

**USULAN PERBAIKAN TATA LETAK PABRIK
MENGUNAKAN ALGORITMA CRAFT UNTUK
MEMINIMUMKAN ONGKOS MATERIAL HANDLING DAN
TOTAL MOMEN PERPINDAHAN JARAK
(STUDI KASUS: PT. POSMI STEEL INDONESIA)**

SKRIPSI

Oleh :

Andri Kuncoro Bawono

201410215099



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan perbaikan tata letak pabrik menggunakan algoritma CRAFT untuk meminimumkan *ongkos material handling* dan total momen perpindahan jarak.

Nama Mahasiswa : Andri Kuncoro Bawono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215099

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 25 Juli 2018



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.

NIDN 0331016905

Yuri Delano Montororing, S.T., M.T.

NIDN 0309098501

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan perbaikan tata letak pabrik menggunakan algoritma CRAFT untuk meminimumkan *ongkos material handling* dan total momen perpindahan jarak.

Nama Mahasiswa : Andri Kuncoro Bawono

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410215099

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Juli 2018

Bekasi, Juli 2018

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ir. Achmad Muhazir M.T.

NIDN 0316037002

Penguji I : Darmono Umar, SE., MM.

NIDN 9909002149

Penguji II : Ir. Zulkani Sinaga, MT.

NIDN 0331016905

MENGETAHUI,


Ketua Program Studi
Teknik Industri



Denny Siregar, ST.,M.Sc.

NIP 1504224

Dekan
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si.,MM.

NIP 9604028

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Usulan perbaikan tata letak pabrik menggunakan algoritma CRAFT untuk meminimumkan *ongkos material handling* dan total momen perpindahan jarak. Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, Juli 2018

Yang membuat pernyataan,



Andri Kuncoro Bawono

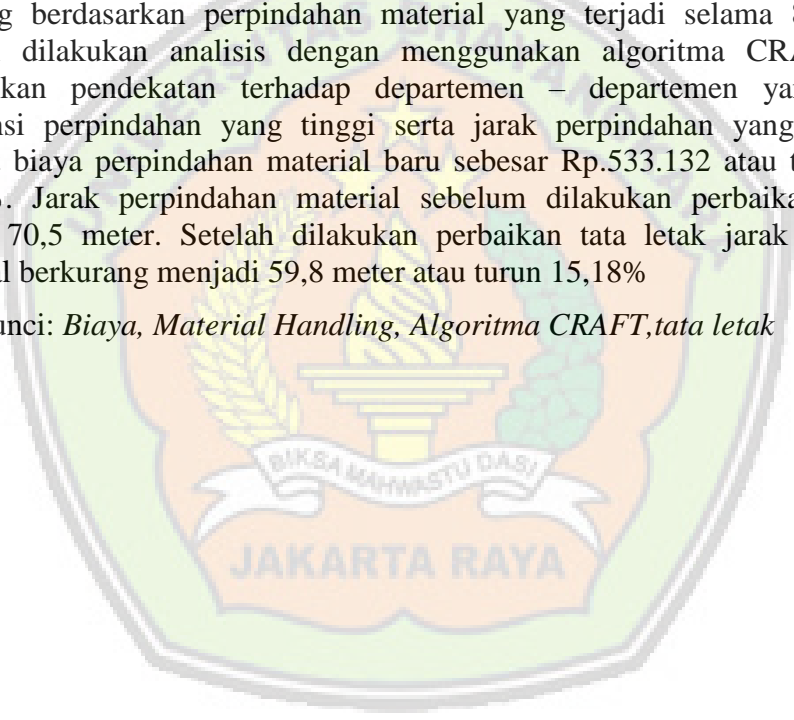
201410215099

ABSTRAK

Andri Kuncoro Bawono (201410215099) Usulan perbaikan tata letak pabrik menggunakan algoritma CRAFT untuk meminimumkan ongkos material handling dan total momen perpindahan jarak.

