

LEMBAR PENGESAHAN
PROSES PERAKITAN PEMBUATAN RADIATOR
DI PT DENSO INDONESIA



Disusun Oleh:

Nama : Pandu Permana

NIM : 41316320035

Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing
Pada Tanggal: 28 Desember 2019

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



(Henry Carles, S.T., M.T)

Koordinator Kerja Praktik



(Fajar Anggara, S.T., M.Eng)

PENGHARGAAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik yang berjudul **“PROSES PERAKITAN PEMBUATAN RADIATOR DI PT DENSO INDONESIA”** ini dengan tepat waktu. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, diantaranya:

1. Allah SWT, atas segala yang telah diberikan-Nya kepada kita semua selama proses kerja praktik selalu ada dalam lindungan-Nya.
2. Bapak Hadi Pranoto, S.T., M.T. selaku ketua program studi teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Fajar Anggara, S.T., M Eng. Selaku coordinator kerja praktik.
4. Bapak Henry Carles, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing.
5. Seluruh karyawan Departemen Al Radiator Dir. PT. Denso Indonesia yang ikut membantu.
6. Semua teman dan sahabat yang selalu membantu, dan tidak lupa kepada kedua orang tua yang selalu menjadi semangat bagi kehidupan saya.

Akhir kata penulis mohon maaf atas kekurangan dalam Laporan Kerja Praktik ini, namun penulis tetap berharap dapat memberikan manfaat dan pengetahuan baru bagi para pembaca. Demi kemajuan bersama, penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun. Terima kasih.

Bekasi, 30 November 2019

Pandu Permana

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Pandu Permana

NIM : 41316320035

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktik : Proses Perakitan Pembuatan Radiator di PT Denso Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Kerja Praktik dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Kerja Praktik yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktik ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Bekasi, 30 November 2019



Pandu Permana

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Pandu Permana

NIM : 41316320035

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktik : Proses Perakitan Pembuatan Radiator di PT Denso Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa saya melakukan Kerja Praktik dengan sesungguhnya dan hasil penulisan Laporan Kerja Praktik yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktik ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Bekasi, 30 November 2019

Pandu Permana

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar		Halaman
1.1	PT Denso Indonesia	3
1.2	Lokasi PT Denso Indonesia	3
1.3	Produk PT Denso Indonesia	4
1.4	Struktur Organisasi <i>Al Radiator Dir</i>	5
3.1	Kontruksi Radiator	11
3.2	<i>Upper Tank</i>	12
3.3	<i>Lower Tank</i>	12
3.4	<i>Core sub assy</i>	13
3.5	<i>Plug Drain Cock</i>	13
3.6	<i>Radiator Cap</i>	14
3.7	<i>Oil Cooler</i>	14
3.8	<i>Thermostat Radiator</i>	15
3.9	Tutup Radiator	15
3.10	<i>Tangki Reservoir</i>	16
3.11	<i>Water Pump</i>	17
3.12	<i>Thermo Switch</i>	18
3.13	Cara kerja radiator	18
3.14	Pemompaan <i>coolant</i>	19
3.15	Penyerapan panas mesin	20
3.16	Kinerja <i>Thermostat</i>	20
3.17	Aliran <i>coolant</i> di ptank atas	20
3.18	Aliran <i>coolant</i> turun ke radiator	21
3.19	Pendinginan radiator oleh angin	21
3.20	Pendinginan oleh fin/sirip	22
3.21	<i>Flow Proses dari Radiator</i>	22
3.22	<i>Mesin Tube Welding</i>	23
3.23	<i>Core Sub Assy</i>	23
3.24	<i>Part Tube</i>	23
3.25	<i>Part fin</i>	24
3.26	<i>Part insert</i>	24

3.27	<i>Part plate core</i>	24
3.28	<i>Mesin brazing</i>	25
3.29	<i>Mesin fluxing</i>	25
3.30	<i>Produk perakitan radiator</i>	26
4.1	<i>Flow proses radiator sub assembling</i>	27
4.2	<i>Material Alumunium Coil Strip</i>	28
4.3	<i>Design cutting material</i>	29
4.4	<i>Mesin Fin Forming</i>	29
4.5	<i>Slitting cutter</i>	30
4.6	<i>Forming</i>	30
4.7	<i>Roller forming</i>	31
4.8	<i>Shorten</i>	31
4.9	<i>Pillot recess</i>	32
4.10	<i>Display Shorten</i>	32
4.11	<i>Cutting fin</i>	33
4.12	<i>Fin dalam tray</i>	33
4.13	<i>Tube magazine</i>	34
4.14	<i>Tube arrange</i>	34
4.15	<i>Proses menuang fin</i>	35
4.16	<i>Core assy II</i>	36
4.17	<i>Proses mamasang plate core</i>	36
4.18	<i>Proses pengerolan</i>	37
4.19	<i>Proses Stamp part number</i>	37
4.20	<i>Mesin wiring</i>	38
4.21	<i>Core sudah wire</i>	38
4.22	<i>Proses Inspection</i>	39
4.23	<i>NG tube not expand</i>	40
4.24	<i>NG tube collaps</i>	40
4.25	<i>NG tube deform</i>	40
4.26	<i>NG fin drop</i>	41
4.27	<i>NG fin nempel</i>	41
4.28	<i>NG fin miring</i>	42
4.29	<i>NG fin gap</i>	42

