

**PERANCANGAN ULANG TATA LETAK
PT. SINAR SAKTI KIMIA**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



**ANTHONIUS BUDHI SETIAWAN
14 16 08101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul

“PERANCANGAN ULANG TATA LETAK PT. SINAR SAKTI KIMIA”

Disusun Oleh:

Anthonius Budhi Setiawan

14 16 08101

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat pada Tanggal : 30 September 2016

Dosen Pembimbing 1,



V. Ariyono, S.T., M.T.

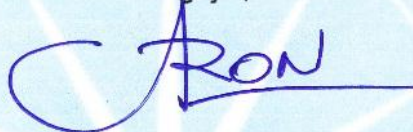
Dosen Pembimbing 2,



Slamet Setio Wigati, ST., MT.

Tim Penguji :

Penguji I,



V. Ariyono, S.T., M.T.

Penguji II,



Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.

Penguji III,



Baju Bawono, S.T., M.T.

Yogyakarta, 30 September 2016

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anthonius Budhi Setiawan

NPM : 14 16 08101

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Perancangan Ulang Tata Letak PT. Sinar Sakti Kimia” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2015/2016 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 30 September 2016

Yang menyatakan,



Anthonius Budhi Setiawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas segala berkat, kasih, kemurahan dan bimbingan – Nya maka Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Ulang Tata Letak PT. Sinar Sakti Kimia” yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat kesarjanaan pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak A. Teguh Siswanto selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan dengan sangat baik dan sabar membimbing, memberikan pengarahan dan masukan – masukan yang sangat membantu penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., selaku Koordinator Program S1 UAJY – ATMI yang telah memberikan kesempatan bagi saya untuk dapat belajar di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah mendukung dan memberikan semangat setiap hari kepada penulis untuk dapat menyelesaikan studi di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Segenap Dosen dan Karyawan Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis dan memberikan ilmu yang begitu banyak ketika perkuliahan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Bapak Thomas Hidayat selaku Direktur PT. Sinar Sakti Kimia yang berkenan memberikan kesempatan dan waktunya kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian di perusahaannya.
7. Mas Ryan dan segenap karyawan PT. Sinar Sakti Kimia yang telah membantu dalam pengumpulan data maupun penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman satu kontrakan yaitu, Marpo, Nuke, Tata, Theo, Egar, Dicky, dan Eric yang mendukung dan memberi banyak informasi.

9. Seluruh Angkatan 2014 Program S1 UAJY – ATMI kelas G dan H atas dukungan dan bantuan kepada penulis dari awal kuliah sampai akhir perkuliahan.
10. Segenap mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah banyak membantu dan mendukung penulis selama berkuliah di kampus tercinta.
11. Berbagai pihak yang namanya tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang dapat membangun kedepannya.

Yogyakarta, 30 September 2016

Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	HALAMAN JUDUL	i
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	KATA PENGANTAR	iv
	DAFTAR ISI	vi
	DAFTAR TABEL	ix
	DAFTAR GAMBAR	x
	INTISARI	xii
1	PENDAHULUAN	1
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Perumusan Masalah	1
	1.3 Tujuan Penelitian	2
	1.4 Batasan Masalah	2
2	TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	3
	2.1. Tinjauan Pustaka	3
	2.1.1 Penelitian Terdahulu	3
	2.1.1 Penelitian Saat Ini	4
	2.2. Dasar Teori	9
	2.2.1 Pengertian Perencanaan Fasilitas	9
	2.2.2 Tujuan Perencanaan Fasilitas	9
	2.2.3 Prinsip Dasar dari Perencanaan Tata Letak	10
	2.2.4. Tahap-Tahap Perencanaan Fasilitas	11
	2.2.5 Perencanaan Fasilitas	12
	2.2.6 Tipe <i>Layout</i>	17

