

**PERBAIKAN PROSES PRODUKSI KULIT KINA UNTUK
MENUJU *LEAN MANUFACTURING* (STUDI KASUS BAGIAN
EKSTRAKSI PT.XYZ)**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik dari Program Studi Teknik Industri Fakultas
Teknik Universitas Pasundan**

Oleh
MUHAMMAD KHALID ABDURRAHMAN
NRP : 153010137



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

PERBAIKAN PROSES PRODUKSI KULIT KINA UNTUK MENUJU *LEAN MANUFACTURING* (STUDI KASUS BAGIAN EKSTRAKSI PT.XYZ)

Oleh

Muhammad Khalid Abdurrahman
NRP : 153010137

Menyetujui
Pembimbing

Tanggal

Pembimbing

Penelaah

(Ir. Asep Toto Kartaman, M.Eng)

(Ir. Bram Andryanto, MT)

Mengetahui
Ketua Program Studi

(Dr. Ir. M. Nurman Helmi, DEA)

PERBAIKAN PROSES PRODUKSI KULIT KINA UNTUK MENUJU *LEAN MANUFACTURING* (STUDI KASUS BAGIAN EKSTRAKSI PT.XYZ)

MUHAMMAD KHALID ABDURRAHMAN
NRP : 153010137

Pembimbing Utama :

Ir. Asep Toto Kartaman, M.Eng

ABSTRAK

Berkembangnya populasi manusia akan diikuti dengan meningkatnya kebutuhan yang harus dipenuhi dan salah satu hal tersebut adalah kebutuhan akan obat dan minuman, PT.XYZ merupakan perusahaan yang berfokus pada pengolahan kulit kina dimana dalam proses produksinya terdapat berbagai masalah yang timbul mulai dari kerusakan mesin, human error, pemborosan, dan masalah lainnya dan apabila disimpulkan maka inefisiensi menjadi masalah terbesarnya, hal tersebut menyebabkan tidak terpenuhinya rencana ekstraksi sebagai proses awal dan penyuplai untuk proses lainnya maka perlu dilakukannya evaluasi proses produksi.

Dari permasalahan yang ada tepatnya di bagian ekstraksi perlu dilakukan evaluasi dengan menggunakan Lean Manufacturing sebagai metode untuk menganalisa dan menghilangkan pemborosan, maka dalam penerapannya dilakukan pemetaan value-stream-mapping untuk mengetahui alur baik informasi, produk dan timeline proses produksi yang mana diambil Kina Hydrochloride sebagai produk dengan permintaan terbanyak. Dari pemetaan tersebut dilakukan evaluasi perbaikan dengan 5WIH untuk mengetahui solusi dari masalah dan pemborosan yang terjadi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbaikan pada setiap tahap di bagian ekstraksi mulai dari tahap penggilingan, tahap maserasi, dan tahap ekstraksi seperti penggantian mesin, pengurangan pekerja pada proses pemindahan maserasi dan perbaikan lainnya, dimana menghasilkan lead time proses Kina Hydrochloride yang semula 402 menit menjadi 374 menit, pengurangan tersebut disebabkan dihilangkannya kegiatan yang termasuk ke dalam waste dan perbaikan sistem kerja agar sesuai dengan keadaan sehingga dapat diketahui bahwa proses produksi tersebut bisa dikatakan efisien dan efektif.

Kata Kunci : Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Waste, Efisiensi

IMPROVEMENT OF QUININE PRODUCTION PROCESS TO TOWARD LEAN MANUFACTURING (CASE STUDY OF EXTRACTION SECTION PT.XYZ)

MUHAMMAD KHALID ABDURRAHMAN
NRP : 153010137

Main Advisor :

Ir. Asep Toto Kartaman, M.Eng

ABSTRACT

The development of the human population will be followed by increasing needs that must be met and one of these is the need for drugs and beverages, PT.XYZ is a company that focuses on the processing of quinine leather wherein the production process there are various problems that arise from machine breakdowns, human error, waste, and other problems and if it is concluded then inefficiency is the biggest problem, this causes the extraction plan to be unfulfilled as the initial process and suppliers for other processes, it is necessary to evaluate the production process.

