

## TUGAS AKHIR

# MENGOPTIMALKAN WAKTU SIKLUS LINTASAN STASIUN KERJA *CHASSIS OH-1526* PADA *ASSEMBLY COMMERCIAL VEHICLE DEPARTMENT* DI PT. MERCEDES-BENZ INDONESIA

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (SI)



Nama : IAN MAULANA  
NIM : 41613010037  
Program Studi : Teknik Industri

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA  
2018

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ian Maulana  
NIM : 41613010037  
Jurusan : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : **Mengoptimalkan Waktu Siklus  
Lintasan Stasiun Kerja Chassis  
OH-1526 Pada Assembly  
Commercial Vehicle Department  
Di PT Mercedes-Benz Indonesia**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar aslinya. Apabila penulisan skripsi ini hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Mercubuana.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

Penulis,  
  
  
(Ian Maulana)

# LEMBAR PENGESAHAN

**Mengoptimalkan Waktu Siklus Lintasan Stasiun Kerja Chassis OH-1526**

**Pada Assembly Commercial Vehicle Department**

**Di PT Mercedes-Benz Indonesia**

Disusun oleh :

Nama : Ian Maulana  
NIM : 41613010037  
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,



**(Popy Yulianty, ST, MT)**

Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknik Industri**



**(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)**

## ABSTRAK

Mercedes-Benz Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dibidang otomotif yang memproduksi mobil, *chassis* bus, dan *chassis* truck. Salah satu bagian produksinya yaitu divisi *Assembly Comercial Vehicle* yang memproduksi *chassis* bus type *OH-1526*. Tujuan dari penelitian in adalah untuk mengoptimalkan waktu siklus perakitan *chassis* type *OH-1526*. Penelitian in menggunakan pendekatan ergonomi peta *therblig*. Dari hail identifikasi terdapat waktu baku melebihi *takt time* pada *station* 1 dan *station* 2 dan perbaikan dapat mengurangi 35% waktu siklus pada *station* 1 dan *station* 2. Rekomendasi usulan perbaikan dengan pendekatan peta *therblig* dan penambahan operator. Hasil membuktikan bahwa pendekatan ergonomi peta *therblig* pada kasus ini berdasarkan percobaan yang telah dilakukan memiliki efisiensi lintasan paling baik yaitu 94,27%, *balance delay* sebesar 5,73%, dan *idle time* sebesar 129,1 menit.

Kata kunci : Efisiensi, Peta *Therblig*, Rekomendasi, Waktu Siklus



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRACT

Mercedes-Benz Indonesia is a company in the automotive sector that produces cars, bus chassis, and truck chassis. Assembly Commercial Vehicle division is a part of production department which produces OH-1526 type bus chassis. The purpose of this study was to optimize the cycle assembly time of type OH-1526. This study uses a therblig map ergonomics approach. From the identification, results there is a standard time exceeding the takt time at station 1 and station 2 and repairs can reduce 35% of the cycle time at station 1 and station 2. Recommendations for improvement with the therblig map approach and the addition of operators are recommended. The results prove that the ergonomics approach of the therblig map in this case based on the experiments that have been carried out has the best trajectory efficiency of 94.27%, balance delay of 5.73%, and idle time of 129.1 minutes.

Keywords: Cycle Time, Efficiency, Improvement, Therblig Map.



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Dengan Kuasa dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan Judul **“Mengoptimalkan Waktu Siklus Lintasan Stasiun Kerja Chassis OH-1526 Pada Assembly Commercial Vehicle Department Di PT Mercedes-Benz Indonesia”** guna untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar sarjana Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta. Dengan penyusunan Laporan Skripsi ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman baik bagi peneliti sendiri maupun bagi pembaca.

Penulisan Laporan Skripsi ini dapat berjalan lancar tidak lepas dari bimbingan, dukungan, pengarahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis dengan tidak mengurangi rasa hormat mengucapkan terima kasih kepada:

1. ALLAH SWT yang telah memberikan nikmat sehat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan lancar.
2. Orang tua saya, Ibu Saminah, Bapak Hasan, Abang dan Adik saya yang selalu mendoakan dan tiada hentinya mendidik, menyayangi, serta memberikan dukungan moril maupun moral, sehingga dengan lancar saya menjalani perkuliahan hingga saat ini.



3. Popy Yuliarty, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing serta yang telah banyak membantu dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, kritik serta saran yang berguna dalam penyusunan penelitian ini.
4. Bapak Ir. Yunizar, selaku pengarah di departemen ACV PT Mercedes-Benz Indonesia.
5. *Staff* dan Karyawan produksi chassis OH-1526 di PT Mercedes-Benz Indonesia yang bersedia membantu dan membimbing selama pengambilan data.
6. Dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana, atas bimbingan dan pengajarannya didalam perkuliahan.
7. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta angkatan 2013, atas motivasi dan kerjasamanya serta kekompakan yang terjalin sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara materil maupun moril, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak bias penulis sebutkan satu-persatu namun tidak mengurangi rasa hormat penulis dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan masalah .....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Konsep dan Teori .....	6
2.1.1 Pengukuran Kerja .....	6
2.1.2 Peta <i>Therbligh</i> .....	13
2.2 Penelitian Pendahuluan .....	20
2.3 Kerangka Pemikiran.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>24</b>
3.1 Jenis Data dan Informasi .....	24
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	24
3.3 Instrumen Penelitian .....	25
3.4 Metode Pengolahan Data dan Analisis Data .....	25
3.4.1 Peta Aliran Proses ( <i>Flow Process Chart</i> ).....	26
3.5 Diagram Alur Penelitian .....	27



