

LAPORAN MAGANG II
PREVENTIVE MAINTENANCE CNC LASER
CUTTING DNE 1530 UNTUK
MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN
DENGAN METODE *RELIABILITY CENTERED*
MAINTENANCE



Disusun oleh :

ANDHIKA PUTRA PERDANA

2.021.033

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
OTOMOTIF POLITEKNIK KESELAMATAN
TRANSPORTASI JALAN TEGAL
2026

LAPORAN MAGANG II
PREVENTIVE MAINTENANCE CNC LASER
CUTTING DNE 1530 UNTUK
MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN
DENGAN METODE *RELIABILITY CENTERED*
MAINTENANCE



Disusun oleh :

ANDHIKA PUTRA PERDANA

2.021.033

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA
OTOMOTIF POLITEKNIK KESELAMATAN
TRANSPORTASI JALAN TEGAL
2026

LAPORAN MAGANG II
PREVENTIVE MAINTENANCE CNC LASER CUTTING
DNE 1530 UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN DENGAN METODE ***RELIABILITY CENTERED***
MAINTENANCE



Disusun oleh:

Andhika Putra Perdana 22.021.033

Mengetahui dan mengesahkan :

Tanggal : 13 Februari 2026

Koordinator Lapangan (Manajer HRD & Training)



Agung Ridho Cahyono S.E., M.M

NIK. 1. 001. 149

HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN MAGANG II
PREVENTIVE MAINTENANCE CNC LASER CUTTING
DNE 1530 UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN DENGAN METODE ***RELIABILITY CENTERED***
MAINTENANCE

Disusun oleh :

Andhika Putra Perdana

22.021.033

Telah disetujui oleh :

Tanggal :.....

Dosen Pembimbing



Edi Purwanto, A.TD., M.T
NIP. 196802071990031012

Mengetahui :

Ketua Program Studi

Teknologi Rekayasa Otomotif



Dr. Ery Muthoriq, S.T., M.T.
NIP. 198307042009121

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN MAGANG II
PREVENTIVE MAINTENANCE CNC LASER CUTTING
DNE 1530 UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
MESIN DENGAN METODE ***RELIABILITY CENTERED***
MAINTENANCE

Disusun oleh :

Andhika Putra Perdana
22.021.033

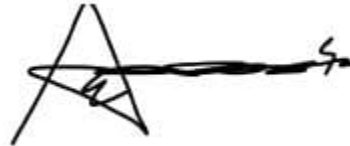
Telah diseminarkan :

Tanggal :

Penguji 1

Tanda Tangan

Edi Purwanto, A.TD., M.T.
NIP. 196802071990031012



Penguji 2

Tanda Tangan

H. Agung Ridho Cahyono S.E., M.M
NIK. 1. 001. 149



Mengetahui :

Ketua Program Studi

Teknologi Rekayasa Otomotif



Dr. Ery Muthoriq, S.T., M.T.
NIP. 198307042009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andhika Putra Perdana (22.021.033)

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif

Menyajikan bahwa Laporan Magang II yang berjudul "**LAPORAN MAGANG II PREVENTIVE MAINTENANCE CNC LASER CUTTING DNE 1530 UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN DENGAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE**" yang telah disusun bersifat asli bukan merupakan karya orang lain atau karya yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis yang telah dicantumkan pada daftar pustaka. Apabila terbukti bahwa Laporan Hasil Magang II ini merupakan hasil karya pihak lain, penulis bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi berdasarkan aturan

Ungaran, 01 Februari 2026

Yang menyatakan,



Andhika Putra Perdana

Notar. 22021033

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur senantiasa kami panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis berkesempatan untuk menyelesaikan dan menyusun laporan magang 2 di PT. Laksana Bus Manufaktur yang telah penulis buat ini dengan baik dan tepat waktu.

Penyusunan laporan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan semester 7 Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal.

