



PENINGKATAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI RAJUNGAN DI PT KELOLA MINA LAUT CIKANDE DENGAN PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING*

VIDA SILVIA FEBRIANA



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB 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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Peningkatan Efisiensi Proses Produksi Rajungan di PT Kelola Mina Laut Cikande dengan Pendekatan *Lean Manufacturing*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 20 Juli 2024

Vida Silvia Febriana
F3401201042

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

VIDA SILVIA FEBRIANA. Peningkatan Efisiensi Proses Produksi Rajungan di PT Kelola Mina Laut Cikande dengan Pendekatan *Lean Manufacturing*. Dibimbing oleh HARTRISARI HARDJOMIDJOJO

PT Kelola Mina Laut (KML) merupakan perusahaan pengolah daging rajungan pasteurisasi dalam kaleng yang dalam proses produksinya melibatkan berbagai pihak mulai dari nelayan, pengepul, *miniplant*, *plant*, ekspedisi, *retail*, hingga akhirnya produk sampai ke konsumen akhir. Untuk meningkatkan efisiensi proses produksi, PT KML perlu meminimalkan pemborosan dalam proses produksinya, yang merupakan implementasi dari *lean manufacturing*. Analisis dilakukan dengan metode *value stream mapping* (VSM), menghasilkan peta kondisi saat ini dengan total waktu proses produksi di *miniplant* sekitar 11,09 jam dan 13,95 jam di *plant*. Analisis lebih lanjut menggunakan *process activity mapping* mengidentifikasi aktivitas pemborosan yang kemudian dianalisis menggunakan *fishbone* diagram untuk menemukan akar masalah. Solusi perbaikan dirancang berdasarkan prinsip *lean 5S*, yang kemudian menghasilkan *future state map* dengan total waktu produksi di *miniplant* sekitar 9,45 jam dan 12,21 jam di *plant*. Perbaikan tersebut meningkatkan *process cycle efficiency* di *miniplant* sebesar 6,09% dan di *plant* sebesar 4,96%. Dengan meminimalkan *lead time*, PT KML dapat memastikan produk rajungan sampai ke konsumen dengan cepat dan dalam kondisi terbaik, sehingga mempertahankan daya saing di pasar internasional.

Kata kunci: *lead time*, *lean manufacturing*, prinsip *lean 5S*, rajungan, *value stream mapping*



ABSTRACT

VIDA SILVIA FEBRIANA. Increasing the Efficiency of the Crab Production Process at Kelola Mina Laut Cikande Co. Using Lean Manufacturing Approach. Supervised by HARTRISARI HARDJOMIDJOJO

Kelola Mina Laut (KML) Co. is a company that processes pasteurized crab meat in cans whose production process involves various parties ranging from fishermen, collectors, miniplants, plants, expeditions, retailers, until finally the product reaches the final consumer. To increase the efficiency of the production process, KML Co. needs to minimize waste in its production process, which is an implementation of lean manufacturing. The analysis was carried out using the value stream mapping (VSM) method, producing a map of current conditions with a total production process time at the miniplant of around 11,09 hours and 13,95 hours at the plant. Further analysis using process activity mapping identifies waste activities which are then analyzed using a fishbone diagram to find the root of the problem. The improvement solution was designed based on lean 5S principles, which then produced a future state map with a total production time at the miniplant of around 9,45 hours and 12,21 hours at the plant. These improvements increased process cycle efficiency in the miniplant by 6,09% and in the plant by 4,96%. By minimizing lead time, KML Co. can ensure that crab products reach consumers quickly and in the best condition, thereby maintaining competitiveness in the international market.

Keywords: crab, lead time, lean manufacturing, lean 5S principles, 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 IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PENINGKATAN EFISIENSI PROSES PRODUKSI RAJUNGAN DI PT KELOLA MINA LAUT CIKANDE DENGAN PENDEKATAN *LEAN MANUFACTURING*

VIDA SILVIA FEBRIANA

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB 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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

1. Prof. Dr. Eng. Taufik Djatna, S.TP., M.Si.
2. Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, M.S.



Judul Tugas Akhir : Peningkatan Efisiensi Proses Produksi Rajungan di
PT Kelola Mina Laut Cikande dengan Pendekatan
Lean Manufacturing
Nama : Vida Silvia Febriana
NIM : F3401201042

Disetujui oleh

Pembimbing :
Prof. Dr. Ir. Hartrisari Hardjomidjojo, DEA



Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP.,M.T.
NIP 19721203 199702 1 001



