

TUGAS AKHIR

PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DAN USULAN PERBAIKAN

PROSES KERJA UNTUK MEMINIMASI PEMBOROSAN (*WASTE*) PADA

PRODUKSI BATU BATA POTORONO

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



Oleh :

MUHAMMAD LUTHFI MUSTOFA

12660015

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2018



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhammad Luthfi Mustofa

NIM : 12660015

Judul Skripsi : Penerapan *Lean Manufacturing* dan Usulan Perbaikan Proses Kerja Untuk Meminimasi Pemborosan (*Waste*) Pada Produksi Batu Bata Potorono

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Industri (S.T).

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 19 Februari 2018

Pembimbing

Kifayah Amar, Ph. D.

NIP. 19740621 200604 2 001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1213/Un.02/DST/PP.00.9/03/2018

Tugas Akhir dengan judul : Penerapan Lean Manufacturing dan Usulan Perbaikan Proses Kerja Untuk Meminimasi Pemborosan (Waste) pada Produksi Batu Bata Potorono

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MUHAMMAD LUTHFI MUSTOFA
Nomor Induk Mahasiswa : 12660015
Telah diujikan pada : Selasa, 27 Februari 2018
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Kifayah Amar, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19740621 200604 2 001

Penguji I

Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T.
NIP. 19890715 201503 1 007

Penguji II

Dwi Agustina Kurniawati, S.T M.Eng
NIP. 19790806 200604 2 001

Yogyakarta, 27 Februari 2018

UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
DEKAN



Dr. Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Luthfi Mustofa

NIM : 12660015

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul : **“PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DAN USULAN PERBAIKAN PROSES KERJA UNTUK MEMINIMASI PEMBOROSAN (*WASTE*) PADA PRODUKSI BATU BATA POTORONO”** Adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 19 Februari 2018

Yang menyatakan,



Muhammad Luthfi Mustofa
NIM. 12660015

HALAMAN PERSEMBAHAN

ALHAMDULILLAH

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

Orang Tua Terkasih Bapak dan Emak

Mas Aris & Mb Lia

Waroeng Ndeso Squad

Keluarga Besar Marjowiyono

Keluarga Pundong

Sedulur Pitu

Revolution Amateur Vape

Keluarga terbaik "TEKDUS" 2012

Terima Kasih

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

"Barang siapa yang bersungguh sungguh, sesungguhnya kesungguhan tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri"

- Qs. Al-Ankabut: 6

"All Our Dreams Can Come True If We Have the Courage to Pursue Them"

~Walt Disney

"Gunakanlah waktumu dengan Produktif, Jangan selalu wasting time"

~Muh Luthfi Mustofa~

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil 'alamin segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan Karunia-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan studi strata satu dan memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Penelitian tugas akhir ini berjudul *“Penerapan Lean Manufacturing dan Usulan Perbaikan Proses Kerja Untuk Meminimasi Pemborosan (Waste) Pada Produksi Batu Bata Potorono”* yang telah dilaksanakan di Potorono, Banguntapan, Bantul. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pemborosan (waste) dengan pendekatan *Lean Manufacturing* pada proses produksi batu bata dan memberikan usulan perbaikan proses kerja. Dapat diselesaikannya laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Meizer Said Nahdi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
2. Ibu Kifayah Amar, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.

3. Bapak Trio Yonthan Teja Kusuma, M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak Arya Wirabhuana, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik.
5. Bapak dan Ibu dosen Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan banyak ilmu di dalam maupun di luar kelas kuliah selama masa belajar di Teknik Industri.
6. Bapak Zainuri selaku pelaku usaha pembuatan batu bata yang telah bersedia menerima dan mempersilahkan penulis untuk melakukan penelitian mengenai keilmuan *lean manufacturing*.
7. Mas Aris dan Mb Lia atas dukungan dan doa yang selalu mengiringi dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. Sahabat-sahabat terbaik yang mengiringi perjalananku, Ahmad Faisal (DON), Anif Masrukha, Sedulur Pitu, Waroeng Ndeso Squad, RAV yang selalu mendukung dan memberikan semangat serta menemani sampai skripsi ini selesai. Juga teman-teman Semua Keluarga Besar Teknik Industri angkatan 2012 “TEKDUS”.
9. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak memiliki kekurangan. Kritik dan saran yang membangun dapat menyempurnakan penulisan tugas akhir, sehingga dapat memberikan manfaat, terutama para praktisi, akademisi maupun pihak-pihak lain yang tertarik pada tema penelitian serupa.