4.30	<i>NG fin buckling</i>	42
4.31	Peralatan <i>repair</i>	43
4.32	Penggunaan jig <i>repair</i>	44
4.33	<i>repair tube No Good</i>	44
4.34	Proses penggantian tube baru	45
4.35	Proses penggantian fin	45
4.36	Proses perataan fin	46
4.37	Proses <i>expanding</i> tube	46



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman	
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	ix
BAB I TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
1.1 Latar Belakang Perusahaan	1
1.1.1 Sejarah Perusahaan	1
1.1.2 Visi dan Misi	2
1.1.3 Lokasi Perusahaan	2
1.2 Bidang Usaha Perusahaan	3
1.3 Struktur Organisasi	4
BAB II LINGKUP DAN AKTIVITAS KERJA PRAKTIK	
2.1 Tujuan	8
2.2 Waktu dan pelaksanaan	8
2.3 Tugas dan Kewajiban	9
2.4 Buku Log Mingguan	9
2.5 Ringkasan Aktivitas Mingguan	9
2.5.1 Minggu Pertama	9
2.5.2 Minggu Kedua	9
2.5.3 Minggu Ketiga	10
2.5.4 Minggu Keempat	10
2.5.5 Minggu Kelima	10
2.5.6 Minggu Keenam	10
2.5.7 Minggu Ketujuh	10
2.5.8 Minggu Kedelapan	10

BAB III	TINJAUAN PUSTAKA	
3.1	Pendahuluan	11
	3.1.1 Bagian-Bagian Radiator	12
	3.1.2 Komponen Radiator	14
	3.1.3 Cara Kerja Radiator	18
3.2	<i>Flow</i> Proses Pembuatan Radiator	22
BAB IV	PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Alur Proses	27
4.2	Pembahasan	28
	4.2.1 Material	28
	4.2.2 Proses <i>Fin Forming</i>	29
	4.2.3 Proses <i>Tube Arrange</i>	33
	4.2.4 Proses <i>Core Assy 2</i>	35
	4.2.5 Proses <i>Plate Setting</i>	36
	4.2.6 Proses <i>Wiring</i>	37
	4.2.7 Proses <i>Inspection</i>	39
	4.2.8 Proses <i>Repair</i>	43
BAB V	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Rekomendasi	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN		
A	Surat Keterangan Perusahaan	50
B	Surat Pengantar Universitas Mercu Buana	51
C	Surat Hasil Penilaian Perusahaan	52
D	Buku Asistensi	53
E	Buku Log Kerja Praktik	54

DAFTAR PUSTAKA

- Denso Indonesia Group. (2019). *Excecutive management*. Diambil dari website: <https://www.denso.com/id/id/about-us/executive-management>
- Denso Indonesia Group. (2010). *Radiator*. Diambil dari website: <http://www.denso.co.id/radiator.html>
- Keyuan, Zhengzhou. (2017) . *Aluminium Strip*. Diambil dari website: <http://www.kyysjs.com/products/lb/ld/show-1348.html>
- Suherman, Yogi. (2018). *6 Komponen Radiator dan Fungsinya*. Diambil dari website: <https://showroommobil.co.id/info-mobil/komponen-radiator>
- Ritonga, Ahmad Hargaga. (2012). *Analisa Unjuk Kerja Radiator sebagai Alat Pendingin Mesin Isuzu Panther 2500cc*.
- Alfyanto, Umar. (2019). *Penurunan tingkat cacat p-tank di line assembling 4 alumunium radiator dengan metode PDCA: Studi Kasus di PT. Denso Indonesia*
- Sundana, Sambas., Bakharudin Yusuf . (2012). *Analisis Kualitas untuk mengurangi No Good In Process Core Assy 2WV dengan Menggunakan Metode Six Sixma*.
- Damayanti, Retno. (2015). *RADIATOR*. Diambil dari website: <http://retnoengineteacher.blogspot.com/2015/06/v-behaviorurldefaultvmlo.html>
- Mechanical03. (2015). *Cara Kerja Radiator Mobil*. Diambil dari website: <https://mechanicalengineering03.wordpress.com/2015/10/21/cara-kerja-radiator-mobil/>
- Juan. (2018). *Bagian Radiator dan Fungsinya*. Diambil dari website: <https://www.teknik-otomotif.com/2018/01/bagian-bagian-radiator-dan-fungsinya.html>

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Halaman
4.1	Spesifikasi Material 28

