

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS
GUNA MEMINIMUMKAN PANJANG LINTASAN
MATERIAL HANDLING
(Studi Kasus UKM Pembuatan Batu Bata Sarino)**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Program
Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Univeritas Muhammadiyah Palembang**

Oleh

**Rendi Chandra Wijaya
15 2015 001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

SKRIPSI

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS GUNA MEMINIMUMKAN PANJANG LINTASAN *MATERIAL HANDLING* (Studi Kasus UKM Pembuatan Batu Bata Sarino)

Dipersembahkan dan disusun oleh :

Rendi Chandra Wijaya
NRP. 15 2015 001

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 19 Agustus
2019

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama

Dewan Penguji :



Devie Oktarini, S.T., M.E.ng



1. Rurry Patradhiani, S.T., M.T



2. Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng

Laporan Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T)

Palembang, 29 Agustus 2019
Program Studi Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240553/0230058401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
Jl. Jenderal A Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp. (0711) 518764
Website : Ft.umpalembang.ac.id/industri

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : Rendi Chandra Wijaya

NRP : 15 2015 001

**Judul Skripsi : PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS
GUNA MEMINIMUMKAN PANJANG LINTASAN
MATERIAL HANDLING
(Studi Kasus UKM Pembuatan Batu Bata Sarino)**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-
3 Tanggal Sembilan Belas Agustus Tahun Dua Ribu Sembilan Belas.

**Menyetujui,
Pembimbing Utama**

Palembang, 29 Agustus 2019

Pembimbing Pendamping

Devie Oktarini, S.T., M.Eng
NIDN : 0226108203

Msy. Rosvidah, S.T., M.T
NIDN: 0210117503

**Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi
Teknik Industri**

Dr. Kgs. A. Roni, M.T
NBM/NIDN: 7630449/0227077004

Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN: 1240553/0230058401

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu ; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”

(QS. Al-Baqarah: 216)

“Nikmati, Resapi, Pahami”

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- 1. Allah SWT yang telah memberikan banyak nikmat dan karunianya kepada diri ini.*
- 2. Bapakku Susiyanto dan Ibuku Fitriyana yang selalu mendoakanku dan menyemangatiku sampai saat ini.*
- 3. Saudari perempuanku Selvi Yuliyanti S.p.d , Saudara laki-lakiku Muhammad Rizky.*
- 4. Teman seperjuangan Teknik Industri dan Rekan Gomai (Go-Jek Permai) Agung Prastiono, dan Afriando Suardi, serta semua rekan-rekan seperjuangan angkatan 2015 prodi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang.*
- 5. Sahabat sepermainan Yudha Mandala Putra dan Syahril Alam.*
- 6. Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Guna Meminimumkan Lintasan *Material Handling* (Studi Kasus UKM Pembuatan Batu Bata Sarino)”

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli,S.E.,M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Devie Oktarini.S.T.,M.Eng selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Msy Rosyidah.,S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Merisha Hastarina.S.T.,M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Ibu Nidya Wisudawati.S.T.,M.T.,M.Eng selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demi kesempurnaan skripsi ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Palembang, Agustus 2019

Penulis

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi inidigurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU) No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70)

Palembang, Agustus 2019



Rendi Chandra Wijaya
NIM : 152015001

ABSTRAK
Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Guna Meminimumkan Panjang
Lintasan *Material Handling*

Rendi Chandra Wijaya
Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Palembang
E-mail : Baechandra19@gmail.com

Perancangan tata letak meliputi pengaturan tata letak stasiun kerja dengan memanfaatkan area yang tersedia untuk penempatan stasiun kerja, bahan-bahan perlengkapan untuk operasi, dan semua peralatan yang digunakan dalam proses operasi. Kekurangan dari tata letak yang ada pada UKM Pembuatan batu bata Sarino adalah pengaturan tata letak tiap stasiun kerja yang belum sesuai, karena belum memperhitungkan derajat tingkat kedekatan antar stasiun kerja terlihat pada tungku yang letaknya berjauhan dengan tempat penjemuran batu bata kering. Apalagi proses pemindahan batu bata yang telah dikeringkan menuju tungku pembakaran masih dilakukan secara manual. Dengan adanya masalah ini perusahaan harus dapat merubah tata letak *layout* yang ada saat ini. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh persentase penurunan panjang lintasan material handling layout alternatif 1 dengan *layout* awal adalah sebesar 34.94%, sedangkan persentase penurunan panjang lintasan *material handling layout* alternatif 2 dengan *layout* awal adalah sebesar 37.45%. Hal ini membuktikan bahwa layout alternatif 2 lebih optimal dibandingkan dengan *layout* awal dan *layout* alternatif 1. Dengan demikian, perancangan ulang *layout* awal telah mengurangi panjang lintasan *material handling* proses produksi yang sekaligus dapat mengurangi waktu produksi.