From the problems that exist, precisely in the extraction section, it is necessary to evaluate using Lean Manufacturing as a method to analyze and eliminate waste, then in its application a value-stream-mapping is carried out to find out the flow of information, products and the timeline of the production process which is taken by Kina Hydrochloride as the product with the most demand. From the mapping, an evaluation of improvements with 5WIH was carried out to find solutions to problems and waste that occurred.

The results showed that there were improvements at every stage in the extraction section starting from the milling stage, maceration stage, and extraction stage such as replacing machines, reducing workers in the maceration transfer process and other improvements, which resulted in the lead time of the quinine hydrochloride process which was originally 402 minutes to 374 minutes. minutes, the reduction is due to the elimination of activities that are included in the waste and improvement of the work system to suit the circumstances so that it can be seen that the production process can be said to be efficient and effective.

Keywords : Lean Manufacturing, Value Stream Mapping, Waste, Efficiency

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i	
ABSTRACT	iii	
LEMBAR PENGESAHAN	iii	
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iv	
LEMBAR PERNYATAAN	v	
KATA PENGANTAR.....	vii	
BAB I PENDAHULUAN		
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1	
1.2 Perumusan Masalah	I-5	
1.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah	I-5	
1.3.1 Tujuan	I-5	
1.3.2 Manfaat	I-5	
1.4 Pembatasan dan Asumsi	I-6	
1.4.1 Pembatasan Masalah	I-6	
1.4.2 Asumsi	I-6	
1.5 Sistematika Penulisan Laporan.....	I-6	
BAB II LANDASAN TEORI.....		II-1
2.1 Definisi Sistem Produksi	II-1	
2.1.1 Sistem Produksi Kontinyu	II-2	
2.1.2 Sistem Produksi Terputus	II-3	
2.2 Definisi Efisiensi	II-3	
2.3 Definisi <i>Fishbone Diagram</i>	II-5	
2.4 <i>Lean Manufacturing System</i>	II-7	
2.4.1 Sejarah <i>Lean Manufacturing System</i>	II-7	
2.4.2 Konsep Dasar <i>Lean Manufacturing System</i>	II-8	
2.5 Metode yang Digunakan Dalam <i>Lean Manufacturing System</i>	II-9	
2.5.1 Metode 5s/5r Dalam <i>Lean Manufacturing</i>	II-10	
2.5.2 Metode 5W1H dalam <i>Manufacturing System</i>	II-12	
2.5.3 <i>Value Stream Mapping</i>	II-13	
2.5.4 Bagian-bagian Pada <i>Value Stream Mapping</i>	II-14	
2.5.5 <i>Current Stream Mapping</i>	II-15	
2.5.6 <i>Furute State Mapping</i>	II-21	
2.6 <i>Waste</i> (Pemborosan).....	II-21	