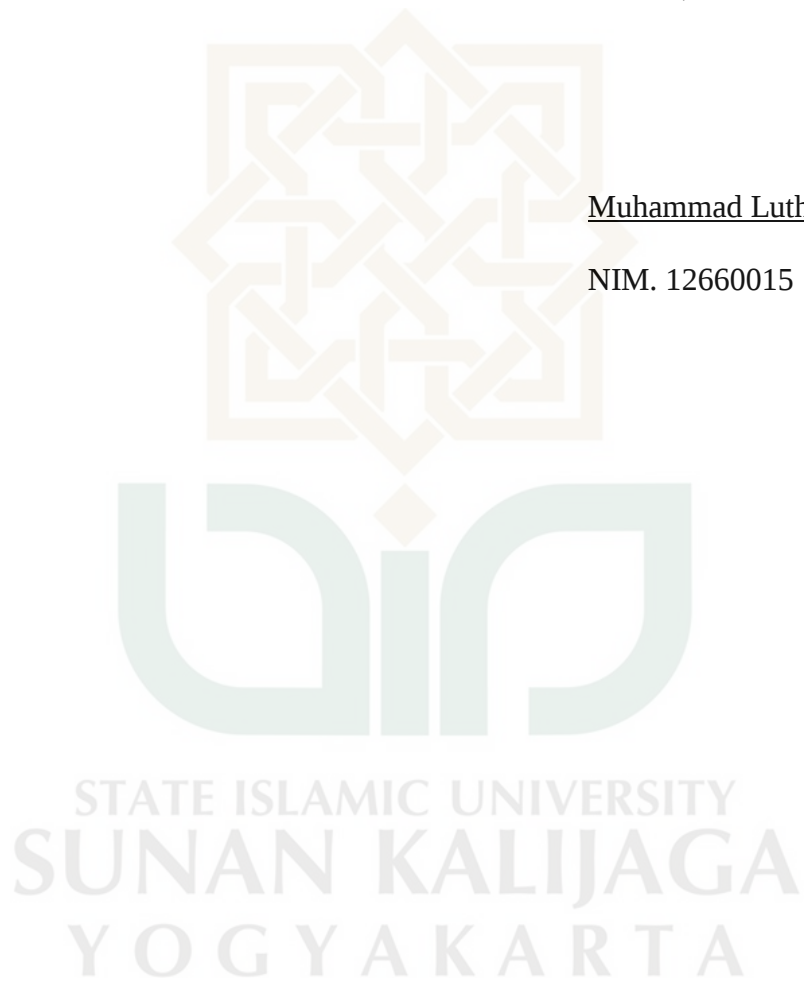
Semoga Allah SWT selalu memberikan tambahan ilmu dan kemudahan kepada kita semua. Aamiin.

Yogyakarta, 3 Maret 2018

Penulis,

Muhammad Luthfi Mustofa

NIM. 12660015



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Batasan Masalah	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	7
2.2. Landasan Teori.....	12
2.2.1 <i>Value Stream Mapping</i>	16
2.2.2 Diagram Sebab Akibat.....	17
2.2.3 <i>Scoring Concept</i>	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Objek Penelitian.....	23
3.2. Jenis Data	23
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	23