2.2.7	Teknik Konvensional	19
2.2.8	Peta Proses Operasi	20
2.2.9	<i>From To Chart</i>	20
3	METODOLOGI PENELITIAN	22
4	PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA	24
4.1.	Sejarah Singkat Perusahaan	24
4.2.	Bahan Baku	24
4.3.	Bahan Bakar	25
4.4.	Data Produk	26
4.5.	Data Material Handling	27
4.6.	Data Proses Produksi	29
4.7.	Permasalahan yang Muncul	30
4.8.	Tata Letak Awal dan Keterangan	30
5	ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	33
5.1.	Analisis dan Definisi Permasalahan	33
5.2.	Analisa Masalah	34
5.2.1	Peta Proses Operasi	34
5.2.2	Analisa Frekuensi Perpindahan Material	36
5.3.	Analisa Kecukupan Area	40
5.3.1	Perhitungan Luas Area yang Dapat Dilakukan Penataan Ulang	40
5.3.2	Penentuan Kebutuhan Luas Area yang Dapat Dilakukan Penataan Ulang	42

5.4.	Perancangan Alternatif	45
5.4.1	Alternatif 1	45
5.4.2	Alternatif 2	53
5.5	Evaluasi Alternatif	60
5.5.1	Evaluasi Desain Alternatif	60
5.5.2	Analisa Alternatif	65
5.6.	Pemilihan Alternatif	83
5.6.1	Analisa Biaya Alternatif 1	84
5.6.2	Analisa Biaya Alternatif 2	87
5.6.3	Perbandingan Biaya Alternatif 1 dan Alternatif 2	89
6	KESIMPULAN DAN SARAN	91
6.1.	Kesimpulan	91
6.2.	Saran	91
	DAFTAR PUSTAKA	92
	LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Perbedaan penelitian sekarang dengan terdahulu	6
Tabel 2.2.	Nilai hubungan kedekatan Muther (Tompkins et al. (2003))	15
Tabel 4.1.	Tabel Ukuran <i>Material Handling</i>	28
Tabel 4.2.	Tabel Keterangan Tata Letak Awal	32
Tabel 5.1.	<i>From To Chart</i>	40
Tabel 5.2.	Ukuran Per Area yang Dapat Dilakukan Penataan Ulang	42
Tabel 5.3.	Perhitungan Luas <i>Line</i> Produksi 2	45
Tabel 5.4.	Perhitungan Luas <i>Cullet Sack Area</i> Alternatif 1	48
Tabel 5.5.	Perhitungan Luas <i>Parking Area 1</i> Alternatif 1	51
Tabel 5.6.	Perhitungan Luas <i>Cullet Sack Area</i> Alternatif 2	57
Tabel 5.7.	Perhitungan Luas <i>Parking Area 1</i> Alternatif 2	58
Tabel 5.8.	Kebutuhan Panjang Pipa Alternatif 1	74
Tabel 5.9.	Kebutuhan Panjang Pipa Alternatif 2	83
Tabel 5.10.	Perbandingan Jarak Total Perpindahan Material	83
Tabel 5.11.	Perbandingan Panjang Penggunaan Pipa	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Pola aliran antar departemen (Tompkins et al. (2003))	13
Gambar 2.2.	Pola aliran di dalam departemen (Tompkins et al. (2003))	13
Gambar 2.3.	Prinsip pengurutan <i>product layout</i>	18
Gambar 3.1.	Diagram Aliran Penelitian	23
Gambar 4.1.	Pasir Silika	25
Gambar 4.2.	Soda Ash	25
Gambar 4.3.	Drum Oli	26
Gambar 4.4.	Gambar <i>Cullet</i>	27
Gambar 4.5.	Gambar <i>Water Glass</i>	27
Gambar 4.6.	Gambar <i>Forklift</i>	28
Gambar 4.7.	Gambar <i>Loader</i>	28
Gambar 4.8.	Detail <i>Line</i> Produksi Lama	29
Gambar 4.9.	Detail <i>Line</i> Produksi Baru	30
Gambar 4.10	Tata Letak Awal	31
Gambar 5.1.	Peta Proses Operasi <i>Cullet</i>	35
Gambar 5.2.	Peta Proses Operasi <i>Water glass</i>	36
Gambar 5.3.	Area PT Sinar Sakti Kimia yang Memungkinkan untuk Dilakukan Penataan Ulang	41
Gambar 5.4.	Area Pasir Silika jika Dilihat dari Samping	43
Gambar 5.5.	Dimensi Drum Oli	44
Gambar 5.6.	Dimensi <i>Line</i> Produksi 2	45
Gambar 5.7.	<i>Initial Layout</i> Tata Letak Alternatif 1	47
Gambar 5.8.	Dimensi Area Pasir Silika Kering Alternatif 1	48
Gambar 5.9.	Dimensi <i>Cullet Sack Area</i> Alternatif 1	49