Tanggal Ujian:
09 Juli 2024

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur diucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas karunia-Nya sehingga tugas akhir yang berjudul “Peningkatan Efisiensi Proses Produksi Rajungan di PT Kelola Mina Laut Cikande dengan Pendekatan *Lean Manufacturing*” ini berhasil diselesaikan. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri Pertanian, Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian hingga tugas akhir ini selesai, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hartrisari Hardjomidjojo, DEA selaku dosen penanggungjawab (PIC) Proyek Desain Utama (*Capstone Project*) sekaligus dosen pembimbing, Prof. Dr. Ir. Marimin, M.Sc dan Prof. Dr. Ir. Illah Sailah, M.S. yang telah membimbing selama proyek ini dilaksanakan dan banyak memberi saran dan dukungan dalam penyusunan laporan tugas akhir.
2. Seluruh dosen, laboran, tendik, pihak UPT yang ada di Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fateta, Institut Pertanian Bogor yang telah menyediakan fasilitas dan banyak membantu dalam segala urusan akademik dan administrasi.
3. Keluarga besar PT Kelola Mina Laut Cikande atas bantuan selama pengumpulan data dan penulisan laporan dalam mendukung kelancaran penelitian ini.
4. Papa, Mama, Adik Tassya, Adik Putri, Opung, Opa, Oma, dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi.
5. Teman-teman satu kelompok Proyek Desain Utama, yaitu Axel Stephen Handoko, Ahmad A. Faiq, Wasis Waskito Ajie, dan Afdalu Zikri yang telah kebersamai dalam penyelesaian proyek ini.
6. Fatia Zuana Afifa, Rinda Uli, Rachel Sintha, Rayya Rumaisha, Axel Stephen, dan Shandyka Yudha selaku sahabat dan *support system* yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan selalu kebersamai penulis.
7. Teman-teman satu bimbingan dan TINTISARI 57 yang saling berbagi pengetahuan serta memberikan dukungan dan semangat.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 20 Juli 2024

Vida Silvia Febriana

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Efisiensi Proses Produksi	4
2.2 <i>Lean Manufacturing</i>	4
2.3 <i>Lead Time</i>	5
2.4 <i>Seven Waste</i>	5
2.5 Prinsip <i>Lean 5S</i>	7
2.6 <i>Value Stream Mapping</i>	8
2.7 <i>Fishbone Diagram</i>	9
2.8 <i>Process Cycle Efficiency</i>	10
III METODE	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Desain Keteknikan	11
3.3 Pengumpulan Data	13
3.4 Pengolahan Data dan Prosedur Analisis	14
3.5 Metode Pengujian dan Validasi	18
3.6 Asumsi Desain Keteknikan	19
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Proses Produksi	20
4.2 Waktu Kerja dan Jumlah Operator	27
4.3 Uji Kecukupan Data	28
4.4 Perhitungan <i>Cycle Time</i> dan <i>Lead Time</i>	35
4.5 <i>Current State Map</i>	36
4.6 <i>Waste Relationship Matrix</i>	39
4.7 <i>Pemilihan Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i>	39
4.8 <i>Process Activity Mapping</i>	40
4.9 <i>Root Cause Analysis</i> dengan <i>Fishbone Diagram</i>	52
4.10 Rancangan Solusi Perbaikan	55
4.11 <i>Future State Map</i>	59
4.12 Implikasi Manajerial	70
V SIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Simpulan	71
5.2 Saran	71



DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	75
RIWAYAT HIDUP	82

Hak Cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Kuesioner <i>waste relationship matrix</i>	16
2	Matriks <i>relationship level</i>	17
3	Penentu nilai <i>waste</i> kritis	17
4	Hari dan waktu kerja	27
5	Jumlah operator <i>miniplant</i>	27
6	Jumlah operator <i>plant</i>	27
7	Uji kecukupan data <i>miniplant</i>	29
8	Uji kecukupan data <i>plant</i>	32
9	Hasil perhitungan <i>cycle time</i> dan <i>lead time miniplant</i>	35
10	Hasil perhitungan <i>cycle time</i> dan <i>lead time plant</i>	35
11	Matrik hubungan antar <i>waste</i>	39
12	Hasil perhitungan <i>waste relationship matrix</i>	39
13	Hasil konversi matriks VALSAT	40
14	Hasil <i>current process activity mapping miniplant</i>	42
15	Hasil <i>current process activity mapping plant</i>	45
16	Rekapitulasi aktivitas <i>process activity mapping miniplant</i>	48
17	Klasifikasi aktivitas berkategori <i>value added, non value added, necessary non value added miniplant</i>	48
18	Rekapitulasi <i>process activity mapping plant</i>	49
19	Klasifikasi aktivitas berkategori <i>value added, non value added, necessary non value added plant</i>	49
20	Temuan aktivitas pemborosan pada proses produksi di <i>miniplant</i>	50
21	Temuan aktivitas pemborosan pada proses produksi di <i>plant</i>	51
22	Rangkuman rancangan perbaikan berdasarkan prinsip lean 5S <i>miniplant</i>	56
23	Rangkuman rancangan perbaikan berdasarkan prinsip lean 5S <i>plant</i>	57
24	Hasil <i>current future activity mapping miniplant</i>	60
25	Hasil <i>current future activity mapping plant</i>	63
26	Perbandingan <i>current</i> dan <i>future process activity mapping miniplant</i>	66
27	Perbandingan <i>current</i> dan <i>future process activity mapping plant</i>	66
28	Perbandingan <i>current</i> dan <i>future</i> nilai <i>process cycle efficiency miniplant</i>	66
29	Perbandingan <i>current</i> dan <i>future</i> nilai <i>process cycle efficiency plant</i>	66