3.3.1. Studi Lapangan	23
3.3.2. Studi Literatur	24
3.4. Metode Analisis	24
3.5. Diagram Alir Penelitian	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Analisis Proses Produksi	26
4.1.1. Produksi Batu Bata	26
4.1.1.1 Alat dan Bahan Baku Produksi	26
4.1.1.2 Alur Proses Produksi Pembuatan Batu Bata	27
4.1.1.3 Jumlah Tenaga Kerja.....	31
4.1.1.4 Kapasitas Produksi	32
4.1.2. Analisis <i>Lean Manufacturing</i>	32
4.1.2.1 Analisis <i>Value Stream Mapping</i>	32
4.1.2.2 Analisis Diagram Sebab	39
4.1.2.3 Analisis 7 Pemborosan.....	47
4.1.2.4 Perbaikan Proses Kerja.....	48
4.1.2.5 Penentuan Desain Alat Bantu Kerja.....	53
4.1.2.5.1 Modifikasi Sliding pada Rak	54
4.1.2.5.2 Modifikasi Rak Bongkar Pasang	55
4.1.2.5.3 Modifikasi <i>Roller conveyor</i>	56
4.1.2.6 Scoring Concept	57
4.1.2.7 Future State Mapping.....	62
4.2. Pembahasan	64
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	67
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Penelitian Terdahulu	10
Tabel 4.1.	Data <i>Value Stream Mapping</i>	33
Tabel 4.2.	Jenis Aktivitas	37
Tabel 4.4.	Analisis 7 Waste	47
Tabel 4.5.	Usulan Perbaikan	52
Tabel 4.6.	Benchmarking Terhadap Kebutuhan Rancangan	57
Tabel 4.7.	Rangking Konsep	58
Tabel 4.8.	Reciprocal Rangking Konsep	58
Tabel 4.9.	Rangking Konsep	59
Tabel 4.10.	Pemborosan yang Hilang	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh Value Stream Mapping	17
Gambar 2.2. Contoh Diagram Sebab Akibat	20
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4.1. Flowchart Pembuatan Batu Bata	31
Gambar 4.2. Current State Value Stream Mapping	34
Gambar 4.3. Analisis Diagram Sebab Akibat <i>Overtransportation</i>	40
Gambar 4.4. Analisis Diagram Sebab Akibat <i>Waiting</i>	41
Gambar 4.5. Analisis Diagram Sebab Akibat <i>Overprocess</i> (Proses Kerik).....	42
Gambar 4.6. Analisis Diagram Sebab Akibat <i>Defect</i> (Retak).....	44
Gambar 4.7. Analisis Diagram Sebab Akibat <i>Defect</i> (Bubble)	45
Gambar 4.8. Analisis Diagram Sebab Akibat <i>Defect</i> (Berlubang)	46
Gambar 4.9. Kompor Biomasa.....	50
Gambar 4.10. Rak Menggunakan Sliding.....	54
Gambar 4.11 Rak Bongkar Pasang	55
Gambar 4.12 Roller Conveyor dengan Meja Cetak.....	56
Gambar 4.13. Rak menggunakan Sliding dan Parts.....	59
Gambar 4.14. Future State Mapping	63

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara dengan Pelaku Usaha

Lampiran 2 Foto Proses Produksi



Penerapan Lean Manufacturing Dan Usulan Perbaikan Proses Kerja Untuk Meminimasi Pemborosan (Waste) Pada Produksi Batu Bata Potorono

Muhammad Luthfi Mustofa

12660015

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains Dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

ABSTRAK

UKM memiliki peran yang besar dalam menyokong perekonomian di daerah terbukti pada saat krisis moneter di tahun 1997 bisnis UMKM justru tetap kokoh dan menjadi tulang punggung perekonomian di Indonesia. Bisnis UKM yang umum dimasyarakat Indonesia adalah batu bata dan salah satunya berada di Yogyakarta tepatnya di daerah Potorono. Sentra batu bata di Potorono masih menggunakan metode konvensional untuk mencetak batu bata. Proses pencetakan dengan metode tersebut banyak menimbulkan pemborosan yang terjadi. Pemborosan yang terjadi di analisis dengan menggunakan beberapa metode di antaranya Value Stream Mapping, Fishbone, Analisis 7 Waste, dan Future State Mapping. Berdasarkan aliran material menggunakan value stream mapping menunjukan terjadi pemborosan di beberapa aktivitas. Pemborosan tersebut di antaranya adalah waiting, overtransportation, overprocess, dan defect. Pemborosan terjadi disebabkan oleh proses pengeringan masih mengandalkan panas matahari, adanya jarak antara tempat pencetakan dengan material, tempat pencetakan tidak rata, dan penataan dilakukan secara betumpuk. Berdasarkan analisis 7 waste beberapa usulan perbaikan diberikan untuk meminimasi pemborosan yang terjadi yaitu dengan menata ulang tata letak fasilitas atau menambahkan alat bantu angkong, meratakan tempat pencetakan, menambahkan rak, dan menambahkan alat bantu pengering yaitu kompor biomasa. Alternatif usulan perbaikan yang lain adalah menambahkan alat bantu rak yang telah didesain dengan metode scoring concept. Setelah diberikan usulan perbaikan analisis dilanjutkan dengan future state mapping. Hasil analisis dengan PCE dengan VSM diperoleh nilai PCE sebesar 2,5%. Setelah dilakukan analisis pemborosan yang terjadi kemudian digambar ulang menggunakan future state mapping dan diperoleh nilai PCE sebesar 96,1%.