<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>28</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	28
4.1.1 Pengumpulan Data Waktu Siklus pada Assembly Chassis	
Station/ Station 1 .....	28
4.1.2 Pengumpulan Data Waktu Siklus pada Bolting Station/ Station 3 .....	28
4.1.3 Pengumpulan Data Waktu Siklus pada Assy. Pipe Station/ Station 3 .....	29
4.1.4 Pengumpulan Data Waktu Siklus pada Tacalan Station/ Station 4 .....	29
4.1.5 Pengumpulan Data Waktu Siklus pada Axle to Chassis Station 5 .....	30
4.1.6 Pengumpulan Data Waktu Siklus pada Engine to Chassis	
Station/ Station 6 .....	30
4.1.7 Pengumpulan Data Waktu Siklus pada Radiator to Chassis	
Station/ Station 7 .....	31
4.1.8 Pengumpulan Data Waktu Siklus pada Podest to Chassis	
Station/ Station 8 .....	31
4.1.9 Pengumpulan Data Waktu Siklus pada Tire/ Wheels to Chassis	
Station/ Station 9 .....	32
4.1.10 Pengumpulan Data Waktu Siklus pada Final assy. Station/	
Station 10 .....	32
4.2 Pengolahan Data .....	34
4.2.1 Uji Kecukupan Data .....	34
4.2.2 Uji Keseragaman Data .....	35
4.2.3 Waktu Siklus, Waktu Normal, dan Waktu Baku .....	39
4.3 Perbandingan antara Takt Time dengan Waktu Baku (Standard Time)	
pada setiap Work Station .....	41
4.4 Perbaikan Waktu Siklus dengan Peta Therblig .....	44
<b>BAB V ANALISA DAN HASIL PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
5.1 Hasil Analisis Sebelum dan Sesudah Perbaikan Waktu Siklus .....	60
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>62</b>
6.1 Kesimpulan .....	62
6.2 Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Faktor Penyesuaian Metode Shummard .....	9
Tabel 2. 2 Nilai Faktor Penyesuaian Cara WestingHouse .....	10
Tabel 2. 3 Nilai Kelonggaran untuk Beberapa Faktor .....	13
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu .....	20
Tabel 3. 1 Simbol yang Digunakan dalam Pembuatan Peta Proses (ASME Standard).....	26
Tabel 4. 1 Hasil Pengamatan Waktu Siklus Station 1 .....	28
Tabel 4. 2 Hasil Pengamatan Waktu Siklus Station 2 .....	29
Tabel 4. 3 Hasil Pengamatan Waktu Siklus Station 3 .....	29
Tabel 4. 4 Hasil Pengamatan Waktu Siklus Station 4 .....	30
Tabel 4. 5 Hasil Pengamatan Waktu Siklus Station 5 .....	30
Tabel 4. 6 Hasil Pengamatan Waktu Siklus Station 6 .....	31
Tabel 4. 7 Hasil Pengamatan Waktu Siklus Station 7 .....	31
Tabel 4. 8 Hasil Pengamatan Waktu Siklus Station 8 .....	32
Tabel 4. 9 Hasil Pengamatan Waktu Siklus Station 9 .....	32
Tabel 4. 10 Hasil Pengamatan Waktu Siklus Station 10 .....	33
Tabel 4. 11 Waktu Siklus Rata-rata pada Setiap Station Kerja .....	34
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Uji Kecukupan Data.....	34
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Uji Keseragaman Data Operasi.....	36
Tabel 4. 14 Faktor Penyesuaian .....	38
Tabel 4. 15 Faktor Kelonggaran .....	39
Tabel 4. 16 Waktu Siklus, Waktu Normal, dan Waktu Baku .....	40
Tabel 4. 17 Data Takt Time .....	42
Tabel 4. 18 Waktu baku, Waktu Mengganggu, Waktu Berlebih, dan Takt Time.....	43
Tabel 4. 19 Peta Therblig Stasiun 1, 1 Operator.....	44
Tabel 4. 20 Peta Therblig Stasiun 2, 1 Operator.....	48
Tabel 4. 21 Peta Therblig Stasiun 1 A .....	51
Tabel 4. 22 Peta Therblig Stasiun 1 B .....	53
Tabel 4. 23 Peta Therblig Stasiun 2 A .....	54
Tabel 4. 24 Peta Therblig Stasiun 2 B .....	56
Tabel 4. 25 Waktu Siklus, Waktu Mengganggu, Waktu Berlebih, dan Takt Time.....	58
Tabel 5. 1 Hasil Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan Waktu Siklus .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Kerangka Pemikiran.....	22
Gambar 3. 1 Diagram AlurPenelitian .....	27
Gambar 4. 1 Precedence Diagram Proses perakitan chassis OH-1526.....	33



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Perbandingan Waktu Baku (Standard Time) dengan Takt Time 2.5 unit/hari.....	42
Grafik 4. 2 Perbandingan Waktu Baku (Standard Time) dengan Takt Time 2.5 unit/hari Setelah Perbaikan Waktu Siklus .....	57
Grafik 4. 3 Perbandingan Waktu Baku (Standard Time) dengan Takt Time 3 unit/hari Setelah Perbaikan Waktu Siklus .....	59