Pada kesempatan ini, dengan kerendahan penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu penulis dalam proses magang dan penyusunan laporan ini, terutama kepada :

1. Bapak Bambang Istiyanto S.SiT., MT Selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal;
2. Bapak Iwan Arman selaku Direktur utama PT. Laksana Bus Manufaktur;
3. Bapak Dr. Ery Muthoriq, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif;
4. Bapak Edi Purwanto, A.TD., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan untuk memberikan saran serta pengarahan selama pelaksanaan magang;
5. Bapak H. Agung Ridho Cahyono, S.E., M.M. selaku Manager HRD (Human Resources Development) & Training dan selaku dosen pembimbing lapangan. Dengan bimbingan, arahan, semangat dan motivasi yang sangat bermanfaat;
6. Seluruh tenaga pengajar yang ada di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal atas Ilmu yang diberikan selama proses belajar;
7. Seluruh staf PT. Laksana Bus Manufaktur, dukungan, bimbingan, arahan dan kerjasamanya selama proses magang yang diberikan selama proses magang;
8. Orang tua serta seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan doa dukungan dan semangat;

9. Rekan-rekan Angkatan XXXIII Batalyon Korps Taruna Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal khususnya kepada rekan satu kelompok yaitu Alif Rafiansyah, Bagus Febriyana, dan Fahriza Hafidz Agya Ananda pada pelaksanaan magang di PT. Laksana Bus Manufaktur, atas semangat saling mendukung dan bekerja sama satu sama lain selama ini.

Laporan ini disusun dengan penuh tanggung jawab dan kesungguhan. Meskipun demikian, penulis memahami masih terdapat kekurangan baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya masukan berupa kritik dan saran yang bermanfaat dan membangun bagi perbaikan serta pengembangan penulisan di masa depan.

Semarang, 1 Februari 2026

Yang menyatakan,



Andhika Putra Perdana

Notar. 22021033

DAFTAR ISI

LAPORAN MAGANG II	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Tujuan	4
I.4 Manfaat	4
I.5 Batasan Masalah	5
I.6 Ruang Lingkup.....	5
I.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	5
I.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
II.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan	8
II.2 Profil Perusahaan.....	9
II.2.1 Visi	9
II.2.2 Misi	9
II.2.3 Strategi Perusahaan	10
II.2.4 Standar Perusahaan	11
II.3 Kelembagaan.....	12
II.4 Lokasi Perusahaan	17
II.5 Proses Produksi Bus	18
II.6 Landasan Teori.....	21
II.6.1 Manajemen Perawatan	21
II.6.2 Metode RCM (Reability Centered Maintenance)	22
II.6.3 Pemilihan Tindakan	24
II.6.4 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	25

II.6.5 Logic Tree Analysis (LTA).....	26
II.6.6 Task Selection	27
II.7 Teknologi CNC Laser Cutting	28
II.8 Penelitian Terdahulu.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
III.1 Waktu dan Lokasi	32
III.2 Jenis Penelitian.....	33
III.3 Prosedur Pengambilan Data	33
III.3.1 Observasi.....	33
III.3.2 Wawancara	33
III.3.3 Dokumentasi	33
III.3.4 Validitas Data	33
III.4 Data Penelitian	34
III.4.1 Data Primer.....	34
III.4.2 Data Sekunder.....	35
III.5 Diagram Alir Penelitian	36
III.6 Objek Penelitian	36
III.6.1 Pengertian CNC Laser Cutting DNE 1530	36
III.6.2 Spesifikasi Mesin CNC Laser Cutting DNE 1530	38
III.7 Bagian Mesin CNC Laser Cutting DNE 1530.....	39
III.7.1 <i>Main Control Panel</i> (Panel Kontrol Utama)	39
III.7.2 <i>Laser Source</i> (Sumber Laser)	39
III.7.3 Laser Cutting Head (Kepala Pemotong Laser)	40
III.7.4 Worktable / Pallet (Meja Kerja)	40
III.7.5 Chiller (Sistem Pendingin).....	41
III.7.6 Electrical Cabinet (Panel Listrik).....	41
III.7.7 Assist Gas System (Sistem Gas Bantu)	41
III.7.8 Power Source	42
III.7.9 Fume Extractor (Penghisap Asap).....	42
III.7.10 Servo Motor dan Sistem Penggerak.....	43
III.7.11 Sensor dan Sistem Keamanan	43
III.7.12 Tombol Emergency Stop	43
III.7.13 Lampu Indikator	43
III.7.14 Tombol Pengoperasian	44
III.8 Langkah-langkah & Proses Mesin CNC Laser Cutting DNE 1530	44
III.8.1 <i>Drawing</i>	44
III.8.2 <i>Procces</i>	45

