

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PERANCANGAN AREA SHOPPING LINE TRIMMING-1 DENGAN PENDEKATAN RELAYOUT DI PT TOYOTA MOTOR MANUFACTURING INDONESIA PLANT-1

TUGAS AKHIR



ALFIN NAUFALZAIN

1202913011

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PROGRAM EKSTENSI SARJANA
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2021**

**ANALISIS PERANCANGAN AREA SHOPPING LINE TRIMMING-1
DENGAN PENDEKATAN RELAYOUT DI PT TOYOTA MOTOR
MANUFACTURING INDONESIA PLANT-1**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



ALFIN NAUFALZAIN

1202913011

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : ALFIN NAUFALZAIN

NIM : 1202913011

Tanda Tangan : 

Tanggal : 12 Februari 2022

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama : ALFIN NAUFALZAIN

NIM : 1202913011

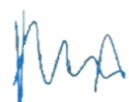
Program Studi : S1 Teknik Industri

Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : ANALISIS PERANCANGAN AREA SHOPPING LINE
TRIMMING-1 DENGAN PENDEKATAN RELAYOUT DI PT TOYOTA MOTOR
MANUFACTURING INDONESIA PLANT-1

Telah berhasil dipresentasikan di hadapan Dosen penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng ()

Penguji : Raden Jachryandestama, S.T, MLSM, IPP ()

Penguji : Mirsa Diah Novianti, S.T, M.T, IPM ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 12 Februari 2022

PRAKATA

Puji dan syukur selalu penulis panjatkan kepada Allah SWT atas kasih dan sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada program studi S1 Teknik Industri di Universitas Bakrie. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan, bimbingan dan perbaikan dari berbagai pihak dari masa pembelajaran di kampus baik secara tatap muka ataupun daring sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, merupakan saat yang sulit untuk penulis sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan serta do'a yang mengiringi keseharian penulis;
2. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
3. Pihak PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia Karawang-1 Plant yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
4. Teman-teman yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran kepada semua pihak yang membaca karya tulis ini untuk dapat menjadi perbaikan. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Jakarta, 12 Februari 2022



ALFIN NAUFALZAIN

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : ALFIN NAUFALZAIN
NIM : 1202913011
Program Studi : S1 Teknik Industri
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Penelitian Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PERANCANGAN AREA SHOPPING LINE TRIMMING-1 DENGAN PENDEKATAN RELAYOUT DI PT TOYOTA MOTOR MANUFACTURING INDONESIA PLANT-1

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 12 Februari 2022

Yang menyatakan,



(ALFIN NAUFALZAIN)

**ANALISIS PERANCANGAN AREA SHOPPING LINE TRIMMING-1 DENGAN
PENDEKATAN RELAYOUT DI PT TOYOTA MOTOR MANUFACTURING
INDONESIA PLANT-1**

ALFIN NAUFALZAIN

ABSTRAK

Perancangan tata letak dan fasilitas adalah kegiatan analisis, membentuk konsep, merancang dan mewujudkan sistem bagi suatu operasional perusahaan. Perancangan tata letak dan fasilitas digambarkan untuk mengoptimalkan kegiatan pekerja atau operator, aliran barang, aliran informasi, dan cara yang diperlukan untuk mencapai target produksi secara efisien, ekonomis, dan aman. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan tata letak yang dapat memaksimalkan keterbatasan ruang, meningkatkan efisiensi kerja, serta menghasilkan rancangan dan pemeliharaan kerja yang baik.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berdasarkan Perancangan tata letak pada Area Shopping Part Line Trimming-1 terhadap menyediakan part pada Main Assy Wire Floor, Wire Backdoor, dan Wire Engine Room dengan menggabungkan perhitungan actual pada Main Line Assy dengan Area Shopping Part menggunakan metode Stopwatch untuk mengetahui keseragaman data, kecukupan data, waktu siklus, waktu normal dan waktu baku, sehingga menghasilkan tata letak yang lebih baik dari sebelumnya berdasarkan permintaan dari customer dengan mengurangi waktu walking pada operator dalam menyiapkan part dan terdapat penghilangan rak di Area Shopping Part, sehingga tempat penghilangan rak tersebut dapat digunakan yg lain oleh perusahaan.

Kata kunci: Perancangan tata letak dan fasilitas, Stopwatch, Waktu Siklus, Waktu Normal, Waktu Baku.

DAFTAR ISI

<u>LAPORAN TUGAS AKHIR</u>	i
<u>TUGAS AKHIR</u>	ii
<u>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</u>	iii
<u>HALAMAN PENGESAHAN</u>	iv
<u>PRAKATA</u>	v
<u>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</u>	vi
<u>ABSTRAK</u>	vii
<u>DAFTAR ISI</u>	viii
<u>DAFTAR TABEL</u>	x
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	xi
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	xii
<u>BAB 1 PENDAHULUAN</u>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Ruang Lingkup	4
<u>BAB II LANDASAN TEORI</u>	6
2.1 Toyota Production System	6
2.2 Toyota Ways	7
2.3 Perancangan Metode dan Pengukuran Kerja	10
2.4 Peta Kerja	11
2.4.1 Peta Kerja Keseluruhan	12
2.4.2 Peta Kerja Setempat	13
2.5 Ergonomi	14
2.6 Studi Gerakan	14
2.7 Ekonomi Gerakan	16
2.8 Pengukuran Waktu Kerja	17
2.8.1 Pengukuran Kerja dengan Metode Stopwatch	18
2.8.2 Tahapan Sebelum Pengukuran dengan Metode Stopwatch	18