Kata kunci : lean manufacturing, waste, value stream mapping, fishbone, 7 waste,

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

UKM memiliki peran yang besar dalam menyokong perekonomian di daerah. Terbukti ketika terjadi krisis moneter di tahun 1997, di saat satu persatu perusahaan besar tumbang akibat inflasi, bisnis UMKM justru tetap kokoh dan menjadi tulang punggung perekonomian pada waktu itu. UKM sendiri dapat didefinisikan sebagai usaha kecil menengah yang didirikan oleh perorangan dengan jumlah pekerja kurang dari 100 orang dan pendapatan maksimal 1 milyar/tahun. UKM memang menjadi penyokong perekonomian namun usaha tersebut memiliki permasalahan di berbagai sektor. Jika permasalahan tersebut tidak dapat di atasi dengan baik maka semakin lama maka industri ini tidak dapat bersaing dengan perusahaan lain. Apalagi kebanyakan industri UKM ini masih menggunakan metode konvensional untuk proses produksi dan juga kapasitas produksinya kecil. Selain itu sumber daya manusia yang kurang mumpuni juga menjadi permasalahan tersendiri dalam pengelolaan atau manajemen dalam perusahaan.

Di tengah maraknya pembangunan di masyarakat terdapat usaha kecil yang umum yaitu usaha pembuatan batu bata. Batu bata adalah salah satu bahan bangunan utama dalam usaha properti khususnya konstruksi. Batu bata biasanya digunakan untuk dinding rumah, bangunan gedung, pagar, saluran dan pondasi. Pembuatan batu bata rumahan biasanya dengan memanfaatkan

tanah milik pribadi. Proses pembuatannya pun masih secara tradisional dan manual. Dalam pembuatan batu bata secara tradisional atau manual, banyak aktifitas yang tidak memiliki nilai tambah malahan dapat berdampak pada pemborosan, dan salah satunya adalah pemborosan waktu. Pemborosan waktu sangat terlihat ketika musim hujan datang. Ketika hujan turun maka produksi akan tersendat dan proses pengeringan membutuhkan waktu yang lebih lama. Walaupun nilai jual dari batu bata akan lebih mahal namun dengan perhitungan manajemen sangat tidak menguntungkan. Untuk itu diperlukan perubahan dalam manajemen atau pabrikasi agar industri batu bata ini dapat bersaing dengan produk yang semacamnya. Apalagi pada saat ini konstruksi skala besar sudah beralih menggunakan bata ringan atau sering disebut hebel, yang memiliki segala kelebihan mulai dari proses pembuatannya yang telah pabrikasi dan juga sangat mumpuni dari segala aspek. Hal tersebut menjadi sebuah ancaman besar jika tidak ada perubahan segera dalam industri pembuatan batu bata. Untuk itu diperlukan pengelolaan yang baik di sentra UKM batu bata.

Salah satu sentra industri batu bata di daerah Yogyakarta adalah di daerah Potorono, Banguntapan. Di sentra ini, proses pembuatan batu bata masih dilakukan secara konvensional. Pada proses produksi banyak sekali terjadi pemborosan (*waste*) , di antaranya adalah transportasi, menunggu, cacat produk, proses berlebih.