III.8.3 <i>Planning</i>	45
III.8.4 <i>Programming</i>	45
III.8.5 <i>Operating CNC Machine</i>	46
III.9 Standar Operasional Prosedur Pengoperasian Mesin CNC Laser Cutting DNE 1530	46
III.9.1 Mengoperasikan Mesin	46
III.9.2 Mematikan Mesin	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
IV.1 Identifikasi Fungsi dan Kegagalan Fungsi Mesin.....	49
IV.1.1 Fungsi Utama Mesin	49
IV.1.2 Fungsi Pendukung Mesin.....	51
IV.1.3 Kegagalan Fungsi	52
IV.2 Analisis Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	53
IV.2.1 Penentuan Nilai Severity (S)	53
IV.2.2 Penentuan Nilai <i>Occurrence</i> (O).....	54
IV.2.3 Penentuan Nilai Detection (D).....	55
IV.2.4 Perhitungan dan Kriteria Risk Priority Number (RPN).....	56
IV.2.5 Kriteria Kritis dan Tidak Kritis FMEA.....	58
IV.2.6 Analisis <i>Logic Tree Analysis</i>	60
IV.2.7 Task Selection Road Map	61
IV.3 Proses Reability Centered Maintenance (RCM).....	62
IV.3.1 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	62
IV.3.2 <i>Logic Tree Analysis</i> (LTA).....	64
IV.3.3 Task Selection.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
V.1 Kesimpulan	69
V.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Logo PT Laksana Bus Manufaktur	8
Gambar II. 2	Struktur Organisasi PT. Laksana Bus Manufaktur	12
Gambar II. 3	Lokasi PT. Laksana Bus Manufaktur	17
Gambar II. 4	Peta Proses Produksi PT. Laksana Bus Manufaktur	20
Gambar III. 1	Lokasi Penelitian	32
Gambar III. 2	Diagram Alur Penelitian	36
Gambar III. 3	Mesin CNC Laser DNE 1530.....	37
Gambar III. 4	Main Control Panel	39
Gambar III. 5	Laser Source	39
Gambar III. 6	Laser Cutting Head	40
Gambar III. 7	Worktable	40
Gambar III. 8	Chiller	41
Gambar III. 9	Electrical Cabinet	41
Gambar III. 10	Assist Gas System	41
Gambar III. 11	Power Source	42
Gambar III. 12	Fume extractor	42
Gambar III. 13	Tombol Emergency Stop.....	43
Gambar III. 14	Lampu Indikator	43
Gambar III. 15	Tombol Pengoperasian	44
Gambar IV. 1	Alur Task Selection.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penelitian Terdahulu	29
Tabel III. 1 Identitas Mesin	38
Tabel III. 2 Data Spesifikasi Mesin	38
Tabel III. 3 Arti Warna Lampu	44
Tabel IV. 1 Waktu Operasional Mesin.....	50
Tabel IV. 2 Penentuan Nilai Saverity	53
Tabel IV. 3 Penentuan Nilai Occurance	55
Tabel IV. 4 Penentuan Nilai Detection (D)	56
Tabel IV. 5 Perhitungan RPN.....	57
Tabel IV. 6 Kriteria Risk Priority Number	59
Tabel IV. 7 Logic Tree Analysis	60
Tabel IV. 8 Tindakan Task Selection	62
Tabel IV. 9 Presentasi Nilai RPN	63
Tabel IV. 10 Diagram Pareto Nilai RPN	63