Kata Kunci : Perancangan, Tata Letak, Batu Bata, *Material Handling*

ABSTRACT
Redesigning the Layout for Minimizing Facilities
Track Material Handling

Rendi Chandra Wijaya
Industrial Engineering, Muhammadiyah University Palembang
E-mail : Baechandra19@gmail.com

Layout design includes setting the layout of the work station by utilizing the area available for placement of work stations, equipment materials for operations, and all equipment used in the operation process. Disadvantages of the existing layout in SMEs Sarino brick making is the arrangement of the layout of each work station that is not yet appropriate, because it has not taken into account the degree of closeness between work stations seen in stoves that are located far from dry bricks. Moreover, the process of removing bricks that have been dried into the furnace is still done manually. With this problem, the company must be able to change the layout of existing layouts. Based on the results of data processing, the percentage reduction in alternative material handling layout path 1 with the initial layout is 34.94%, while the percentage decrease in material handling alternative layout path 2 with layout the beginning is 37.45%. This proves that alternative 2 layouts are more optimal compared to the initial layout and alternative layout 1. Thus, redesigning the initial layout has reduced the length of the meterial handling of the production process while reducing production time.

Keywords: *Design, Layout, Bricks, Material Handling*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian Tata Letak Fasilitas	6
2.2 Tujuan Tata Letak Fasilitas	7
2.3 Tipe-Tipe Tata Letak.....	10
2.4 <i>Material Handling</i>	12
2.5 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	13
2.6 <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD).....	14
2.7 <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD).....	15

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	17
3.2 Jenis Data	17
3.2.1 Data Berdasarkan Sumbernya	17
3.2.2 Data Berdasarkan Sifatnya	18
3.3 Metode Pengumpulan Data	18
3.4 Metode Pengolahan Data	19
3.5 Alur Penelitian	21
3.6 Jadwal Penelitian.....	22
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	 23
4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	23
4.1.1 Profil Perusahaan.....	23
4.1.2 Sistem Kerja	23
4.1.3 Proses Produksi	24
4.2 Pengumpulan Data	25
4.2.1 Peta Proses Operasi	25
4.2.2 Fasilitas Produksi	26
4.3 Pengolahan Data.....	26
4.3.2 <i>Layout Awalan</i>	27
4.3.2 Penentuan Frekuensi Perpindahan Antar Fasilitas	28
4.2.3 Panjang Lintasan <i>Material Handling Layout</i> Awal	29
4.3.4 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)	31
4.3.5 <i>Activity Relationship Diagram</i> (ARD).....	32
4.3.5.1 <i>Activity Relationship Diagram</i> Alternatif 1	32
4.3.5.2 <i>Activity Relationship Diagram</i> Alternatif 2	33
4.3.6 <i>Area Allocation Diagram</i> (AAD).....	33
4.3.6.1 <i>Area Allocation Diagram</i> Alternatif 1	34
4.3.6.2 <i>Area Allocation Diagram</i> Alternatif 2	35
4.4 <i>Layout Usulan</i>	36
4.4.1 <i>Layout</i> Alternatif 1	36