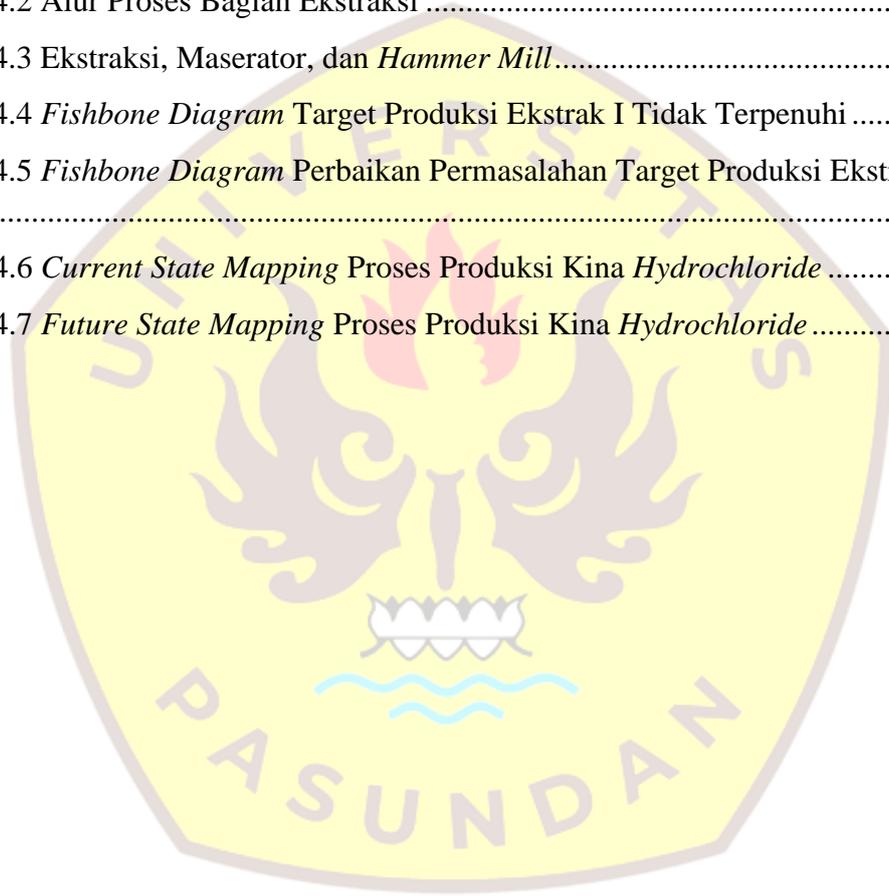
BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH	III-1
3.1 Studi Pendahuluan	III-1
3.1.1 Studi Lapangan.....	III-1
3.1.2 Studi Literatur.....	III-1
3.2 Perumusan Masalah.....	III-2
3.3 Pengumpulan Data.....	III-3
3.4 Pengolahan Data	III-3
3.4.1 Identifikasi Proses Produksi	III-3
3.4.2 Pembuatan <i>Value Stream Mapping</i>	III-4
3.5 Analisis dan Pembahasan	III-4
3.6 Kesimpulan dan Saran	III-4
3.7 <i>Flowchart</i> Usulan Pemecahan Masalah	III-5
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	IV-1
4.1 Pengumpulan Data.....	IV-1
4.1.1 Data Permasalahan.....	IV-1
4.2 Pengolahan Data.....	IV-7
4.2.1 Alur Proses Produksi Bagian Ekastraksi.....	IV-7
4.2.2 Diagram Sebab Akibat Dan Permasalahan	IV-8
4.2.3 Evaluasi Perbaikan Dengan Metode 5W1H Untuk Aktivitas Pemborosan Pada Bagian Ekstraksi	IV-12
4.2.4 Perbandingan Waktu Proses Aktual dengan Standar.....	IV-16
4.2.5 Eliminasi Waktu Proses Produksi.....	IV-18
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	V-1
5.1 Analisis Hasil Evaluasi Perbaikan Dengan 5W1H.....	V-1
5.2 Analisis Hasil Perbaikan Dengan Metode <i>Future State Mapping</i> (FSM).....	V-3
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-2

