



**PENERAPAN METODE PDCA UNTUK MEMPERCEPAT
PROSES WELDING DI MESIN WELDING ROBOT 1 PADA
PERUSAHAAN KOMPONEN OTOMOTIF**

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

SIPA LESTARI

41619120084

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2023)**



**PENERAPAN METODE PDCA UNTUK MEMPERCEPAT
PROSES WELDING DI MESIN WELDING ROBOT 1 PADA
PERUSAHAAN KOMPONEN OTOMOTIF**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

SIPA LESTARI

41619120084

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
(2023)**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sipa Lestari

NIM : 41619120084

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Penerapan Metode PDCA Untuk Mempercepat Proses
Welding di Mesin Welding Robot 1 Pada Perusahaan
Komponen Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Skripsi yang terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 04 Desember 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Sipa Lestari

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Sipa Lestari

NIM : 41619120084

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Penerapan Metode PDCA Untuk Mempercepat Proses
Welding di Mesin Welding Robot 1 Pada Perusahaan
Komponen Otomotif

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sastra 1 pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Silvi Ariyanti ST, M.Sc ()
NIDN : 0130107201
Ketua Penguji : Dr. Uly Amrina, ST.,MM. ()
NIDN : 0304037906
Anggota Penguji : Dimas Norvisal, ST. MT. ()
NIDN : 0422117901

Jakarta, 12 Desember 2023

Mengetahui,

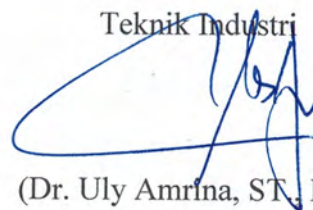
Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T)

Ketua Program Studi

Teknik Industri



(Dr. Uly Amrina, ST., MM)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik/Program Sarjana Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai penyusunan Skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Dr. Uly Amrina, ST., MM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Silvi Ariyanti ST., MM selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Uly Amrina, ST., MM selaku Ketua Dosen Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Bapak Dimas Norvisal, ST. MT. selaku Anggota Dosen Penguji 1 Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. M. Miftakhuddin Hilmy selaku suami yang senantiasa menjadi penyemangat atas dan support pendidikan saya
8. Mama, Bapak, Adik serta Mertua dan Ipar yang selalu support dan mendukung saya.
9. 5 Sekawan Teknik Industri Reguler 2 yang selalu berjuang bersama menghadapi perkuliahan dari awal hingga dititik ini.
10. Rekan Kerja yang sudah membantu dalam beberapa hal dalam kegiatan yang saya lakukan.

11. Teman-teman yang sudah membatu memberikan support atas kegiatan yang saya lakukan.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 04 Desember 2023



Sipa Lestari



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sipa Lestari

NIM : 41619120084

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Penerapan Metode PDCA Untuk Mempercepat Proses
Welding di Mesin Welding Robot 1 Pada Perusahaan
Komponen Otomotif

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas serta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 04 Desember 2023

Yang Menyatakan,



Sipa Lestari

ABSTRAK

Nama : Sipa Lestari
NIM : 41619120084
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Metode PDCA Untuk Mempercepat Proses
Welding di Mesin Welding Robot 1 Pada Perusahaan
Komponen Otomotif
Pembimbing : Silvi Ariyanti ST., MM

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang berspesialisasi dalam suspensi kendaraan komersial, suku cadang chassis dan pembentukan berbagai komponen baja. Meningkatnya pengiriman serta NPD (*New Project Development*) baik roda 4 maupun roda 2 membuat PT XYZ harus lebih menyiapkan banyak loading untuk proses produksi. Berdasarkan observasi lapangan loading kapasitas mesin tertinggi berada pada mesin welding robot no 1 atau mesin khusus part *Spare Tire H1 Series* yang mencapai 1.307.664 detik/138% dalam rata-rata 5 bulan terakhir. Sedangkan standar *capacity/% efficiency* perusahaan adalah maksimal 2 shift/100% sehingga terjadi GAP lebih dari 2 shift/38% antara aktual dan standar perusahaan tiap bulannya. Oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas perlu dilakukan perbaikan. Dalam perbaikan kali ini metode yang akan digunakan adalah metode PDCA. Setelah dilakukan analisa akar masalah yang terjadi yaitu terdapat pada faktor *machine* dengan masalah proses tidak balance antara proses auto welding dan loading unloading dan faktor *method* dengan akar masalah langkah robot belum efisien kemudian dilakukan perbaikan dengan penambahan jig baru serta pembuatan program baru sehingga dapat dihasilkan untuk proses welding mesin welding robot 1 yang semula membutuhkan waktu proses 42 detik/pc menjadi 28 detik/pc serta peningkatan produktivitas sebesar 33%.