Gambar 5.10. Dimensi <i>Soda Ash Area</i> Alternatif 1	50
Gambar 5.11. Dimensi Area Drum Oli Alternatif1	50
Gambar 5.12. Dimensi <i>Parking Area</i> 1 Alternatif 1	51
Gambar 5.13. Tata Letak Alternatif 1	52
Gambar 5.14. <i>Initial Layout</i> Tata Letak Alternatif 2	55
Gambar 5.15. Dimensi Area Pasir Silika Kering Alternatif 2	56
Gambar 5.16. Dimensi <i>Cullet Sack Area</i> Alternatif 2	56
Gambar 5.17. Dimensi <i>Soda Ash Area</i> Alternatif 2	57
Gambar 5.18. Dimensi Area Drum Oli Alternatif 2	58
Gambar 5.19. Dimensi <i>Parking Area</i> 1 Alternatif 2	58
Gambar 5.20. Tata Letak Alternatif 2	59
Gambar 5.21. Area yang Ditukar Tempatnya pada Alternatif 1	60
Gambar 5.22. Area Drum Oli yang Dipindah pada Alternatif 1	61
Gambar 5.23. Evaluasi Tata Letak Alternatif 1	62
Gambar 5.24. Area Drum Oli yang Dipindah pada Alternatif 2	63
Gambar 5.25. Evaluasi Tata Letak Alternatif 2	64
Gambar 5.26. Jarak Perpindahan Material Pasir Silika Alternatif 1	66
Gambar 5.27. Jarak Perpindahan Material <i>Soda Ash</i> Alternatif 1	68
Gambar 5.28. Jarak Perpindahan Produk Jadi <i>Cullet Sack</i> Alternatif 1	70
Gambar 5.29. Aliran Pipa pada <i>Line</i> Produksi Baru Alternatif 1	72
Gambar 5.30. Aliran Pipa Water Glass Beserta Ukuran Alternatif 1	73
Gambar 5.31. Jarak Perpindahan Material Pasir Silika Alternatif 2	76
Gambar 5.32. Jarak Perpindahan Material <i>Soda Ash</i> Alternatif 2	78
Gambar 5.33. Jarak Perpindahan Produk Jadi <i>Cullet Sack</i> Alternatif 2	80
Gambar 5.34. Aliran Pipa pada <i>Line</i> Produksi Baru Alternatif 2	83

INTISARI

PT Sinar Sakti Kimia adalah sebuah perusahaan yang terletak di Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. PT Sinar Sakti Kimia bergerak di bidang Industri kimia. PT. Sinar Sakti Kimia memproduksi *water glass* dengan berbagai jenis kekentalan maupun *cullet* (*Water glass* yang masih berbentuk kristal). Konsumen dari perusahaan ini adalah dari pabrik-pabrik keramik, sabun, kertas, tekstil, dan kimia. PT Sinar Sakti Kimia semakin lama semakin berkembang, perkembangan ini didasari dari jumlah permintaan *Water glass/Cullet* dari konsumen yang semakin meningkat, maka dari itu pihak perusahaan berencana untuk melakukan penambahan *line* produksi baru untuk meningkatkan kapasitas produksi.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tata letak yang baru karena adanya penambahan *line* produksi baru. Penambahan *line* produksi dilakukan dengan memaksimalkan lahan produksi yang sudah ada dan memperhatikan departemen-departemen sebelumnya yang letaknya tidak dapat dipindah, serta memperhatikan konstruksi pemipaan. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan menganalisa aliran perpindahan material dengan membuat peta proses operasi. Proses selanjutnya menganalisa frekuensi perpindahan material. Peta proses operasi dan frekuensi perpindahan material digunakan sebagai dasar pembuatan tata letak yang baru. Proses selanjutnya membuat perbandingan biaya perpindahan material dan biaya konstruksi pipa yang digunakan.

Hasil penelitian ini berupa 2 desain alternatif tata letak baru. Antara 2 alternatif dibandingkan berdasarkan segi *space area* yang dibutuhkan, penempatan area-area, perpindahan *material handling*, perbandingan biaya perpindahan material dan konstruksi pipa yang digunakan antara 2 alternatif. Alternatif yang dipilih adalah alternatif 1.

Kata Kunci : *Line* produksi, Tata letak baru, *Material handling*, Peta proses operasi