

PERANCANGAN ULANG SISTEM KERJA DAN TATA LETAK

FASILITAS PRODUKSI

(Studi Kasus pada Perusahaan *Shuttlecock Inova* Nganjuk)

SKRIPSI



Diteliti oleh :

ELLYZABETH DEWI NIRMALA SARI

NIM 41414004

PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI (KAMPUS KOTA MADIUN)

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

Desember 2020

PERANCANGAN ULANG SISTEM KERJA DAN TATA LETAK

FASILITAS PRODUKSI

(Studi Kasus pada Perusahaan *Shuttlecock Inova* Nganjuk)

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Rekayasa Industri



Diteliti oleh :

ELLYZABETH DEWI NIRMALA SARI

NIM 41414004

PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI (KAMPUS KOTA MADIUN)

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

Desember 2020

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui dan diterima baik oleh tim penguji Skripsi Program Studi Rekayasa Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun guna melengkapi sebagian tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Rekayasa Industri.

Atas Nama :

ELLYZABETH DEWI NIRMALA SARI

NIM 41414004

Madiun, 21 Desember 2020

Tim Penguji Skripsi :

Ir. Theresia Liris Windyaningrum, S.T., M.T.
NIDN. 0729077801



Ir. Chatarina Dian Indrawati, S.T., M.T.
NIDN. 0708057903



Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng.
NIDN. 0729026801



Mengetahui,
Wakil Dekan Fakultas Teknik



Ir. Vensensus Widdy Tri P., S.T., M.M.
NIDN. 0702027402

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah disetujui dan diterima baik oleh Dosen Pembimbing Skripsi Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya guna melengkapi sebagian tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Rekayasa Industri.

Atas Nama :

ELLYZABETH DEWI NIRMALA SARI

NIM 41414004

Madiun, 12 Januari 2021

Dosen Pembimbing Skripsi :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng.
NIDN. 0729026801



L. Anang Setyo Waloyo, S.T., M.T.
NIDN. 0713117202

Mengetahui

Wakil Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



Ir. Vincensius Widdy Tri P., S.T., M.M.
NIDN. 0702027402



Ir. Vincensius Widdy Tri P., S.T., M.M.
NIDN. 0702027402

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun:

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ellyzabeth Dewi Nirmala Sari

NIM : 41414004

Judul Skripsi : Perancangan Ulang Sistem Kerja dan Tata Letak Fasilitas

Produksi Studi kasus di Perusahaan *Shuttlecock* Inova Nganjuk.

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah ASLI karya tulis saya. Apabila terbukti karya ini merupakan *plagiarism*, saya bersedia menerima sanksi yang akan diberikan oleh Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Saya menyetujui pula bahwa karya tulis ini dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*digital library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan keaslian dan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Madiun, 16 Desember 2020

Yang menyatakan,



(Ellyzabeth Dewi Nirmala Sari)



PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
(KAMPUS MADIUN)

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

1. **Nama Mahasiswa** : Ellyzabeth Dewi Nirmala Sari
2. **NIM** : 41414004
3. **Fakultas** : Teknik
4. **Program Studi** : Rekayasa Industri
5. **Judul Skripsi** : Perancangan Ulang Sistem Kerja dan Tata Letak Fasilitas Produksi Studi Kasus di Perusahaan *Shuttlecock Inova* Nganjuk
6. **Tanggal Pengajuan Skripsi** :
7. **Dosen Pembimbing** : I. Dr. Ir. Petrus Setya Mardapa, S.T., M.Eng
II. Ir. L. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T
8. **Konsultasi Tugas Akhir** :

No.	Tanggal	Catatan	Paraf Dosen Pembimbing	
			I	II
1.	12/10/2020	Overviwe; flowchart (<i>Visio</i>), alur fisik dengan <i>SketchUp</i>		
2.	4/11/2020	Metode penelitian (persiapan sempro)		
3.	4/11/2020	Jurnal literatur untuk skripsi cetak 3 dan dikonsultasikan		
4.	6/11/2020	Metode pengolahan data dengan <i>Blocplan</i>		
5.	6/11/2020	Bab 1, 2 dan 3		
6.	9/11/2020	Tambahan <i>word</i> bab 2		



PROGRAM STUDI REKAYASA INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
(KAMPUS MADIUN)

No.	Tanggal	Catatan	Paraf Dosen Pembimbing	
			I	II
7.	16/11/2020	Tambahkan sumber pustaka, tambah data, SLP, LB		
8.	3/12/2020	Bab 4, 5 dan konsultasi gambar <i>sketchup</i>		
9.	15/12/2020	Cek bab 1, 2, 3, 4, 5		
10.	16/12/2020	Maju Sidang		