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Permasalahan Bagian Produksi	I-2
Tabel 2.1 Lambang yang Digunakan Pada Peta Kategori Proses	II-21
Tabel 2.2 Lambang yang Melengkapi Peta Keseluruhan.....	II-22
Tabel 4.1 Data Permasalahan Umum Bagian Produksi	IV-2
Tabel 4.2 Data Permasalahan Pada Bagian Ekstraksi	IV-3
Tabel 4.3 Tahap Penggilingan.....	IV-4
Tabel 4.4 Tahap Maserasi	IV-5
Tabel 4.5 Tahap Ekstraksi	IV-6
Tabel 4.6 Frekuensi Permasalahan Yang Terjadi.....	IV-10
Tabel 4.7 Perbaikan Permasalahan Pada Bagian Ekstraksi Dengan Metode 5W1HI	V-13
Tabel 4.8 Waktu Proses Pembuatan Kina <i>Hydrochloride</i>	IV-16
Tabel 4.9 Waktu Inspeksi Proses Kina <i>Hydrochloride</i>	IV-17
Tabel 4.10 Waktu Tunggu Proses Kina <i>Hydrochloride</i>	IV-17
Tabel 4.11 Waktu Pemindahan Proses Kina <i>Hydrochloride</i>	IV-18
Tabel 4.12 Waktu Proses Produksi Aktual Kina <i>Hydrochloride</i>	IV-20
Tabel 4.13 Waktu Proses Evaluasi Kina <i>Hydrochloride</i>	IV-26
Tabel 4.14 Perbandingan Waktu Proses <i>Current</i> dan <i>Future</i>	IV-28
Tabel 5.1 Analisis <i>Fishbone Diagram</i> 4.4	V-1
Tabel 5.2 Analisis <i>Fishbone Diagram</i> 4.5	V-3
Tabel 5.3 Perbaikan Aktivitas Produksi Kulit Kina <i>Hydrochloride</i>	V-5
Tabel 5.4 Perbandingan Waktu <i>Current</i> dan <i>Future</i>	V-6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Presentase Permasalahan Proses Produksi.....	I-3
Gambar 2.1 <i>Input</i> dan <i>Output</i> Pada Sistem Produksi	II-1
Gambar 2.2 <i>Lean Measurement</i>	II-19
Gambar 2.6 Lambang Kegiatan Penyimpanan	II-29
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Usulan Pemecahan Masalah.....	III-5
Gambar 4.1 Grafik Hasil Ekstrak I Periode 2020.....	IV-2
Gambar 4.2 Alur Proses Bagian Ekstraksi	IV-7
Gambar 4.3 Ekstraksi, Maserator, dan <i>Hammer Mill</i>	IV-8
Gambar 4.4 <i>Fishbone Diagram</i> Target Produksi Ekstrak I Tidak Terpenuhi	IV-9
Gambar 4.5 <i>Fishbone Diagram</i> Perbaikan Permasalahan Target Produksi Ekstrak I	IV-14
Gambar 4.6 <i>Current State Mapping</i> Proses Produksi Kina <i>Hydrochloride</i>	IV-19
Gambar 4.7 <i>Future State Mapping</i> Proses Produksi Kina <i>Hydrochloride</i>	IV-24



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkebangan industri di Indonesia pada tahun-tahun belakangan ini mengalami kemajuan mulai dari automasi pada sektor manufaktur, meningkatnya industri kreatif hingga diperkenalkannya industri 4.0. Kemajuan tersebut diikuti dengan meningkatnya persaingan, serta kualitas sumber daya masyarakat yang semakin selektif dan permasalahan klasik perusahaan yang masih serupa mulai dari permasalahan mesin, hingga *human error*. Persaingan bisnis yang semakin meningkat membuat setiap perusahaan harus mengoptimalkan berbagai aspek, salah satunya aspek produksi, di mana kesalahan pada aspek produksi harus diminimalisir atau dihilangkan dengan cara optimasi pada proses produksi agar berjalan secara efisien.