2.8.3	<u>Melakukan Pengukuran dengan Metode Stopwatch.....</u>	21
2.9	<u>Penyesuaian.....</u>	24
2.10	<u>Kelonggaran</u>	25
2.11	<u>Pengertian Tata Letak.....</u>	26
<u>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</u>		28
3.1	<u>Kerangka Pemikiran dan Hipotesis</u>	28
3.2	<u>Jenis dan Metode Pengumpulan Data</u>	30
3.3	<u>Kebutuhan Data dan Informasi</u>	30
3.4	<u>Diagram Alir Penelitian</u>	31
<u>BAB IV ANALISA HASIL</u>		32
4.1	<u>Identifikasi Metode dan Pengukuran Kerja pada Main Line Trimming-1 Departemen Assy di PT TMMIN Karawang-1 Plant.....</u>	32
4.1.1	<u>Peta Kerja.....</u>	33
4.1.2	<u>Ekonomi Gerakan</u>	35
4.1.3	<u>Pengukuran Kerja</u>	38
4.2	<u>Identifikasi Permasalahan dan Solusi pada Line Trimming-1</u>	51
4.3	<u>Analisis Relayot Rak dalam Rangka Pengurangan Muda Langkah pada Area Shopping Part Wire</u>	52
<u>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</u>		61
5.1	<u>Simpulan.....</u>	61
5.2	<u>Saran.....</u>	61
<u>DAFTAR PUSTAKA.....</u>		62
<u>LAMPIRAN.....</u>		63

DAFTAR TABEL

<u>Tabel 1 Simbol pada Peta Kerja.....</u>	13
<u>Tabel 2 Nama dan Lambang Gerakan Menurut Therblig.....</u>	15
<u>Tabel 3 Tabel Kelas Cara Schumard</u>	25
<u>Tabel 4 Prinsip Ekonomi Gerakan Dihubungkan dengan Tubuh Manusia</u>	36
<u>Tabel 5 Prinsip Ekonomi Gerakan Dihubungkan dengan Perancangan Tata Letak.....</u>	37
<u>Tabel 6 Prinsip ekonomi gerakan dihubungkan dengan desain peralatan kerja</u>	38
<u>Tabel 7 Operator Perakitan Wire</u>	40
<u>Tabel 8 Hasil Perhitungan Rata-Rata Total Sub Grup.....</u>	42
<u>Tabel 9 Hasil Perhitungan Standar Deviasi Rata-Rata Sub Grup.....</u>	43
<u>Tabel 10 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Data.....</u>	47
<u>Tabel 11 Hasil Perhitungan Waktu Siklus.....</u>	48
<u>Tabel 12 Hasil Perhitungan Waktu Normal.....</u>	49
<u>Tabel 13 Identifikasi Permasalahan dan Solusi Topik Khusus.....</u>	52
<u>Tabel 14 Persentase Waktu Kegiatan Operator Area Shopping Part Wire.....</u>	55

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar 1 Toyota Production System “House”</u>	<u>6</u>
<u>Gambar 2 Alur Pengukuran</u>	<u>21</u>
<u>Gambar 3 Kerangka Kerja Penelitian</u>	<u>30</u>
<u>Gambar 4 Diagram Alir Penelitian</u>	<u>32</u>
<u>Gambar 5 Control Chart Data Kijang Innova pada Pos Perakitan Wire Floor LH</u>	<u>44</u>
<u>Gambar 6 Control Chart Data Fortuner pada Pos Perakitan Wire Floor LH.....</u>	<u>44</u>
<u>Gambar 7 Control Chart Data Kijang Innova pada Pos Perakitan Wire Floor RH</u>	<u>44</u>
<u>Gambar 8 Control Chart Data Fortuner pada Pos Perakitan Wire Floor RH.....</u>	<u>45</u>
<u>Gambar 9 Control Chart Data Kijang Innova pada Pos Perakitan Wire Engine Room</u>	<u>45</u>
<u>Gambar 10 Control Chart Data Fortuner pada Pos Perakitan Wire Engine Room.....</u>	<u>46</u>
<u>Gambar 11 Control Chart Data Kijang Innova pada Pos Perakitan Wire Backdoor</u>	<u>46</u>
<u>Gambar 12 Control Chart Data Fortuner pada Pos Perakitan Wire Backdoor</u>	<u>47</u>
<u>Gambar 13 Persentase Kegiatan Temporary Valuable</u>	<u>56</u>
<u>Gambar 14 Persentase Kegiatan Non-Valuable.....</u>	<u>57</u>
<u>Gambar 15 Persentase Kegiatan Walking.....</u>	<u>57</u>

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran 1 Peta Proses Operasi</u>	65
<u>Lampiran 2 Peta Aliran Proses</u>	66
<u>Lampiran 3 Diagram Alir</u>	69
<u>Lampiran 4 Perhitungan Waktu Kerja dengan Metode Stopwatch</u>	70
<u>Lampiran 5 why-why analisis</u>	76
<u>Lampiran 6 Layout Rak Lama (Gambar Asli)</u>	77
<u>Lampiran 7 Hasil Pengurutan Data Rak</u>	79
<u>Lampiran 8 Layout Rak Baru (Gambar Asli)</u>	86
<u>Lampiran 9 PACR (Part Address Change Request)</u>	88