4.4.2 <i>Layout</i> Alternatif 2	39
4.5 Analisa dan Pembahasan	41
4.5.1 Analisis <i>Layout</i> Alternatif 1	41
4.5.2 Analisis <i>Layout</i> Alternatif 2	42
4.5.3 Analisis <i>Layout</i> Perbandingan.....	42
BAB 5 PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterangan ARC	13
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	22
Tabel 4.1 <i>Deskjob</i> UKM Pembuatan Batu Bata Sarino	23
Tabel 4.2 Fasilitas Produksi	26
Tabel 4.3 Keterangan <i>Layout</i> Awal	28
Tabel 4.4 Frekuensi Perpindahan Produksi Batu Bata	28
Tabel 4.5 Panjang Lintasan <i>Material Handling Layout</i> Awal	29
Tabel 4.6 Panjang Lintasan <i>Material Handling Layout</i> Awal	30
Tabel 4.7 Keterangan Layout Usulan.....	37
Tabel 4.8 Panjang lintasan <i>material handling layout</i> usulan alternatif 1	37
Tabel 4.9 Panjang lintasan <i>material handling layout</i> usulan alternatif 1	38
Tabel 4.10 Panjang lintasan <i>material handling layout</i> usulan alternatif 2.....	40
Tabel 4.11 Panjang lintasan <i>material handling layout</i> usulan alternatif 2.....	40
Tabel 4.12 Perbandingan Panjang Lintasan <i>Material Handling Layout</i> awal <i>Layout</i> alternatif	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	21
Gambar 4.1 <i>Layout</i> Awal	27
Gambar 4.2 Gambar 4.2 <i>Activity Relationship Chart</i>	31
Gambar 4.3 <i>Activity Relationship Diagram</i> Alternatif 1	32
Gambar 4.4 <i>Activity Relationship Diagram</i> Alternatif 2	33
Gambar 4.5 <i>Area Alocation Diagram</i> Alternatif 1.....	34
Gambar 4.6 <i>Area Alocation Diagram</i> Alternatif 2.....	35
Gambar 4.7 <i>Layout</i> Usulan Alternatif 1	36
Gambar 4.7 <i>Layout</i> Usulan Alternatif 2.....	38

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Strategi tata letak merupakan salah satu keputusan kunci yang menentukan efisiensi operasi secara jangka panjang. Tata letak mempunyai sejumlah implikasi strategis karena hal tersebut dapat menyusun prioritas persaingan perusahaan yang berkaitan dengan kapasitas, proses, fleksibilitas dan biaya seperti kualitas kehidupan kerja, kontrak pelanggan dan *image*. Tata letak yang efektif dapat membantu organisasi mencapai sebuah strategi yang menunjang *lowcost* atau respon yang cepat.

Tata letak terdapat pada semua bidang karena setiap fasilitas mempunyai tata letak. Setiap proses dalam fasilitas mempunyai tata letak yang harus direncanakan secara teliti. Tujuan strategi tata letak adalah untuk mengembangkan suatu sistem produksi yang efisien dan efektif sehingga dapat tercapainya suatu proses produksi dengan biaya yang paling ekonomis. (Heizer dan Render, 2009)

Sentra pembuatan bata merupakan suatu usaha yang memproduksi batu bata. Batu bata adalah bahan bangunan yang telah lama dikenal dan dipakai oleh masyarakat baik di pedesaan maupun di perkotaan yang berfungsi untuk bahan bangunan konstruksi. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya sentra pembuatan batu bata yang dibangun masyarakat untuk memproduksi batu bata.

Proses pemindahan material yang ada pada sentra pembuatan batu bata masih dilakukan secara manual (menggunakan tenaga manusia). *Layout* yang ada pada

sentra pembuatan batu bata dirasa masih belum efektif dikarenakan jarak antara satu departemen ke departemen lainnya terlalu jauh sehingga dapat menimbulkan lintasan *material handling* yang berlebih.

Permasalahan tersebut yang ingin diselesaikan pada sentra pembuatan batu bata Sarino yang dalam proses produksinya pemindahan batu bata yang telah dicetak di meja kerja pada stasiun kerja pencetakan dilakukan secara manual. Operator harus mengangkat batu bata yang telah dicetak untuk dijemur di tempat penjemuran batu bata yang masih basah. Luas area kerja tidak standar sehingga mengganggu keleluasaan gerak dan kenyamanan pekerja, terdapat perpotongan aliran material dan jauhnya jarak antar stasiun kerja yang menimbulkan lintasan *material handling* yang lebih.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti mengambil judul **“Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Guna Meminimumkan Panjang Lintasan *Material Handling*” (Studi Kasus Sentra Pembuatan Batu Bata Sarino)**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancangan ulang tata letak fasilitas pada sentra pembuatan batu bata Sarino yang optimal ?
2. Berapa jumlah pengukuran panjang lintasan *material handling* sebelum dan sesudah dilakukan perancangan ulang ?