Salah satu industri yang tidak terlepas dari perkembangan dan persaingan adalah industri obat dan yang berhubungan dengan industri tersebut, serta semakin berkembangnya populasi manusia kebutuhan akan obat dan minuman akan selalu ada. Dalam kasus kali ini adalah industri pengolahan kulit kina, yang mana kina digunakan sebagai salah satu bahan utama pembuatan obat, minuman, dan lainnya. Adapun dalam sejarahnya kina sendiri merupakan tanaman yang dulu pernah berjaya sebagai komoditas yang berasal dari Indonesia dan memiliki nama latin *Cinchona*, merupakan tanaman yang berasal dari daratan Amerika Latin dan dibawa ke Indonesia pada tahun 1852 dari Belanda, karena lingkungan untuk tanaman kina cocok di beberapa bagian di Indonesia tepatnya di dataran tinggi di Jawa, maka tanaman kina dibudidayakan di daerah Jawa dan diekspor untuk memenuhi pasar dunia, pada tahun 1940 produksi kina mencapai 16.371.000 Kg, dan ekspornya meliputi 7.000 ton. Kina sendiri diolah untuk berbagai macam hal mulai dari obat malaria, dan obat-obatan lain, serta aroma terapi, minuman, dan lainnya. akan tetapi dengan masa waktu panen yang terbilang lama sekitar 4-5 dan 5-8 tahun banyak perkebunan tanaman kina di Indonesia yang dialih fungsikan menjadi perkebunan lain, dan salah satu perusahaan yang andil besar dalam pengolahan kulit kina di Indonesia adalah PT.XYZ.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kina, peningkatan produksi setiap tahunnya dilakukan untuk memenuhi permintaan pasar baik lokal maupun pasar internasional, yang mana produk yang dihasilkan oleh PT. XYZ terdapat berbagai macam, mulai dari *Chincona Alkaloid*, *Chinconine*, *Quinidine Base* dan lainnya, dan produk unggulan atau yang paling banyak diproduksi dan di jual adalah kina *Hydrochloride*, pada dasarnya kulit kina yang diolah merupakan produk dasar di mana produk tersebut dapat diolah atau dijadikan bahan tambahan atau bahan utama untuk produksi lain, karena produk yang dihasilkan merupakan bahan dasar maka permintaan pembelian selalu ada, baik dari perusahaan besar seperti coca cola ataupun hanya sebagai bahan penelitian suatu universitas. Pasar penjualan PT. XYZ sudah menjangkau pasar global dan diikuti dengan mutu dan kualitas yang baik. Seiring dengan dijangkaunya pasar global oleh PT. XYZ maka kebutuhan akan kulit kina semakin besar dan dibarengi dengan tidak terpenuhinya *raw material* secara lokal, maka hampir 90% dari kebutuhan

tersebut berasal dari impor karena kualitas kulit kina lokal yang terbilangan tidak memenuhi standar. Adapun pada beberapa tahun belakang terdapat tantangan yang dihadapi perusahaan mulai dari terdapatnya pesaing baru, permasalahan dengan konsumen dan lainnya.

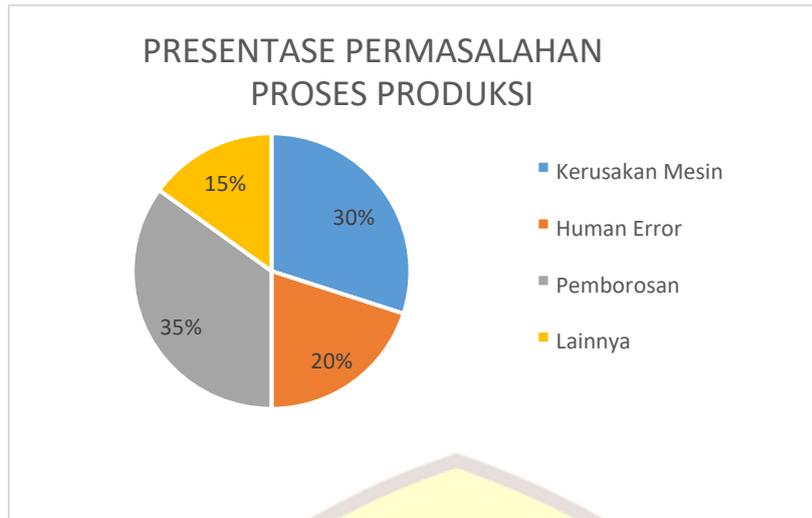
Sedangkan dalam lingkup perusahaan beberapa tahun belakangan terdapat permasalahan yang muncul, mulai dari penurunan produksi, kemudian tidak terpenuhinya rencana produksi dan kerusakan mesin yang meningkat serta banyak terjadinya inefisiensi pada bagian produksi. Secara keseluruhan terdapat beberapa bagian pada proses produksi dimana bagian pertama ialah ekstraksi kemudian bagian olahan dan terakhir adalah bagian alkaloid, dari ketiga bagian tersebut banyak mengalami permasalahan seperti terlihat pada tabel di bawah.