Proses transportasi yang tidak efektif dan berulang-ulang menjadi salah satu pemborosan. Proses ini terjadi ketika mengambil material untuk

dicetak. Jarak yang cukup jauh dan tidak tersedianya alat mengakibatkan pemborosan ini terjadi. Proses menunggu yang berlebihan terjadi karena proses pengeringan batu bata masih mengandalkan cuaca. Selain itu tempat pencetakan dan pengeringan dalam satu tempat. Sehingga ketika tempat pencetakan sudah penuh maka proses produksi harus berhenti hingga batu bata setengah kering dapat dipindahkan atau ditata.

Dalam pembuatan produk, banyak proses yang dapat mengakibatkan timbulnya pemborosan (*waste*) yang tidak sedikit, untuk mencegahnya maka perlu dilakukan identifikasi kegiatan-kegiatan yang dapat meningkatkan nilai tambah (*value added*) suatu produk serta mengurangi kegiatan-kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah (*non value added*) suatu produk agar pemborosan (*waste*) yang terjadi dapat diminimasi (Fanani,2011). Dan salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi UKM yaitu dengan menggunakan metode *Lean Manufacturing*. *Lean Manufacturing* merupakan pendekatan sistematis untuk mengeliminasi pemborosan dan mengubah proses. Hal ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan dengan perbaikan secara kontinyu (Hazmi,2012). Pendekatan *lean* berfokus pada perbaikan secara terus menerus dan meningkatkan penekanan dalam hal pengiriman produk sesuai dengan kebutuhan konsumen secara lebih cepat dibandingkan dengan kompetitor lain serta dapat melebihi standar kebutuhan kualitas terbaik (Rawabdeh, 2005).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Lean Manufacturing dan Usulan Perbaikan Proses Kerja untuk Meminimasi Pemborosan (Waste) pada Produksi Batu Bata Potorono”. Dalam penelitian ini akan dibahas identifikasi pemborosan di sentra batu bata dan untuk menerapkan hasil itu maka akan diusulkan perbaikan pada proses pembuatan batu bata.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana usulan perbaikan yang tepat untuk meminimasi waste berdasarkan *lean manufacturing* ?”

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu mengidentifikasi *waste* dengan pendekatan *lean manufacturing* pada pembuatan batu bata.
2. Memberikan rekomendasi usulan perbaikan proses kepada perusahaan.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui penyebab-penyebab timbulnya waste pada rantai produksi batu bata.

2. Dapat memberikan usulan perbaikan yang perlu dilakukan kepada sentra pembuatan batu bata di Potorono untuk meningkatkan produktivitas dan memaksimalkan keuntungan.

1.5. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus dan terarah terhadap perumusan masalah yang akan diselesaikan, maka penelitian ini diberikan batasan-batasan di antaranya :

1. Identifikasi waste yang dilakukan hanya sampai dengan tahap batu bata setengah jadi atau tidak melalui proses pembakaran.
2. Mengabaikan prinsip ergonomi pada pembuatan desain alat bantu kerja.
3. Pengambilan data dilakukan selama 1 minggu.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bagian ini berisi latar belakang yang menjelaskan tentang permasalahan yang mendasari penelitian ini sehingga dapat ditentukan rumusan masalah yang lebih terperinci . Dan dalam bab ini juga dijelaskan tujuan dan manfaat dari penelitian. Pada akhir bab dijelaskan tentang sistematika penulisan dari penelitian ini.

BAB II. TINJUAN PUSTAKA

Bagian ini menguraikan teori-teori, tulisan ilmiah, dan sebagainya yang dibutuhkan, mendukung, menguatkan dengan memberikan landasan-landasan yang relevan yaitu mengenai konsep pendekatan *Lean Manufacturing*. Dan