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan ulang tata letak fasilitas khusus dilakukan di sentra pembuatan batu bata Sarino.
2. Faktor biaya dalam perancangan ulang tata letak fasilitas tidak diperhitungkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, dan batasan masalah tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat perancangan tata letak fasilitas produksi yang optimal pada sentra pembuatan batu bata Sarino.
2. Mengetahui nilai panjang lintasan *material handling* yang bisa diminimumkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Manfaat Penelitian
 1. Bagi Peneliti

Mengetahui hubungan antara aplikasi yang ada di lapangan dengan teori yang telah dipelajari di kampus khususnya yang berhubungan dengan Program Studi Teknik Industri dan menambah pengetahuan mahasiswa mengenai tata letak fasilitas, masalah yang terjadi dan pemecahannya.

2. Bagi Universitas

1. Sebagai masukan untuk mengevaluasi sampai sejauh mana kurikulum yang telah ada sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.
2. Sebagai masukan untuk penyempurnaan kurikulum dimasa yang akan datang.

3. Bagi perusahaan

Didalam penelitian secara praktek aplikasinya ini akan terjadi pengembangan kemampuan sehingga pengembangan bakat dan ilmu tersebut sedikit tidaknya dapat membantu perusahaan dalam proses kerjanya yang berhubungan dengan dasar-dasar ilmu produktivitas dan tata letak fasilitas.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum sehingga memperjelas hal-hal yang berkenan dengan pokok-pokok uraian dalam penelitian ini, penulis membaginya dalam beberapa bab yang disusun secara sistematis dalam 5 bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini tentang tinjauan pustaka deduktif dan induktif yang dapat membuktikan bahwa topik penelitian yang diangkat memenuhi syarat dan kriteria. Bab ini berisi tentang metode yang digunakan untuk merancang ulang tata letak fasilitas, metode yang digunakan antara lain adalah *Activity Relationship Chart* (ARC), *Activity Relationship Diagram* (ARD), dan *Area Allocation Diagram* (AAD).

BAB 3 METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang objek penelitian, metode dan data yang digunakan, taapan yang akan dilakukan secara ringkas dan jelas.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian dan pengolahan data yang digunakan sebagai dasar pada pembahasan masalah dan mengemukakan analisis dan hasil pengolahan data dan pemecahan masalah dari masalah yang ada.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif Muhammad, 2012. *Rancangan Teknik Industri*, Budi Utama, Yogyakarta
- Heizer, Render, Sungkono, Chriswan 2009. *Manajemen Operasi*, Salemba Empat Edisi kesembilan, Jakarta.
- Hendri, 2010. *Perencanaan Tata Letak Pabrik*, Modul 10 PTLP secara sistematis, Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.
- Morena, Y., & Siska, M. 2011. *Jurnal Teknik, Perancangan Tata Letak Fasilitas Pembuatan Batu Bata*. 2085-9902.
- Murdifin, Mahfud 2014. *Manajemen produksi modern, Operasi Manufaktur dan Jasa*, Bumi Aksara Edisi keempat, Jakarta.
- Rosyidi, 2018. *Jurnal Teknik Waktu, Analisa Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode ARC, ARD, ADD*. 16(1), 14121867.
- Siska, Merry 2010. *Perancangan Tata Letak Modular*, Edisi Pertama Cetakan Pertama, Yayasan Pusaka Riau.
- Subrata Talapatra, M.F. 2013. *An Approach For Layout Improvement Of Production Floor Based On Material Handling Cost*.
- Wignjosobroto, Sritomo 2009. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*, Guna Widya, Surabaya.
- Yohanes, A 2011. *Dinamika Teknik, Perencanaan Ulang Tata Letak Fasilitas di Lantai Produksi Teh Hijau dengan Metode From To Chart Untuk Meminimumkan Material Handling di Pt Rumpun Sari Medini*.