Tabel 1.1 Data Permasalahan Bagian Produksi

Data Permasalahan Bagian Produksi						
Unit	Bulan					
	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Ekstraksi	13	11	10	11	12	14
Olahan	10	4	6	7	10	8
Alkaloid	4	6	2	4	2	5

Tabel diatas merupakan penjabaran secara umum dari masalah yang terjadi pada bulan Juli hingga Desember tahun 2020, terlihat bahwa setiap bagian memiliki permasalahan dengan angka terbesar pada bagian ekstraksi sebesar 139 permasalahan umum meliputi kerusakan mesin, kerusakan alat, keterlambatan bahan dan lainnya, mengikuti bagian ekstraksi ialah bagian olahan dengan 45 kasus dan bagian alkaloid dengan 23 kasus, pada bagian ekstraksi salah satu pemicu terjadinya permasalahan tersebut meliputi faktor mesin dan manusia.

Apabila dilihat lebih dalam permasalahan yang terjadi meliputi pemborosan, kerusakanan mesin, hingga tidak berjalan dengan baiknya standar operasi yang berlaku yang menyebabkan terjadinya inefisiensi pada bagian produksi, seperti pada bagian ekstraksi terdapat tahap ekstraksi dimana pada tahap tersebut pekerja memerlukan alat keamanan seperti sarung tangan dan masker respirator tetapi ketika kegiatan berlangsung beberapa pekerja sering kali mencari alat kerja yang dibutuhkan hingga membuat waktu terbuang percuma, atau mesin pompa pada bagian olahan yang mengalami *overheat* menyebabkan hsail produksi atau bahan baku tidak bisa didistribusikan tepat waktu. Permasalahan dan pemborosan tersebut baiknya dihilangkan agar menciptakan kondisi kerja yang sehat, adapun permasalahan lain yang terjadi pada bagian ekstraksi untuk rencana produksi beberapa bulan banyak yang tidak terpenuhi karena beragam faktor, dan untuk bagian alkaloid terdapat mesin *Centrifuge* yang mengalami kerusakan, dan pada bagian olahan terdapat kegiatan kristalisasi yang waktu prosesnya terkadang lebih dari 2 hari. Secara umum permasalahan-permasalahan yang terjadi masih dapat dikontrol oleh PT.XYZ akan tetapi ketika permasalahan tersebut berangsur lama maka efek yang dirasakan akan dapat mengganggu jalanya produksi.



Gambar 1.1 Presentase Permasalahan Proses Produksi Sumber : Laporan Tahunan PT. XYZ Periode Tahun 2020

Dari gambar di atas dapat dilihat berbagai macam permasalahan yang terjadi pada bagian produksi dan pemborosan sebagai masalah utama dengan presentase terbesar yaitu 35% diikuti dengan kerusakan mesin dan lainnya. Adapun proses produksi PT.XYZ yang menggunakan pendekatan produksi *make-to-stock* yang mengharuskan lini produksi berjalan terus menerus untuk memenuhi rencana produksi maka permasalahan yang menyebabkan terhentinya produksi harus dihindari karena dapat menyebabkan tidak terpenuhinya rencana produksi dan perusahaan mengalami kerugian. Dapat dilihat bahwa masalah utama pada bagian produksi ialah banyak terjadinya inefisiensi kerja dan permasalahan pada setiap bagian, yang mengharuskan perusahaan membuat pemetaan masalah yang terjadi dan mengetahui penyebabnya untuk nantinya dilakukan antisipasi.

Dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang dihadapi oleh PT. XYZ ialah terdapatnya berbagai inefisiensi serta permasalahan pada mesin dan manusia, maka perlu diketahui masalah mana yang menjadi penyebab agar dapat dikurangi pemborosan dan permasalahan, dan salah satu cara meminimalisirnya dengan melakukan identifikasi penyebab permasalahan dan pengurangan kesalahan pada proses produksi serta melakukan pemetaan proses untuk mengetahui dan mengurangi pemborosan yang terjadi. Pada penelitian ini usulan perbaikan yang akan dilakukan adalah dengan langkah awal mengidentifikasi masalah pada proses produksi yang nantinya di tentukan usulan perbaikan dengan tujuan untuk mengurangi dan mengantisipasi masalah yang terjadi. Serta penerapan bidang keilmuan pada Teknik Industri yaitu rekayasa proses bisnis dengan menggunakan metode *value stream mapping*, merupakan salah satu metode dalam ruang lingkup *Lean Manufacturing*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah mengenai permasalahan pemborosan (*waste*) pada bagian ekstraksi dilakukan perbaikan melalui identifikasi permasalahan dan melakukan usulan perbaikan, dan diharapkan agar dicapainya hasil yang lebih baik dan

dapat berpengaruh kepada baik hasil produksi maupun waktu produksi maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Permasalahan atau pemborosan apa saja yang terjadi pada bagian ekstraksi di PT. XYZ ?
2. Cara apakah yang dapat mengurangi permasalahan atau pemborosan yang menghambat proses produksi pada PT. XYZ agar meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses produksi?

1.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan mengidentifikasi permasalahan atau pemborosan apa saja yang terjadi pada proses produksi bagian ekstraksi.
2. Untuk memberikan usulan perbaikan pada proses produksi bagian ekstraksi serta mengetahui seberapa efisien dan efektif proses produksi yang terjadi.

1.3.2 Manfaat

Hasil studi kasus ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Mencegah terjadinya permasalahan atau pembororsan dan menerapkan pencegahan agar permasalahan atau pemborosan dapat berkurang.
2. Memberikan masukan kepada perusahaan untuk perbaikan kinerja agar proses produksi menjadi lebih efisien.

1.4 Pembatasan dan Asumsi

Pada penelitian ini terdapat beberapa Batasan masalah dan asumsi yang diterapkan agar penelitian dan pengamatan lebih terarah untuk melakukan pemecahan masalah.

1.4.1 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang terdapat pada studi kasus ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang di lakukan hanya berfokus pada bagian ekstraksi.
2. Pengamatan dilakukan pada shift pagi.
3. Penelitian hanya mengidentifikasi pemborosan dan permasalahan yang terjadi tidak sampai pada tahap implementasi.

1.4.2 Asumsi

Asumsi yang digunakan pada studi kasus ini adalah sebagai berikut:

1. Hal yang menyangkut metode kerja, mesin, dan pekerja tidak berubah selama penelitian berlangsung.
2. Kondisi lingkungan kerja setiap *shift* dianggap sama baik siang dan malam.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Penyusunan laporan dibuat untuk mempermudah dan memberikan gambaran besar yang mengacu pada ketentuan penulisan agar mempermudah memahami permasalahan dan pembatasnya, maka penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini mencakup mengenai latar belakang masalah mulai dari permasalahan industri secara umum, permasalahan yang berkaitan dengan tanaman kina, baik industri, pengolahan, dan hasil panennya, hingga permasalahan pada bagian produksi pada perusahaan Sinkona Indoneisa Lestari kemudian mencakup perumusan masalah yang diteliti serta memaparkan tujuan dan manfaat dari permasalahan, disertai juga dengan pembatasan asumsi, lokasi dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang digunakan berkaitan dengan rekayasa proses bisnis, baik *Lean Manufacturing*, *Value Stream Mapping* dan lainnya dengan tujuan sebagai dasar-dasar keilmuan yang mendukung dalam pemecahan masalah pada proses produksi bagian penggilingan dan ekstraksi di PT. XYZ.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Bab ini memaparkan informasi mengenai langkah-langkah pemecahan masalah yang diaplikasikan kepada sebuah model pemecahan masalah mengenai langkahlangkah, waktu proses dan lainnya agar penjelasan dapat lebih teratur dan mudah untuk dipahami.