PT POSMI STEEL Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *stamping* dan *coil center* yang memasok *part – part* untuk beberapa perusahaan besar otomotif di Indonesia diantaranya adalah SUZUKI, TOYOTA dan HONDA. Dalam proses perpindahan material, PT POSMI STEEL Indonesia menggunakan dua alat angkut yaitu, *forklift* dan *manual material handling*. Dalam upaya mengurangi biaya perpindahan material, diketahui jalur perpindahan material di perusahaan ini masih banyak terdapat *backflow* atau aliran bolak – balik yang menyebabkan tingginya biaya perpindahan material. Pada perhitungan awal diketahui biaya perpindahan material sebesar Rp.625.992. Biaya tersebut dihitung berdasarkan perpindahan material yang terjadi selama 8 jam kerja. Setelah dilakukan analisis dengan menggunakan algoritma CRAFT dengan melakukan pendekatan terhadap departemen – departemen yang memiliki frekuensi perpindahan yang tinggi serta jarak perpindahan yang jauh, maka didapat biaya perpindahan material baru sebesar Rp.533.132 atau turun sebesar 11,63%. Jarak perpindahan material sebelum dilakukan perbaikan tata letak adalah 70,5 meter. Setelah dilakukan perbaikan tata letak jarak perpindahan material berkurang menjadi 59,8 meter atau turun 15,18%

Kata kunci: *Biaya, Material Handling, Algoritma CRAFT, tata letak*

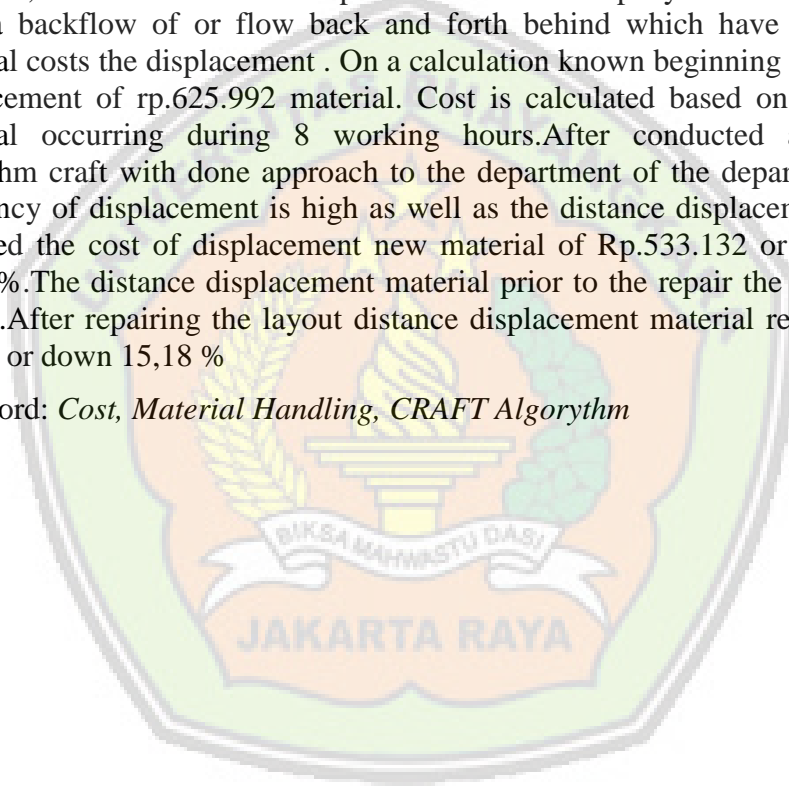


ABSTRACT

Andri Kuncoro Bawono (201410215099) Of the proposed fixes the layout of one of the large factories using an algorithm craft to minimize material one and did not cover the transport cost for budi and the total of the moments of the displacement of distance has been seemingly.

Pt posmi steel indonesia is company that moves in the field of stamping and a coil center that supplies part to some automotive corporation in indonesia which is pt indomobil suzuki internasional said of them are , toyota and honda .In this material , pt posmi steel indonesia using two conveyance namely , forklifts and manual budi material .In the effort to reduce the cost of the displacement material , the material known displacement in the company of this there are many dirty a backflow of or flow back and forth behind which have led to higher material costs the displacement . On a calculation known beginning the cost of the displacement of rp.625.992 material. Cost is calculated based on displacement material occurring during 8 working hours.After conducted analysis with algorithm craft with done approach to the department of the department has the frequency of displacement is high as well as the distance displacement is far, so obtained the cost of displacement new material of Rp.533.132 or decreased by 11,63 %.The distance displacement material prior to the repair the layout is 70,5 meters.After repairing the layout distance displacement material reduced to 59,8 meters or down 15,18 %

Keyword: *Cost, Material Handling, CRAFT Algorhythm*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andri Kuncoro Bawono
Npm : 201410215099
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-*Eksklusif* (*Non Exclusive Royalty Free-Right*), atas skripsi yang berjudul:

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK PABRIK MENGGUNAKAN ALGORITMA CRAFT UNTUK MEMINIMUMKAN ONGKOS MATERIAL HANDLING DAN TOTAL MOMEN PERPINDAHAN JARAK (STUDI KASUS: PT POSMI STEEL INDONESIA)

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas *royalty non-eksklusif* ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/publikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi .

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 30 Agustus 2018

Yang Menyatakan



Andri Kuncoro Bawono

Kata Pengantar

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Usulan Perbaikan Tata Letak Pabrik Menggunakan Algoritma CRAFT Untuk Meminimumkan Ongkos Material Handling dan Total Momen Perpindahan Jarak” . Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan pada mata kuliah Skripsi Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terwujudnya Skripsi ini berkat adanya kerja sama antara penulis dan dosen pembimbing, dan rekan seperjuangan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan sebagai masukan yang sangat berharga guna memperbaiki dan menyempurnakan Skripsi ini dan penulis di masa yang akan datang.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih pada semua pihak yang telah memberikan bantuan hingga selesainya Skripsi ini:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kami banyak kenikmatan dari nikmat sehat dan panjang umur.
2. Ibu Ismaniah, S.Si.M.Si selaku Dekan Universitas Bhayangkara.
3. Ibu Denny Siregar, S.T.M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Bapak Zulkani Sinaga, Ir.M.T selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam pembuatan laporan kerja praktek.
5. Bapak Yuri Delano Montororing, S.T.M.T selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam pembuatan laporan kerja praktek.
6. Seluruh Staf Dosen dan Sekretariat Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara.

7. Ibunda Siti Ariyanti, yang selalu memberikan dorongan, kasih sayang dan doa bagi kesehatan dan keselamatan penulis.
8. Rekan-rekan seperjuangan di Teknik Industri kelas sore B Universitas Bhayangkara, dan terima kasih atas kebersamaan selama perkuliahan.

Penulis menyadari penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik. Semoga Laporan kerja Praktek “Usulan Perbaikan Tata Letak Pabrik Menggunakan Algoritma CRAFT Untuk Meminimumkan Ongkos Material Handling dan Total Momen Perpindahan Jarak” ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan para pembaca.

Wassalamu’alaikum Wr.Wb



Bekasi, Juli 2018

Andri Kuncoro Bawono

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	7
1.3 Rumusan Masalah.....	7
1.4 Batasan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.7 Metode Pengumpulan Data	9
1.7.1 Lokasi Penelitian	9
1.7.2 Waktu Pelaksanaan	10
1.7.3 Sumber Data	10
1.7.4 Teknik Pengumpulan Data	10
1.8 Sistematika Penulisan	11
BAB II LANDASAN TEORI	13
2.1 Definisi Tata Letak Fasilitas.....	13
2.1.1 Tujuan Perencanaan dan Pengaturan Tata Letak Fasilitas.....	14