Kata Kunci : Produktivitas, PDCA, Loading, Kapasitas

ABSTRACT

Name : Sipa Lestari
NIM : 41619120084
Study Program : Industrial Engineering
Title Internship Report : Application of the PDCA Method to Speed Up
The Welding Process on Robot 1 Welding
Machines in Automotive Component Companies
Counsellor : Silvi Ariyanti ST., MM

PT XYZ is a manufacturing company that specializes in commercial vehicle suspension, chassis parts and the formation of various steel components. The increase in deliveries and NPD (New Project Development) for both 4-wheeled and 2-wheeled vehicles means that PT XYZ has to prepare more loading for the production process. Based on field observations, the highest machine capacity loading was on robot welding machine number 1 or a special machine for Spare Tire HI Series parts which reached 1,307,664 seconds/138% in the average of the last 5 months. Meanwhile, the company's capacity/% efficiency standard is a maximum of 2 shifts/100%, so there is a GAP of more than 2 shifts/38% between actual and company standards each month. Therefore, to increase productivity, improvements need to be made. In this improvement, the method that will be used is the PDCA method. After analyzing the root of the problem that occurred, namely the machine factor with the problem of the process not being balanced between the auto welding and loading and unloading processes and the method factor with the root of the problem of the robot's steps being inefficient, then improvements were made by adding new jig and creating a new program so that it could be produced for the process. welding robot welding machine 1, which previously required a processing time of 42 seconds/pc, became 28 seconds/pc and increased productivity by 33%.

Keywords : Productivity, PDCA, Loading, Capacity

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Konsep dan Teori	7
2.1.1 Produktivitas	7
2.1.2 Metode PDCA (Plan, Do, Check, Action).....	11
2.2. Penelitian Terdahulu.....	17
2.3. Kerangka Pemikiran	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21

3.2	Jenis Data dan Informasi	21
3.3	Metode Pengumpulan Data	22
1.3.1	Studi Kepustakaan (Library Research)	22
1.3.2	Studi Lapangan (Field Research)	22
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data	23
3.4.1	Plan (Perencanaan)	23
3.4.2	Do (Pelaksanaan)	24
3.4.3	Check (Pemeriksaan)	24
3.4.4	Action (Standarisasi dan Rencana Berikutnya)	25
3.5	Langkah-Langkah Penelitian	26
BAB IV PEMBAHASAN		27
4.1.	Pengumpulan Data	27
4.2.	Pengolahan Data	28
4.2.1	Tahap Plan (Perencanaan)	28
4.2.2	Tahap Do (Pelaksanaan)	41
4.2.3	Tahap Check (Pemeriksaan)	44
4.2.4	Tahap Action (Standarisasi dan Rencana Berikutnya)	49
BAB V KESIMPULAN & SARAN		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN		55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 4.1 Fiks Part Mesin Welding Robot 1	29
Tabel 4.2 Analisa Kondisi Yang Ada	30
Tabel 4.3 Program Welding Sebelum	32
Tabel 4.4 Analisa Sebab Akibat.....	36
Tabel 4.5 Analisa Sebab Akibat Faktor <i>Machine</i>	37
Tabel 4.6 Analisa Sebab Akibat Faktor <i>Method</i>	38
Tabel 4.7 Rencana Perbaikan Faktor <i>Method</i>	39
Tabel 4.8 Pelaksanaan Penanggulangan Faktor <i>Machine</i>	41
Tabel 4.9 Pelaksanaan Penanggulangan Faktor <i>Method</i>	42
Tabel 4.10 Program Welding Sesudah.....	43
Tabel 4.11 Program Welding Sebelum, Target, Sesudah	45
Tabel 4.12 Simulasi Peningkatan Produktivitas	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rata-Rata NPD (<i>New Part Development</i> periode 2021-2023	2
Gambar 1.2 <i>Loading vs Capacity Section</i> PD3 periode Jan-Mei 2023	3
Gambar 1.3 <i>Loading vs Capacity Line</i> Welding Robot	3
Gambar 1.4 <i>Over Time</i> Mesin Welding Robot 01 Periode Jan-Mei 2023	4
Gambar 2.1 Siklus PDCA	12
Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran	20
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian	26
Gambar 4.1 <i>Average Loading Section</i> PD3 Jan-Mei 2023	27
Gambar 4.2 Line Welding Robot Periode Jan-Mei 2023	28
Gambar 4.3 <i>Loading vs Capacity</i> Mesin Welding Robot 1 Jan-Mei 2023	29
Gambar 4.4 <i>Cycle Time</i> Proses Welding	31
Gambar 4.5 Penetapan Target.....	33
Gambar 4.6 Wawancara Terstruktur.....	35
Gambar 4.7 <i>Fishbone Diagram</i>	36
Gambar 4.8 Kondisi Sebelum Perbaikan Faktor <i>Machine</i>	37
Gambar 4.9 Rencana Perbaikan Faktor <i>Machine</i>	38
Gambar 4.10 Kondisi Sebelum Faktor <i>Method</i>	39
Gambar 4.11 Rencana Langkah Robot	41
Gambar 4.12 Kondisi Setelah Perbaikan Faktor <i>Machine</i>	42
Gambar 4.13 Kondisi Setelah Perbaikan Faktor <i>Method</i>	42
Gambar 4.14 <i>Cycle Time</i> Proses Welding Setelah Perbaikan.....	44
Gambar 4.15 Program Welding Setelah Perbaikan.....	45
Gambar 4.16 <i>Loading vs Capacity</i> Sebelum & Sesudah Perbaikan	47
Gambar 4.17 Sosialisasi Perbaikan	50
Gambar 4.18 Standarisasi Parameter Setting Terbaru	50
Gambar 4.19 Rencana Berikutnya	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Sosialisasi	55
Lampiran 2 Standarisasi Parameter Setting Terbaru.....	56