BAB 1V PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini memaparkan data-data yang didapat pada bagian ekstraksi pada PT. XYZ, serta data-data aktivitas yang menyebabkan pemborosan (*waste*) yang nantinya diproses atau diolah sehingga dapat diidentifikasi permasalahan maupun pemborosan (*waste*) yang terjadi.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan uraian analisa dan interpretasi dari hasil pemecahan masalah, mulai dari menganalisa hasil perhitungan pada bab IV, serta dilakukan pembahasan dari analisa yang dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memaparkan hasil dari penelitian ke dalam sebuah kesimpulan yang merupakan jawaban dari perumusan masalah serta saran-saran yang mungkin dapat membantu perusahaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Butar, Eduard. (2014) : Studi Penerapan *Lean Manufacturing* Untuk Mengeliminasi Waste Di PT. Jaya Beton, Universitas Sumatera Utara.
- Dinas Perkebunan. (2018) : Statistik Perkebunan Jawa Barat Angka Sementara 2018. Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Barat.
- George, Michael. (2002) : *Lean Six Sigma, Combining Six Sigma Quality With Lean Production Speed*, George Group.
- Indrajit, Eko & Djokopranoto, (2002) : *Business Process Reengineering*, Grasindo.
- Kusuma, Ramadhan. (2017) : Evaluasi Perbaikan Produksi Bracket RR Cross Sozai K59A Dengan Metode *Lean Manufacturing*, Universitas Pasundan.
- Mohapatra, Sanjay. (2013) : *Automation Decision Points in Process Reengineering*, Springer.
- L.King, Peter & Jennifer S.King (2015) : *Value Stream Mapping For The Process Industries*, CRC Press.
- Rutrisia, Pinky. (2018) : Usulan Perbaikan Lintasan Produksi Dengan Pendekatan *Lean Manufacturing* Menggunakan *Value Stream Mapping*.
- Rother, Mike & Jhon Shook, (2009) : *Learning to See, The Lean Enterprise Institute*, Appendix A.
- Telkom University, (2011) : Rancangan Usulan Perbaikan Untuk Mengurangi *Waiting Time* Dengan Pendekatan *Lean Manufacturing*
- VATPDC. (2004) : *Lean Principles plus Value Stream Mapping*, Old Dominion Universty.
- Wilson, Lonnie. (2010) : *How to Implement Lean Manufacturing*. USA: McGrawHill Company.

Pustaka dari Situs Internet:

- Kho, Budi. (2016) : Pengertian 7 Waste dalam *Lean Manufacturing*, <https://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-7-waste-dalam-leanmanufacturing/> Download (diturunkan/diunduh) pada 14 Oktober 2020
- Kho, Budi. (2017): Pengertian Diagram Pareto dan Cara Membuatnya, <https://ilmumanajemenindustri.com/pengertian-diagram-pareto-dancara-membuatnya/> Download (diturunkan/diunduh) pada 18 Juli 2020
- Mind Tools Editorial Team. (2014) : *Cause and Effect Analysis*. https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_03.htm Download (diturunkan/diunduh) pada 12 Oktober 2020
- Adipurnomo (2019) : Metode Lean Manufacturing, <https://standarku.com/metodelean-manufacturing/> Download (diturunkan/diunduh) pada 4 November 2020