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Fishbone</i> diagram	10
2	Kerangka tahapan desain keteknikan	11
3	Matriks hubungan antar pemborosan	17
4	<i>Value stream analysis tools</i>	18
5	<i>Current state map miniplant</i>	37
6	<i>Current state map plant</i>	38
7	<i>Fishbone</i> diagram pemborosan <i>waiting</i>	53



8	Fishbone diagram pemborosan <i>transportation</i>	54
9	Fishbone diagram pemborosan <i>overprocessing</i>	55
10	<i>Future state map miniplant</i>	68
11	<i>Future state map plant</i>	69

DAFTAR LAMPIRAN

1	Peta proses operasi <i>miniplant</i>	75
2	Peta aliran proses <i>miniplant</i>	76
3	Peta proses operasi <i>plant</i>	77
4	Peta aliran proses <i>plant</i>	78
5	Hasil pengisian kuesioner <i>waste relationship matrix</i>	79

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 IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISTILAH

- Current State Map* : Gambaran visual dari proses produksi saat ini, termasuk aliran material dan informasi.
- Cycle Time* : Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu siklus produksi dari awal hingga akhir.
- Efisiensi produksi : Tingkat penggunaan sumber daya (waktu, tenaga kerja, material) yang optimal untuk menghasilkan produk.
- Fishbone Diagram* : Alat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi penyebab utama dari suatu masalah atau efek tertentu dalam proses produksi. Disebut juga diagram sebab-akibat atau *Ishikawa*.
- Future State Map* : Gambaran visual dari proses produksi yang diinginkan setelah perbaikan dilakukan. Peta ini menunjukkan aliran material dan informasi yang lebih efisien dibandingkan dengan peta keadaan saat ini.
- Lead Time* : Waktu total yang diperlukan sejak pesanan diterima hingga produk jadi dikirimkan kepada pelanggan. Termasuk waktu produksi, penundaan, dan transportasi.
- Lean 5S* : 5S singkatan dari *Seiri* (Ringkas), *Seiton* (Rapi), *Seiso* (Resik), *Seiketsu* (Rawat), dan *Shitsuke* (Rajin) sebagai prinsip yang bersinergi satu dengan lainnya sehingga menciptakan budaya kerja yang aman, nyaman, produktif, dan sehat untuk pekerja maupun perusahaan.
- Lean Manufacturing* : Pendekatan produksi yang berfokus pada pengurangan *waste* dan peningkatan nilai bagi pelanggan melalui proses yang lebih efisien.
- Miniplant* : Unit produksi skala kecil yang dirancang untuk menguji dan mengembangkan proses produksi sebelum diterapkan pada skala penuh.
- Necessary Non-Value Added Activity* : Aktivitas yang tidak menambah nilai langsung pada produk, tetapi diperlukan untuk proses produksi.
- Non-Value Added Activity* : Aktivitas yang tidak menambah nilai bagi pelanggan dan hanya menambah biaya atau waktu.



Plant

: Fasilitas fisik di mana proses produksi berlangsung. Termasuk area manufaktur, perakitan, dan penyimpanan.

Process Activity
Mapping

: Teknik yang digunakan untuk memetakan dan menganalisis aktivitas dalam suatu proses produksi.

Process Cycle
Efficiency

: Rasio antara waktu yang digunakan untuk aktivitas yang menambah nilai dibandingkan dengan total *lead time*.

Seven Waste

: Tujuh jenis pemborosan yang diidentifikasi dalam *lean manufacturing*, yaitu *overproduction*, *waiting*, *transportation*, *overprocessing*, *inventory*, *motion*, dan *defects*.

Value Added
Activity

: Aktivitas yang secara langsung menambah nilai pada produk dari perspektif pelanggan.

Value Stream
Analysis Tools
(VALSAT)

: Kumpulan alat yang digunakan untuk menganalisis dan memperbaiki aliran nilai dalam suatu proses produksi.

Value Stream
Mapping

: Teknik visualisasi yang digunakan untuk memetakan aliran material dan informasi yang diperlukan untuk menghasilkan produk.

Waste Relationship
Matrix

: Alat analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi hubungan antara berbagai jenis *waste* dalam proses produksi yang bertujuan untuk membantu dalam prioritas perbaikan.

Hak Cipta milik IPB 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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.