juga membandingkan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

BAB III. METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang lokasi penelitian, jenis data, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, tahapan penelitian dan diagram alur penelitian.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan hasil dari pengolahan data hasil penelitian dengan menggunakan pendekatan *Value Stream Mapping*, *Seven Waste* dan *Scoring Concept* serta membahasnya secara mendetail.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah serta pemberian saran bagi perusahaan sebagai masukan dalam upaya perbaikan proses proses kerja dengan pendekatan *Lean Manufacturing*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan idenfifikasi *waste* dengan pendekatan *lean manufacturing*, dari hasil CSVSM diketahui bahwa pada proses produksi batu bata di Potorono terdapat total waktu *leadtime* sebesar 288.382,2 detik dengan total waktu siklus 7445,2 detik. sehingga diperoleh nilai *process cycle efficiency* sebesar 2,5%. Dengan demikian dapat dikatakan proses pembuatan batu bata berada pada kondisi *unlean*. Selain itu diketahui permasalahan yang terjadi yaitu terdapat transportasi berlebih, proses berlebih, menunggu dan cacat produk. Pemborosan yang terjadi disebabkan oleh tata letak fasilitas yang belum optimal, rantai produksi tidak rata, tempat pengeringan dan pencetakan berapada dalam satu tempat, dan penataan batu bata secara bertumpuk.
2. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, untuk mengurangi waktu dari pemborosan yang terjadi yaitu dengan menambahkan alat bantu kerja berupa rak yang telah dilakukan analisis perancangan desain. Dengan rak tersebut dapat meminimasi pemborosan yang terjadi. beberapa proses yang dapat diminimasi adalah proses berlebih. Dengan

menggunakan nampan yang rata maka proses ini dapat diminimasi. Dengan menggunakan rak ini juga dapat meminimasi transportasi yang berlebih yaitu karena terdapat roda pada rak dan tempat pencetakan langsung dapat dilakukan pada nampan/rak. Nampan tersebut difungsikan sekaligus sebagai tempat pengeringan. Dengan menggunakan rak ini dapat mengurangi waste yang terjadi karena penataan batu bata tidak perlu dilakukan secara bertumpuk. Untuk meminimasi menunggu digunakan alat bantu berupa kompor biomasa. Dengan menggunakan kompor tersebut pengeringan berjalan lebih cepat yaitu 4-5 jam saja.

5.2.Saran

Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan cakupan yang lebih luas tentang analisis bahan material desain alat bantu kerja agar dapat diterapkan pada sentra pembuatan batu bata di Potorono.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

- Auvia, Sido Dea. 2017. *Penerapan Metode Line Balancing dalam Perancangan Desain Pengering Batu Bata*. Yogyakarta : UIN SUNAN KALIJAGA
- Bonita, Avisia dan Rispianda Gita Permata Liansari. 2015. *Usulan Perbaikan Sistem Produksi Untuk Mengurangi Pemborosan Pada Lantai Produksi Dengan Pendekatan Konsep Lean Manufacturing (Studi Kasus di PT. C59)*. Bandung :Institut Teknologi Nasional.
- Fanani, Z., Singgih, M.L. 2011. *Implementasi Lean Manufacturing Untuk Peningkatan Produktivitas*. Surabaya: Manajemen Industri, Institute Teknologi Surabaya.
- Gaspersz,Vincent. 2001. *Total Quality Management*.Jakarta : Gramedia.
- Gasperz, V. 2008. *The Executive Guide to Implementing Lean six sigma : strategi dramatis reduksi cacat/kesalahan, biaya, inventori, dan lead time dalam waktu kurang dari 6 bulan*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hasnawati, Atikah. 2016 *.Analisis identifikasi waste menggunakan seven waste analysis di PK 8 PT. Budi Manunggal*. Yogyakarta: UIN SUNAN KALIJAGA
- Harsono, Ambar Rukmi, Sugih Arjianto dan Faudy Azlin. 2010. *Usulan Perbaikan Untuk Pengurangan Waste Pada Proses Produksi Dengan Metoda Lean Manufacturing (Studi Kasus Di PT PLN (Persero) Jasa Dan Produksi, Unit Produksi Bandung)*. Bandung: Institut Teknologi Nasional.

