih. Indikator analisis pemenuhan serah wangi adalah jumlah minyak serah wangi yang dihasilkan dalam satu periode dan keuntungan penjualan (Tabel 3.4).

**Tabel 3.4** Rekapitulasi Kebutuhan sereh wangi

Skenario	Jumlah hari kerja	Jumlah mesin	Jumlah TK yang dibutuhkan (orang)	luas lahan yang di butuhkan (ha)	Jumlah bahan baku yang di butuhkan (Ton)	Sereh wangi yang dihasilkan (kg)	Penjualan	Keuntungan	Keuntungan /penjualan (%)
<i>Current State</i>	20	1	2	5	50	200	34,000,000.00	3,885,000.00	11.4
<i>Future State</i>	17	1	2	5	51	204	34,000,000.00	3,985,000.00	11.7
Skenario 1 (Current State)	20	1	2	7.4	74	296	50,320,000.00	5,301,800.00	10.5
Skenario 1 (Future State)	30	1	2	9	90	360	61,200,000.00	7,913,000.00	12.9
Skenario 2 Current State (20 Hari kerja)	20	2	4	10	100	400	68,000,000.00	7,170,000.00	10.5
Skenario 2 Future State (20 Hari kerja)	20	2	4	12	120	480	81,600,000.00	10,434,000.00	12.8
Skenario 2 Current State (30 Hari kerja)	30	2	4	14.8	148	592	100,640,000.00	11,003,600.00	10.9
Skenario 2 Future State (30 Hari kerja)	30	2	4	18	180	720	122,400,000.00	16,226,000.00	13.3
Skenario 3 Current State (20 Hari kerja)	20	8	16	33	330.00	1320	224,400,000.00	19,456,000.00	8.7
Skenario 3 Future State (20 Hari kerja)	20	6	12	33	330	1320	224,400,000.00	27,206,000.00	12.1
Skenario 3 Current State (30 Hari kerja)	30	5	10	33	330	1320	224,400,000.00	21,581,000.00	9.6
Skenario 3 Future State (30 Hari kerja)	30	4	8	33	330	1320	224,400,000.00	27,956,000.00	12.5

Berdasarkan indikator tingkat keuntungan terhadap penjualan dan minyak sereh wangi yang dihasilkan, dapat dilihat pada Tabel 4 bahwa terdapat 2 Skenario yang dipilih untuk dilakukan penyusunan rencana implementasi rantai pasok penyulingan minyak sereh wangi di desa Cimungkal kabupaten Sumedang. Selanjutnya dilakukan penyusunan rancangan implementasi dari skenario terpilih, yaitu skenario 2 dengan 30 hari kerja dan skenario 3 dengan 30 hari kerja (Tabel 3.5).

**Tabel 3.5** Implementasi Skenario Terpilih

Skenario	Tujuan	Target	Tindakan	Penanggung Jawab	Pelaksana
Skenario II	Maksimasi keuntungan	Tingkat penghasilan melebihi titik impas	Menekan biaya produksi dengan cara hanya menambah satu mesin	Pemilik penyulingan	Pekerja penyulingan
			Menambah jumlah hari kerja	Pemilik penyulingan	Pekerja penyulingan
			Mengurangi <i>waste</i> pada proses produksi penyulingan	Pemilik penyulingan	Pekerja Penyulingan

Skenario	Tujuan	Target	Tindakan	Penanggung Jawab	Pelaksana
Skenario III	Memenuhi Permintaan Pelanggan	Peningkatan produktivitas	Memanfaatkan lahan hingga 100%	Petani dan Pemilik penyulingan	Petani
			Memberikan pengarahan dan pelatihan kepada pekerja dan petani tentang prosedur baru	Pemilik penyulingan	Pekerja penyulingan
			Menambah Jumlah hari kerja	Pemilik penyulingan	Pekerja Penyulingan
			Mengurangi <i>waste</i> pada proses produksi penyulingan	Pemilik penyulingan	Pekerja Penyulingan

#### D. Kesimpulan

1. Pelaku-pelaku rantai pasok penyulingan minyak serih wangi adalah petani yang bertugas dalam menanam, merawat hingga memanen tanaman serih wangi, pengepul atau penyuling yang bertugas dalam melakukan proses produksi dari awal bahan baku menjadi minyak serih wangi serta konsumen yang terdiri atas 3 perusahaan besar (PT Djasulawangi, PT Indesso Aroma dan PT Van Aroma) selaku pihak yang melakukan transaksi untuk pembelian minyak serih wangi.
2. Kapasitas dari masing-masing pelaku rantai pasok serih wangi adalah lahan seluas 100 hektar untuk petani, dan 1 mesin untuk penyulingan.
3. Kinerja pada kondisi *current state* yang telah di capai oleh bagian penyulingan minyak serih wangi desa Cimungkal kabupaten Sumedang belum cukup tertata dengan baik dikarenakan *Total lead time* yang digunakan untuk melakukan penyulingan hingga mencapai 587 menit atau 9,78 jam untuk proses penerimaan, penjemuran dan penyulingan sebanyak satu kali. Perbaikan (*Future State*) yang telah di paparkan menjelaskan bahwa terdapat perbaikan *Total lead time* menjadi 274 menit. Berdasarkan hasil tersebut waktu kerja yang diperoleh menjadi lebih singkat, dari waktu 20 hari kerja menjadi 17 hari kerja.
4. Skenario terpilih berdasarkan pemenuhan *Permintaan* pelanggan adalah skenario ketiga dengan 30 hari kerja. Skenario ketiga tidak hanya dapat melakukan pemenuhan *Permintaan* pelanggan yang lebih besar yaitu 44% dari *Permintaan* pelanggan. Selain itu, skenario yang juga dapat diimplementasikan adalah Skenario kedua dengan 30 hari kerja. Pada skenario kedua ini lebih berfokus pada tingkat keuntungan yang maksimal dengan penggunaan 1 mesin. Tetapi skenario kedua hanya mampu memenuhi 24% *Permintaan* pelanggan.