10. Selesai Penyusunan Skripsi Tanggal :

Madiun, 17 Desember 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng
NIDN.0729026801

Ir. L. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T
NIDN. 0713117202

Mengetahui,

Wakil Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



Ir. Vinsensius Widdy Tri P., S.T., M.M
NIDN. 0702027402



Ir. Vinsensius Widdy Tri P., S.T., M.M
NIDN. 0702027402

Perancangan Ulang Sistem Kerja Dan Tata Letak Fasilitas Produksi Studi Kasus Perusahaan *Shuttlecock* Inova Nganjuk. Oleh Ellyzabeth Dewi Nirmala Sari. Pembimbing Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng. dan Ir. L. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T. Program Studi Rekayasa Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun.

ABSTRAK

Perusahaan *Shuttlecock* Inova Nganjuk merupakan *home industry* yang bergerak dalam pembuatan *shuttlecock* atau kok bola dalam olahraga bulu tangkis. Berdasarkan dari pengamatan yang dilakukan secara langsung, tata letak stasiun kerja pada rantai produksi di Perusahaan *Shuttlecock* Inova Nganjuk saat ini masih kurang tertata. Terdapat beberapa stasiun kerja dengan urutan aliran material berkaitan, namun diletakkan berjauhan. Hal ini membuat perpindahan material mengalami kendala, yaitu jarak perpindahan yang dilalui terlalu jauh karena jarak stasiun kerja yang jauh. Serta beberapa stasiun kerja diletakkan berdekatan, namun tidak berurutan sesuai alur produksi. Maka dari itu, untuk mengatasi kendala – kendala tersebut, pada penelitian ini dirancang ulang sistem kerja dan tata letak pabrik dengan menggunakan metode *systematic layout planning*. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan hasil rancangan ulang tata letak pabrik yang lebih berurutan aliran proses produksinya dengan menggunakan *software Blocplan*. Berdasarkan dari hasil pengolahan data menggunakan *software Blocplan* dengan memasukkan data ukuran luas setiap stasiun kerja dan data *activity relationship chart* maka diperoleh enam alternatif *layout* untuk perancangan ulang tata letak pabrik. Dari keenam alternatif tersebut, dipilih *layout* alternatif keempat. *Layout* keempat dipilih berdasarkan dari hasil nilai *adj.score* atau nilai derajat kedekatan yang terbesar.

Kata kunci : Tata Letak Pabrik/Fasilitas Produksi, *Systematic Layout Planning*, *Activity Relationship Chart*, *Blocplan*.

Perancangan Ulang Sistem Kerja Dan Tata Letak Fasilitas Produksi Studi Kasus Perusahaan *Shuttlecock* Inova Nganjuk. Oleh Ellyzabeth Dewi Nirmala Sari. Pembimbing Dr. Ir. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng. dan Ir. L. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T. Program Studi Rekayasa Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun.

ABSTRACT

Inova Nganjuk Shuttlecock Company is a home industry that is engaged in making shuttlecocks or shuttlecocks in badminton. Based on direct observations, the layout of the work station on the production floor at Inova Nganjuk Shuttlecock Company is currently not well organized. There are several work stations in which the flow of material is related, but they are located far apart. This makes the movement of material experiencing problems, namely the distance traveled is too far because of the far distance to the work station. And several work stations are placed close together, but not sequentially according to the production flow. Therefore, to overcome these constraints, this study redesigned the work system and factory layout using a systematic layout planning method. This research was conducted to obtain a re-design of a factory layout with a more sequential flow of the production process using Blocplan software. Based on the results of data processing using Blocplan software by entering data on the size of each work station and activity relationship chart data, six alternative layouts are obtained for redesigning the factory layout. From the six alternatives, the fourth alternative layout was chosen. The fourth layout is chosen based on the results of the adj.score value or the largest degree of proximity value.

Keyword : *Re-Layout, Systematic Layout Planning, Activity Relationship Chart, Blocplan.*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana di program studi Rekayasa Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Kampus Kota Madiun.

Penyusunan skripsi ini dapat selesai dengan baik karena tidak lepas dari bantuan dari banyak pihak. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Dr. Petrus Setya Murdapa, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Ir. L. Anang Setiyo Waloyo, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II yang juga dengan sabar memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak/Ibu dosen dan karyawan program studi Rekayasa Industri yang telah memberi berbagai bantuan selama masa study.
4. Ibu, adik dan kakek/nenek yang terus memberikan doa dan semangat.
5. Pacar, teman-teman dan seluruh pihak lainnya yang juga ikut memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Maka dari itu, peneliti berharap kepada semua pihak yang membaca dapat memberikan saran dan kritik yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Tetapi penulis juga berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi seluruh pihak.