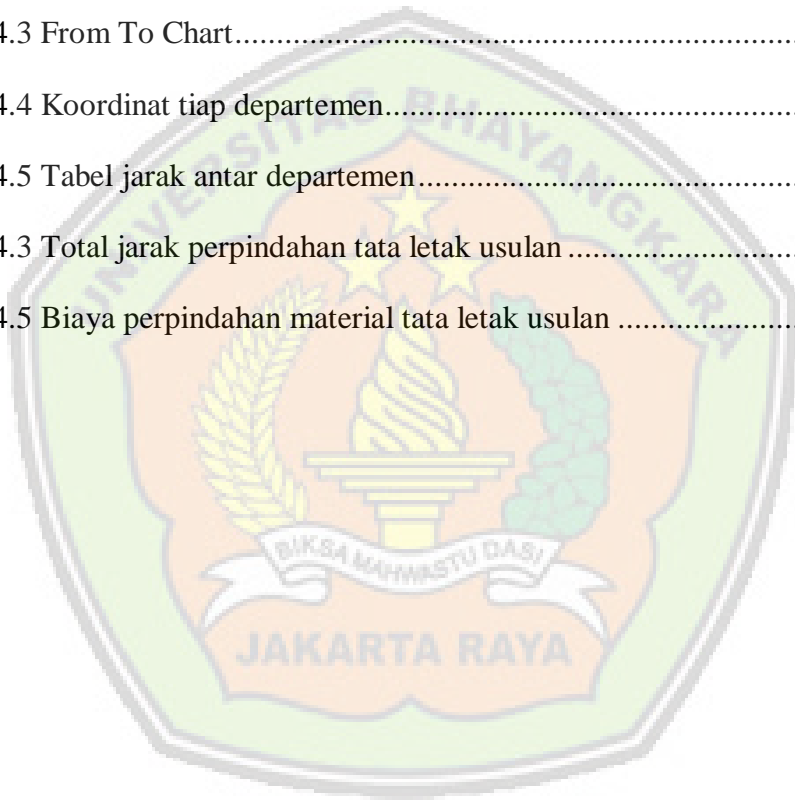
2.1.2	Prinsip Dasar Perencanaan Tata Letak Pabrik	16
2.2	Jenis Tata Letak dan Dasar Pemilihannya.....	18
2.2.1	Tata Letak Pabrik berdasarkan Aliran Produksi	19
2.2.2	Tata Letak Pabrik berdasarkan Fungsi	21
2.2.3	Tata Letak Pabrik berdasarkan Kelompok Produk.....	23
2.3	Pemindahan Bahan.....	26
2.3.1	Pengertian Umum Pemindahan Bahan	26
2.3.2	Tujuan Utama Kegiatan Pemindahan Bahan	26
2.4	<i>Layout</i>	28
2.5	Aliran Bahan	29
2.6	<i>Operation Process Chart</i>	31
2.7	Jarak	33
2.8	Ongkos <i>Material Handling</i>	35
2.9	<i>From To Chart</i>	37
2.10	<i>Computerized Relative Allocation of Facilities Technique (CRAFT)</i>	39
2.11	WINQSB	42
2.12	Penelitian Terdahulu	48
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		51
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	51
3.2	Metode Pengumpulan Data	51
3.3	Sumber Data	51
3.4	Pengumpulan Data	52
3.5	Pengolahan Data	53
3.6	Analisis Hasil.....	55
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	55
3.8	Kerangka Berpikir	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		58
4.1.	Menentukan tata letak awal	58
4.2.	Ongkos <i>Material Handling</i> (OMH)	59
4.3.	<i>From To Chart</i> (FTC)	62
4.4.	Menentukan Titik Koordinat Tiap Departemen.....	62

4.5. Pengolahan data pada software WinQSB	64
4.6. Tata letak dan ongkos material handling (omh) usulan	65
BAB V PENUTUP	68
4.1. Kesimpulan.....	68
5.2. Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perbandingan biaya perpindahan antar material	2
Tabel 1.2 Ongkos Material Handling	6
Tabel 1.3 <i>State Of The Art</i>	6
Tabel 2.1 Simbol dan fungsi OPC	32
Tabel 4.1 Total jarak perpindahan material	61
Tabel 4.2 Biaya perpindahan material tata letak awal.	62
Tabel 4.3 From To Chart.....	62
Tabel 4.4 Koordinat tiap departemen.....	63
Tabel 4.5 Tabel jarak antar departemen.....	65
Tabel 4.3 Total jarak perpindahan tata letak usulan	67
Tabel 4.5 Biaya perpindahan material tata letak usulan	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perbandingan biaya perpindahan antar material.....	2
Gambar 1.2 Layout Awal dan Aliran Bahan Baku dengan Forklift	3
Gambar 1.3 Operation Process Chart BS001/003	4
Gambar 1.4 Diagram Aliran Proses Material BS-001/003	5
Gambar 2.1. Tata Letak Berdasarkan Aliran Produksi (Product Layout).....	20
Gambar 2.3. Tata Letak Berdasarkan Kelompok Produk	23
Gambar 2.4. Tata Letak Berposisi Tetap (Fixed Position Layout).....	25
Gambar 2.5 pentingnya aliran bahan	30
Gambar 2.6 Contoh FTC.....	38
Gambar 2.7 Gambar tampilan awal WinQSB	42
Gambar 2.8 Gambar tampilan <i>problem specification</i>	42
Gambar 2.9 Gambar tampilan <i>problem specification</i>	43
Gambar 2.10 Tampilan Facility Location Information	44
Gambar 2.11 Tampilan Facility Location Information	44
Gambar 2.12 Tampilan facility layout solution.....	45
Gambar 2.13 Tampilan layout rectilinier distance	46
Gambar 2.14 Tampilan facility layout solution.....	46
Gambar 2.15 Tampilan layout usulan exchanging 2 departement	47
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir	56
Gambar 3.2 Proses Pengerjaan Algoritma CRAFT	57
Gambar 4.1 Tata letak awal PT POSMI STEEL Indonesia	58
Gambar 4.2 Layout hasil iterasi.....	64
Gambar 4.3 Layout usulan	66