#### Daftar Pustaka

- Alves, A.C., Carvalho, J.D., dan Sousa, R.M., 2012. Lean Production as promoter of thinker to achieve companies' agility, [e-journal] 19(3), pp.219-237. Available online at <http://dx.doi.org/10.1108/09696471211219930> [Accessed 27 April 2015]
- Belokar, R.M., Kharb, S.S., Kumar, V., 2012. *An Application of Value Stream Mapping in Automobile Industri : A Case Study*. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) [Accessed 19 June 2015]



- Dinas pertanian dan perkebunan Jawa Barat, 2014. Statistik Perkebunan Jawa Barat 2014. Bandung: Dinas pertanian dan perkebunan Jawa Barat
- Direktorat Jendral Perkebunan., 2015. Direktorat Tanaman Semunsim Direktorat Jendral Perkebunan tahun 2008. Jakarta Selatan
- Fawcett, S.E., Ellarm, L.M., dan Ogden, J.E., 2007. *Supply Chain Management : From Vision to Implementation*. New Jersey : Pearson Education
- Gasperz, Vincent., 2007. *The Executive Guide To Implementing Lean Six Sigma*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Idawanni. 2015. Serai Wangi, Tanaman Penghasil Atsiri Yang Potensial. <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/712-serai-wangi-tanaman-penghasil-atsiri-yang-potensial> [Accessed 3 Juni 2015]
- Kasmir., 2014. Analisis Laporan Keuangan : Edisi ke-7 . Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Kuswardi dan Mutiara, E., 2004. Delapan langkah dan Tujuh alat statistik untuk peningkatan mutu berbasis komputer. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Lambert, D.M., 2004. *Supply Chain Management : Process, Partnership, Performance*. 2<sup>nd</sup> ed. Jacksonville : *Supply Chain Management Institute*
- Lander, E., 2007. *Implementating Toyota-Style Sistem in High Variability Environments*. USA : University of Michigan
- Lasa, I.S., Laburu, C.O., dan Vila, R.C., 2008. *An Evaluation of The Value Stream Mapping Tool*. Bussines Process Management Journal, 14(1), 39-52. < [www.emeraldinsight.com](http://www.emeraldinsight.com) > [Accessed 19 June 2015]
- Liker, Jeffrey K. dan Meier, D., 2006. *The Toyota Way Field Book* (Panduan untuk mengimplementasikan Model 4P Toyota). Jakarta : Erlangga.
- Maia, C.L., Alves, A.C., dan Leao, C.P., 2012. *Sustainable Work Environment with Lean Production in Textile and Clothing Industri*, [e-journal] 4(3), pp.183-190. Available online at [www.iim.ftn.uns.ac.rs/ijiem\\_journal.php](http://www.iim.ftn.uns.ac.rs/ijiem_journal.php) [Accessed 19 June 2015]
- Nasution, A., Dzikron, M., Nugraha., dan Amaranti, R., 2014. Pemanfaatan Potensi Lokal Desa Tanjungwangi Kecamatan Cicalengka Melalui Wirausaha dan Teknologi Destilasi Sereh Wangi. Bandung : Universitas Islam Bandung
- Paimin, F.R. dan I. Yuniarti., 2002. Pasar ekspor tunggu serai wangi. Majalah Trubus No. 394. PT. Trubus Swadaya. Jakarta : 67 – 68
- Presiden Republik Indonesia., 2013. PP No. 46 Tahun 2013. Jakarta : Peraturan Pemerintah Republik Indonesia
- Pujawan, I.N., 2005. *Supply Chain Maanagement* : Edisi Pertama. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh November.
- Rother, M., dan Shook, J., 2003. *Learning To See: Value Stream Mapping To Create Value and Eliminate Muda*. Brookline, MA : The Lean Enterprise Institute.
- Siahaya, W., 2013. Sukses *Supply Chain Management* Akses Demand Chain Management. Jakarta : In Media

Whitten, J.L., dan Bentley, L.D., 2007. *System Analysis and Design Method 7<sup>th</sup> edition*. Los Angeles : McGraw-Hill/Irwin

Wignjosoebroto, S., 2006. *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. Surabaya : Guna Widya