Madiun, Desember 2020
Penulis,

Ellyzabeth Dewi Nirmala Sari
NIM 41414004

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK (Bahasa Indonesia).....	vi
ABSTRACT (Bahasa Inggris).....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Asumsi Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Tata Letak Pabrik.....	4
2.2 Tujuan Perencanaan Tata Letak Pabrik.....	5
2.3 Prinsip-prinsip Dasar didalam Perencanaan Tata Letak Pabrik.....	7
2.4 Langkah-langkah Perencanaan Tata Letak Pabrik.....	8
2.5 Macam/Tipe Tata Letak Pabrik dan Dasar – dasar Pemilihannya.....	10
2.6 Peta Proses Operasi (<i>Operation Process Chart</i>).....	17
2.7 <i>Systematic Layout Planning</i> (SLP).....	19
2.8 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	21
2.9 <i>BLOCPLAN</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Desain Penelitian.....	23

3.2 Alur Penelitian.....	24
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	25
4.1 Teknik Pengumpulan Data.....	25
4.2 Pengumpulan Data.....	25
4.2.1 Data Bahan Baku dan Bahan Pembantu.....	25
4.2.2 Data Mesin dan Peralatan Pendukung.....	26
4.2.3 Data Tenaga Kerja dan Waktu Produksi.....	26
4.2.4 Data Kapasitas Produksi.....	26
4.2.5 Proses Produksi.....	27
4.2.6 Data Luas setiap Stasiun Kerja.....	29
4.3 Pengolahan Data.....	30
4.3.1 <i>Layout</i> Awal.....	30
4.3.2 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC).....	31
4.3.3 <i>Layout</i> Perbaikan.....	33
4.3.4 Gambar <i>Layout</i> Perbaikan.....	37
BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL.....	39
5.1 Pembahasan.....	39
5.1.1 Keadaan <i>Layout</i> Awal.....	39
5.1.2 Keadaan <i>Layout</i> Perbaikan.....	39
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
6.1 Kesimpulan.....	42
6.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keuntungan dan kekurangan dari <i>Product Layout</i>	11
Tabel 2.2 Keuntungan dan kekurangan dari <i>Fixed Product Layout</i>	12
Tabel 2.3 Keuntungan dan kekurangan dari <i>Group Technology Layout</i>	14
Tabel 2.4 Keuntungan dan kekurangan dari <i>Process Layout</i>	15
Tabel 2.5 Simbol yang Digunakan dalam Pembuatan Peta Proses.....	17
Tabel 2.6 Kode alasan (Derajat hubungan bawah).....	22
Tabel 2.7 Simbol kedekatan (Derajat hubungan atas).....	22
Tabel 1 Tabel bahan baku dan bahan pembantu.....	21
Tabel 2 Data mesin dan peralatan pendukung.....	22
Tabel 3 Stasiun kerja.....	24
Tabel 4 Luas area setiap stasiun kerja.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram skematis langkah dasar perencanaan tata letak pabrik...	9
Gambar 2.2 <i>Product Layout</i>	11
Gambar 2.3 <i>Fixed Product Layout</i>	12
Gambar 2.4 <i>Group Technology Layout</i>	13
Gambar 2.5 <i>Process Layout</i>	15
Gambar 2.6 <i>Mix Layout</i>	16
Gambar 2.7 Contoh Peta Proses Operasi (<i>Operation Process Chart</i>).....	18
Gambar 2.8 Prosedur pelaksanaan <i>Systematic Layout Planning</i>	19
Gambar 2.9 Contoh <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	21
Gambar 3.1 Peta proses operasi pembuatan <i>shuttlecock</i>	27
Gambar 3.2 Diagram Alir (<i>Flow Diagram</i>).....	28
Gambar 3.3 <i>Layout awal</i>	30
Gambar 3.4 <i>Activity Relationship Chart (ARC)</i>	31
Gambar 3.5 Hasil <i>layout score</i> perbaikan dengan menggunakan <i>Blocplan</i>	33
Gambar 3.6 <i>Blocplan layout alternatif 1</i>	34
Gambar 3.7 <i>Blocplan layout alternatif 2</i>	34
Gambar 3.8 <i>Blocplan layout alternatif 3</i>	35
Gambar 3.9 <i>Blocplan layout alternatif 4</i>	35
Gambar 3.10 <i>Blocplan layout alternatif 5</i>	36
Gambar 3.11 <i>Blocplan layout alternatif 6</i>	36