- Hazmi, Farah Widyan, Putu Dana Karningsih dan Hari Supriyanto. 2012. *Penerapan Lean Manufacturing Untuk Mereduksi Waste Di PT Arisu*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Ratnaningtyas dan Moses Laksono Singgih. 2009. *“Implementasi Lean Manufacturing Untuk Mengurangi Lead Time Shoulder Studi Kasus PT. Barata Indonesia (Persero)”*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Saputra, Wahyu Sidiq. 2017. *Desain Alat Bantu Kerja Menggunakan Metode 5 Langkah Berdasarkan Analisis Reba Dan Rula Untuk Mengurangi Resiko Low-Back Pain*. Yogyakarta: UIN SUNAN KALIJAGA
- Singh, B. & Sharma. 2009. *Value Stream Mapping As a Versatile Tool for Lean Implementation: An Indian Case Study of Manufacturing Firm*. Emerald International Journal Publishing Vol.13
- Singgih, Mosses L. dan Ucock James MP Marpuang. 2008. *Pengurangan Waste Di Lantai Produksi Dengan Penerapan Lean Manufacturing Guna Meningkatkan Produktivitas Kerja Perusahaan Studi Kasus : Pt Barata Indonesia (Persero)*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Sukmana, Angga Doddy. 2016. *Rancang Bangun Alat Perajangan Dengan Menggunakan Involute Blade Bahan Lunak Liat*. Yogyakarta: UIN SUNAN KALIJAGA:
- Ulrich, K.T. & Eppinger, S.D. 2001. *Perancangan dan Pengembangan Produk*. Jakarta: Penerbit Salemba Teknika

Yulian, Adin Yusti, Praty Poeri Suryadhini, dan Muhammad Iqbal. 2014. *Usulan Penerapan Metode Lean Manufacturing Untuk Meminimasi Waste Defect Pada Produksi Aac (Autoclaved Aerated Concrete) Block Tipe 600X200X100 MM Di PT Beton Elemen Persada*. Bandung: Universitas Telkom



HASIL WAWANCARA DENGAN PELAKU USAHA

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapakah rata-rata jumlah produksi batu bata setiap hari ?	Rata-rata dapat mencetak 400 batu bata dalam 1 hari
2	Bagaimana proses produksi batu bata?	Yang pertama adalah membuat adonan, kemudian penaburan abu pada lantai agar tidak lengket ketika diangkat, setelah itu proses pencetakan, kemudian dikeringakan hingga dapat dipindahkan (setengah kering), inspeksi dengan proses kerik, proses pengeringan penuh, kemudian dipindahkan ke penyimpanan.
3	Kapan pembuatan adonan dilakukan ?	Adonan dibuat sehari sebelumnya karena harus didiamkan selama 1 malam
4	Apa saja jenis cacat produk pada batu bata ?	Ada 3 macam cacat yaitu berlubang, kasar, dan retak/pecah
5	Berapa lama proses pengeringan batu bata untuk dapat dipindahkan ?	Pengeringan dilakukan selama 3 jam
6	Berapa lama pengeringan batau bata hingga kering sempurna ?	Ketika musim panas pengeringan dilakukan selama 3-4 hari tetapi jika musim hujan tiba pengeringan dapat berlangsung selama 7-12 hari
7	Berapa kali pengiriman bata bata yang dilakukan dalam 1 bulan ?	Pengiriman dilakukan 1 bulan sekali

LAMPIRAN

Foto Proses Produksi





LAMPIRAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

CURICULUM VITAE
(MUHAMMAD LUTHFI MUSTOFA)



PERSONAL DETAIL

Nama	Muhammad Luthfi Mustofa
Address	Manding Gandekan RT 05 Trirenggo Bantul 55714
Mobile Phone	085701407450
Email	Luthfi6793@gmail.com
Date of Birth	July, 6th 1993
Sex	Male
Religion	Islam

EDUCATION

Years	Name of Educational Institutions
1998 to 2000	Tk Bhinneka II, Nogosari, Trirenggo Bantul (Kindergarden)
2000 to 2006	SD Negeri Bantul Timur
2006 to 2009	SMP Negeri 2 Bantul
2009 to 2012	SMA Negeri 1 Jetis
2012 to 2018	Industrial Engineering, Sains and Technology Faculty, UIN Sunan Kalijaga